

UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences Agronomiques



Mémoire

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences agronomiques

Spécialité : Parcours et élevage en zones arides

Présenté par :

Melle : AROUA Sara

Melle : KHINCHE Kaltoum

Thème

**Contribution à l'étude microscopique de l'ouber
(fibres camelines) dans la wilaya d'Ouargla.**

Soutenu publiquement

Le : 8/10/2020

Devant le Jury :

Mr. DADAMOUSA	Mohamed Lakhdar	M.C.A	Président	UKM	Ouargla
Mr. OULAD BELKHIR	Amar	M.C.B	Encadreur	UKM	Ouargla
Melle. BEDDA	Hafsia	M.A.A	Examineur	ENS	Ouargla

Année Universitaire : 2019 / 2020

Remerciement

Avant tout, on remercie Dieu le tout puissant, le Miséricordieux, de m'avoir donné le Courage, la force, la santé et la persistance et de m'avoir permis de finaliser se travail.

Je tiens à remercier mon encadreur, OULAD BELKHIR.A., qui a bien voulu prendre en charge et diriger mon travail.et

Mes remerciement s'adressent également à tous les membres du jury . Composé de

*- Mr. DADAMOUSA Mohamed Lakhdar
Président*

- Melle BEDDA Hafsia Examinatrice

Sans Oublier Mme BABAHANI Souad, la responsable du laboratoire de BioRessources.et son équipe , particulièrement Mr BOUZEGAG Smail, et aussi tout les amies et surtout les plus proche.

Enfin, je remercie, tous ceux qui de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail à : A mes parents .Aucun
hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour Dont ils ne cessent
de me combler. Que dieu leur procure bonne santé et longue vie.*

*A mon Frères : Mohamed, Omar, Othman, Djaafar,
Boubaker*

et mes sœurs : Souad, Amina, Nisha .

A tous mes amies. et surtout ma chère amie Khaira Kadri

Sara Arcua

Dédicaces

*A ma chère mère, l'être le plus pur, le plus honnête, l'ange Gardien
de ma vie,*

*j'espère que je suis la bonne fille que t'as rêvé de l'avoir
, chère mère; aucun mot ne peut exprimer ta valeur pour moi.*

*A mon père, je ne peux jamais imaginer une vie sans toi, merci pour
ta patience,*

*pour ton soutien infini; pour tes conseils d'or tout à la langue de ma vie,
j'espère que*

je serai une source de fierté pour toi.

A mes sœurs: Fati, Happy, Sami, Nacira

Et ma cousine Mirale.

KALTOUM

Liste des abréviations

Liste des abréviations

μ : micron

1μm=10⁻⁶μ

ANDI: Agence Nationale de Développement de l'investissement

C.D.A.R.S : commissariat du développement de l'agriculture en régions sahariennes

D.S.A.: Direction des Services Agricoles.

FAO: Food and Agricultural Organisation

ha : Hectare

Kg : kilogramme

OF : ouber fin

OG : ouber grossier

O.N.M: Office National de la Météorologie

SAT : Surface Agricole Totale

SAU : **Surface** Agricole Utile

Liste des tableaux et figures

Liste des tableaux

Tableau 1: Répartition et effectif mondial du dromadaire (tête) (F.A.O., 2015).	6
Tableau 2: Les principales races des dromadaires dans le Monde source : (FAYE, 1997).....	7
Tableau 3: Les différentes populations camelines Algériennes et leurs aires de distributions	8
Tableau 5: Productions annuelles de poils de dromadaire selon RICHARD(1985)	20
Tableau 6: Les différentes couleurs des dromadaires dans le monde.....	22
Tableau 7: Caractéristiques du poil de chameau (DONG WAI, 1980).	24
Tableau 8: Répartition des communes et des daïras dans la wilaya d’Ouargla.....	29
Tableau 9: Évolution du cheptel animal de la wilaya d’Ouargla	31
Tableau 10: Résultats de la classification ascendante hiérarchique pour la longueur des fibres	42
Tableau 11: Résultats de la classification ascendante hiérarchique pour le diamètre générale.....	43
Tableau 12: Résultats de la classification ascendante hiérarchique pour le diamètre de la partie apicale.	45
Tableau 13: Résultats de la classification ascendante hiérarchique pour le diamètre de la partie médiane	46
Tableau 14: Résultats de la classification ascendante hiérarchique pour le diamètre de la partie basale	47
Tableau 15: Matrice de corrélation de la longueur.....	48
Tableau 16: Matrice de corrélation générale	49
Tableau 17: Matrice de corrélation de la partie apicale.....	50
Tableau 18: Matrice de corrélation de la partie médiane	52
Tableau 19: Matrice de corrélation de la partie basale.....	53

Liste des tableaux et figures

Listes des figures

Figure 1: Classification de la famille des Camélidés (FAYE, 2015).	3
Figure 2 : distribution des camélidés dans le monde (FAO, 2014).	4
Figure 3: Répartition des camelins en Algérie (C.D.A.R.S, 2018)	4
Figure 4: Répartition géographique des populations camelines en Algérie source : (OULAD BELKHIR, 2008).	5
Figure 5: Evolution des effectifs camelins en Algérie (OULAD BELKHIR, 2018).	6
Figure 6: Pourcentage d'ouber chez les femelles OULAD BELKHIR (2018)	23
Figure 7: Pourcentage d'ouber chez les males OULAD BELKHIR (2018)	23
Figure 8: fibre fine	26
Figure 9: fibre grossier	26
Figure 10: la structure de la section transversale au microscope électronique (x1000)	26
Figure 11: Localisation de la région d'étude : Ouargla.....	29
Figure 12: Proportions des effectifs des ruminants dans la wilaya de Ouargla (D.S.A	30
Figure 13: Microscope a appareil photo (Motic).....	33
Figure 14: lame et lamelle	33
Figure 15: une règle.....	33
Figure 16: Taux des fibres fines des différentes catégories d'animaux	36
Figure 17: Longueur des fibres fines et grossières des différentes parties du corps	37
Figure 18: Diamètre générale des fibres selon les différentes parties du corps.....	38
Figure 19: Diamètre de la partie apicale des fibres selon les différentes parties du corps	39
Figure 20: Diamètre de la partie médiane des fibres selon les différentes parties du corps.....	39
Figure 21: Diamètre de la partie basale des fibres selon les différentes parties du corps.	40
Figure 22: Moyennes du diamètre selon le type et la partie de la fibre.....	41
Figure 23: Dendrogramme de longueur	42
Figure 24: Dendrogramme de diamètre générale	43
Figure 25: Dendrogramme de diamètre de la partie apicale.....	44
Figure 26: Dendrogramme de diamètre de la partie médiane	45
Figure 27: Dendrogramme de diamètre de la partie basale	47

Table de matière

Table des matières

Introduction	1
Chapitre I.....	2
GENERALITES.....	2
1 -1- Historique et origine	2
1-2- Place des camélidés dans le règne animal	2
1-2-1 Taxonomie des camélidés.....	2
1-3-Répartition et effectifs	4
1-3-1-1-Répartition dans le monde.....	4
1-3-1-2- En Algérie	4
1-3-2-Effectifs camelins	5
1-3-2-1-Effectifs camelins dans le monde :.....	5
1-3-2-2- Effectifs camelins en Algérie.....	6
1-4-Races camelines.....	6
1-4-1-Principale race mondiales.....	7
1-5-Population cameline algérienne :.....	8
Produits.....	12
2-1-La viande:	12
2-2-lait	12
2-3- peau.....	12
2-4-Crottins:	12
Chapitre III :	14
3-1-Laine ovine	14
3 -1-1 Propriété physique de laine.....	14
3 -1-1-1 Hygrométrie :	14
3-1-1-2 Elasticité :	14
3-1-1-3 Plasticité :	14
3-1-1-4 Le Feutrage.....	15

Table de matière

3-1-2-Les types de fibres du mouton.....	15
3-1-2-1-la laine	15
3-1-2-2- le jarre	15
3-1-2-3- le poil :	15
3-1-2-4-La fibre hétéro typique :.....	15
3-2-poil.....	16
3-2-1- La structure du poil.....	16
3-2-2-Propriétés physiques du poil.....	16
3-2-2-1-L'élasticité :.....	16
3-2-2-2-La résistance aux agents mécaniques :.....	16
3-2-2-3-La résistance aux agents biologiques :.....	16
3-2-2-4La résistance aux agents chimiques :.....	16
3-2-2-5-La résistance à la chaleur :	17
3-2-2-6-La capacité d'absorption de l'eau :	17
3-2-2-7-Propriétés électriques :	17
3-3-Poil caprine	17
3-3-1-1Race angora	17
3-4-Fibres des camélidés	17
3-4-1 Importance économique.....	17
3-4-2-Laine chez les petits camélidés.....	18
3-4-2-1 laine lama	18
3-4-2-2 Laine alpaga :	18
3-4-2-3-Laine vigogne.....	19
3-4-2-4-Laine guanaco	19
3-5-Fibre des grands camélidés	20
3-5-1-Fibre de chameaux bactrienne	20
3-5-2 Fibre de dromadaire	20
3-5-2-1- Poids de toison :	20
3-5-2-1-1La tonte :	21

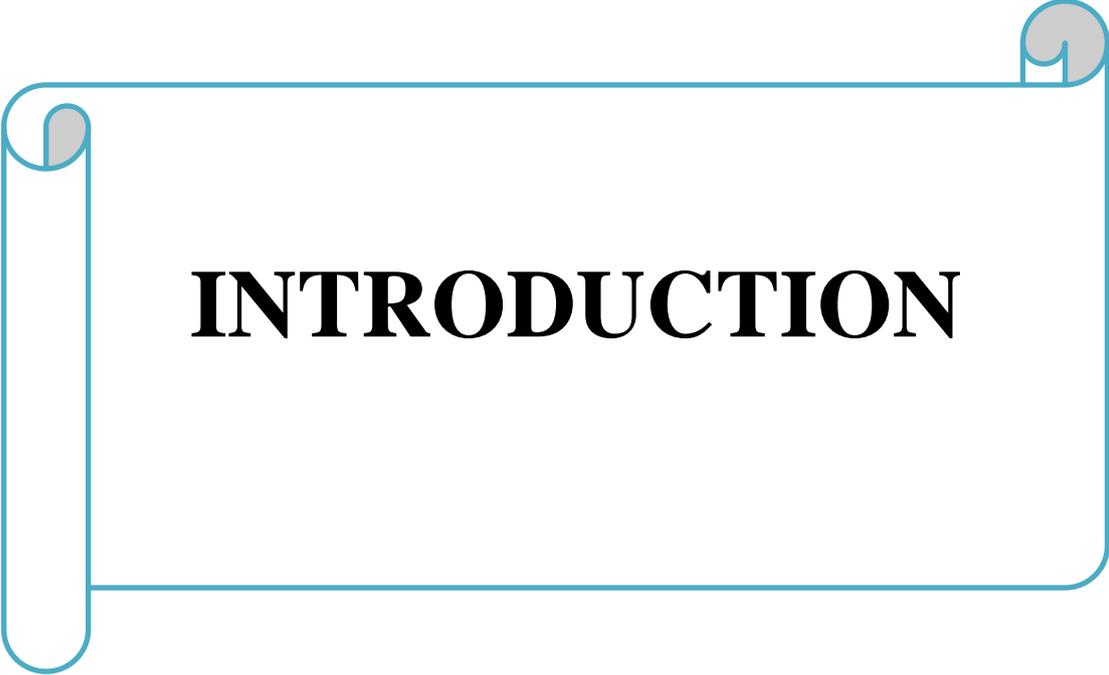
Table de matière

3-5-2-1-2 Étapes de tonte :	21
3-5-3- La couleur de robes :	22
3-5-3-1-Dans le monde Arabe :.....	22
3-5-3-2-La couleur de robes de camelin algérienne :	22
3-5-4-Qualité	24
3-5-5-Caractéristiques de fibre de dromadaire	24
3-5-6 Disposition des fibres de chameau :	24
3-5-7 Structure du follicule pileux	25
3-5-8 Fibre de poils :	25
3-5-2-9Coupe transversal du poil de dromadaire	26
Chapitre I : Mmonographie	28
Chapitre I : monographie.....	29
1-1-Zone d'étude	29
1-2-Production animal :.....	30
Matériels et Méthode.....	32
Chapitre II	32
2-1-Matériels et Méthodes.....	32
2-2-L'objectif de travail	32
2-3- Matériel.....	32
2-3-1-Matériel physique	32
2-3-1-1-Mode opératoire :	32
2-3-2-Matériel animal.....	33
2-4-Méthode	33
Chapitre III :	35
Résultats et discussion.....	35
Chapitre III	36
Résultats et discussion.....	36
3-1-Taux de la fibre fine.....	36
3-2-Longueur des fibres (ouber).....	37

Table de matière

3-2-1-Statistiques descriptives :	37
3-3-Diamètre des fibres	38
3-3-1-Diamètre générale.....	38
3-3-2-Diamètre de la partie apicale de la fibre.....	38
3-3-3-Diamètre de la partie médiane de la fibre.....	39
3-3-4-Diamètre de la partie basale de la fibre	39
3-4-Classification ascendante hiérarchique (CAH) :.....	42
3-4-1-Longueur	42
3-4-2-Diamètre :	43
3-4-4-Diamètre de la partie médiane :	45
3-4-5-Diamètre de la partie basale:	46
3-5-Matrice de corrélation.....	48
3-5-1-Matrice de corrélation de la longueur.....	48
3-5-2-Matrice de corrélation générale	49
3-5-3-Matrice de corrélation de la partie apicale.....	50
3-5-4-Matrice de corrélation de la partie médiane.	51
3-5-5-Matrice de corrélation de la partie basale.....	53
Conclusion.....	56
Références Bibliographiques.....	59

Annexe



INTRODUCTION

Introduction

Le dromadaire est l'animal qui s'adapte le mieux aux conditions désertique, sa morphologie, sa physiologie et son comportement particuliers lui permettent de conserver beaucoup de son énergie dans les conditions drastique de ce milieu hostile (**WILSON, 1984**), il est sans doute un animal de choix susceptible de produire dans un environnement particulièrement hostile, Cet animal est particulièrement apte à en tirer sa nourriture pour couvrir des besoins nutritionnels à ceux des autres espèces (**NARJISSE, 1995**).

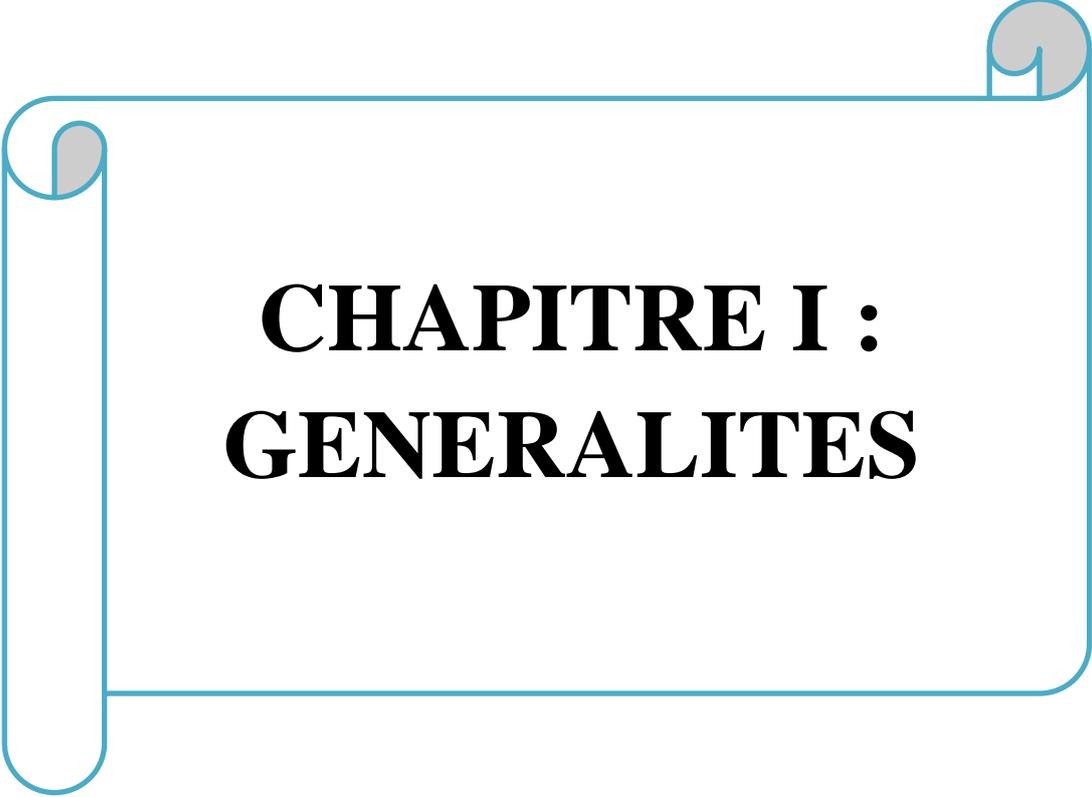
Le cheptel camelin algérien est passé de 286 670 têtes en 2007 à 3 818 82 têtes en 2017 (**FAO, 2018**). Cette augmentation est le résultat de plusieurs programmes de développement de l'élevage camelin mis en place par l'Etat algérien. En effet, l'élevage camelin n'a connu d'impulsion considérable qu'à partir de l'an 2000, suite à la promulgation par le ministère de l'Agriculture de la prime à la naissance, qui est une sorte d'aide financière accordée aux éleveurs pour toute naissance d'un nouveau chamelon (**BEDDA, 2014**). Il répond en effet aux multiples besoins de cette population en leur fournissant en plus des poils, de la peau de la viande et du lait (**SIBOUKEUR, 2011**).

L'ouber de dromadaire contribue au processus de thermorégulation lorsque les dromadaires sont exposés aux changements de température dans l'environnement saharien pendant les saisons d'hiver et d'été, de sorte qu'il empêche le transfert de chaleur du corps vers l'environnement extérieur en hiver et empêche la transmission de températures élevées de l'extérieur vers le corps en Eté. (**GUIRGIS et al, 1992**).

Chez les chameliers, la couleur des poiles du dromadaire est concédérée 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, ce sont des facteurs extrinsèques englobent des facteurs qui se changent avec le temps sous l'effet de milieu, et des facteurs constants qui se transmis héréditairement aux descendant. (**OULAD BELKHIR, A 2018**)

Notre présent travail à fixer comme objectif l'étude de quelques critères qui évaluent la qualité du toison à savoir la longueur et le diamètre des fibres (ouber) par microscope a photos, plus le taux des fibres fines par rapport au fibres grossier.

PREMIERE PARTIE :
Etude bibliographique.



CHAPITRE I : GENERALITES

Chapitre I

GENERALITES

1 -1- Historique et origine

Le nom dromadaire est dérivé du dromos (route ou chemin en grec) pour ce qui concerne son utilisation dans le transport (**SOULEM et BARHOUMI, 2009**) ou course selon le dictionnaire étymologique de la langue Française (1829). Il est donné à l'espèce de dromadaire à une seule bosse, appartenant au genre *Camelus* de la famille des Camélidés et dont le nom scientifique est *Camelus dromedarius* (**OULD AHMED, 2009**).

D'après **WILSON (1998)** l'histoire des camélidés remonte à l'Eocène moyen.

Cependant, le genre considéré comme l'ancêtre en ligne direct des camélidés actuels est le *Protomeryx* apparu à l'Oligocène supérieur dans ce qui est aujourd'hui l'Amérique du Nord. Aujourd'hui, il est admis que l'ancêtre des camélidés actuels existe depuis le Pléistocène Supérieur, au début de la période glaciaire.

Selon **FAYE (1997)** les camélidés occupèrent les zones arides de l'hémisphère Nord et plusieurs représentants du genre *Camelus* sont répertoriés en divers points de l'Ancien Monde. Ont pu être identifiés un *C. knoblochi* dans le Sud de la Russie et un *C. alutensis* en Roumanie. L'espèce apparemment la plus répandue à l'époque en Europe et en Asie semble être cependant la *C. thomasi*. Dans le Nord de l'Inde, dès le Pliocène, on trouve un *C. siwalensis* et un *C. antiquus*. Ce sont ces deux dernières espèces qui sont considérées comme étant les plus proches des espèces actuelles. Le dromadaire aurait pénétré en Afrique par le Sinaï jusqu'au Corne de l'Afrique, puis en Afrique du Nord jusqu'à l'Atlantique, il y a 2 ou 3 millions d'années. Cependant, d'après les données actuelles, il aurait disparu du continent africain pour n'y être réintroduit que beaucoup plus tard, à la faveur de la domestication.

1-2- Place des camélidés dans le règne animal

1-2-1 Taxonomie des camélidés

La famille des camélidés ne comprend que deux genres (**Figur1**) : *Camelus* et *Lama*. Le genre *Camelus* occupe les régions désertiques de l'Ancien Monde (Afrique, Asie et Europe) alors que le genre *Lama* est spécifique des déserts d'altitude du Nouveau Monde (les Amériques) où il a donné naissance à quatre espèces distinctes **MUSA (1990)** et **FAYE (1997)**.

Genre Camelus

Camelu sdromedarius (dromadaire).

Camelus bactrianus (chameau de Bactriane).

Genre Lama (les espèces de ce genre sont toutes sans bosse).

Lama glama (lama).

Lama guanacoe (guanaco).

Lama pacos (alpaga ou alpaca).

Lama vicugna (vigogne).

D'après des études cytologiques menées par **SAMMAN et al. (1993)**, toutes ces espèces camelines sont très proches les unes des autres sur le plan génétique avec 37 paires de chromosomes ($2n = 74$). Mais les formes de ces chromosomes diffèrent d'une espèce à l'autre, avec trois groupes de formes chez les dromadaires. Ce rapprochement a conduit à une compatibilité reproductive entre les différentes espèces de camélidés. L'hybridation entre Bactriane et dromadaire est fréquente dans le sud du Kazakhstan où la cohabitation entre Bactriane, dromadaire et hybrides peut exister au sein d'une même exploitation. Selon le type d'hybridation, on distingue au Kazakhstan une grande variété d'hybrides possédant différents signes phénotypiques. Pour chaque génération, selon leurs parents, il existe un nom en kazakh, une terminologie d'hybridation utilisée dans toute l'Asie Centrale. (**KONUSPAYEVA, 2007**).

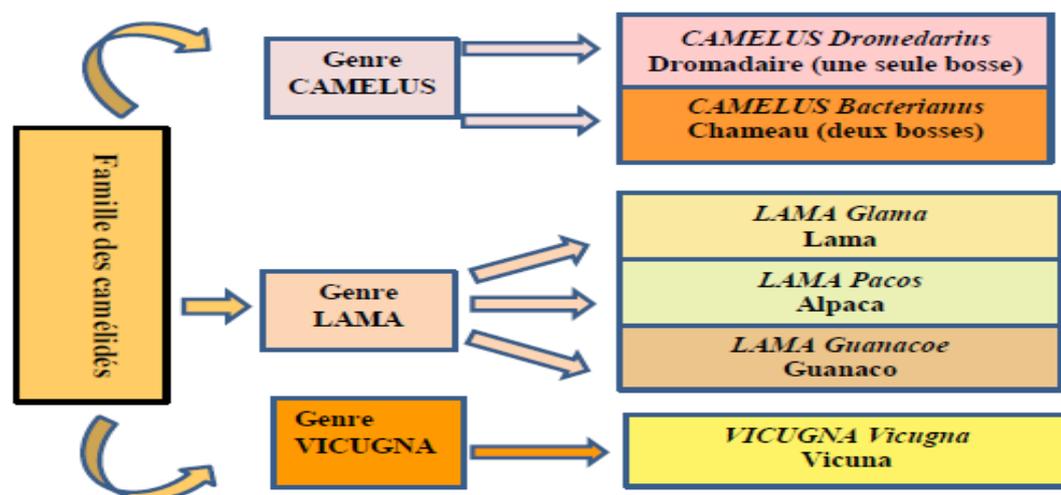


Figure 1: Classification de la famille des Camélidés (FAYE, 2015).

1-3-Répartition et effectifs

1-3-1-1-Répartition dans le monde

La localisation géographique du dromadaire se situe dans la ceinture des zones tropicales et subtropicales sèches de l’Afrique, de l’Ouest du continent asiatique et du Nord-Ouest de l’Inde. Une implantation massive de dromadaires a été faite au siècle dernier en Australie, des introductions très ponctuelles ont également été réalisées aux Etats-Unis, en Amérique Centrale, en Afrique du Sud et en Europe (**WILSON, 1989**).

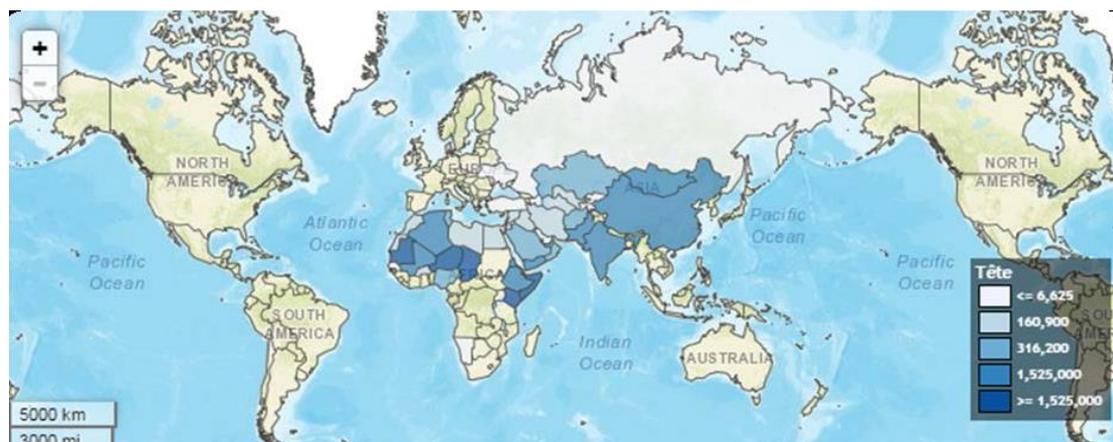


Figure 2 : distribution des camélidés dans le monde (FAO, 2014).

1-3-1-2- En Algérie

Le dromadaire st présent dans dix neuf (19) Wilayat (**Figure3**) dont huit (08) Sahariennes et onze (11) Steppiques (**C.D.A.R.S , 2018**).

- **8 wilayas sahariennes** : en Ouargla, Ghardaïa, El-Oued, Tamanrasset, Illizi, Adrar, Tindouf et Béchar
- **11 wilayas steppiques** : Biskra, Tébessa, Khenchela, Batna, Djelfa, El-Bayad, Naâma, Laghouat , M'sila ,Tiarret ,et Médéa,

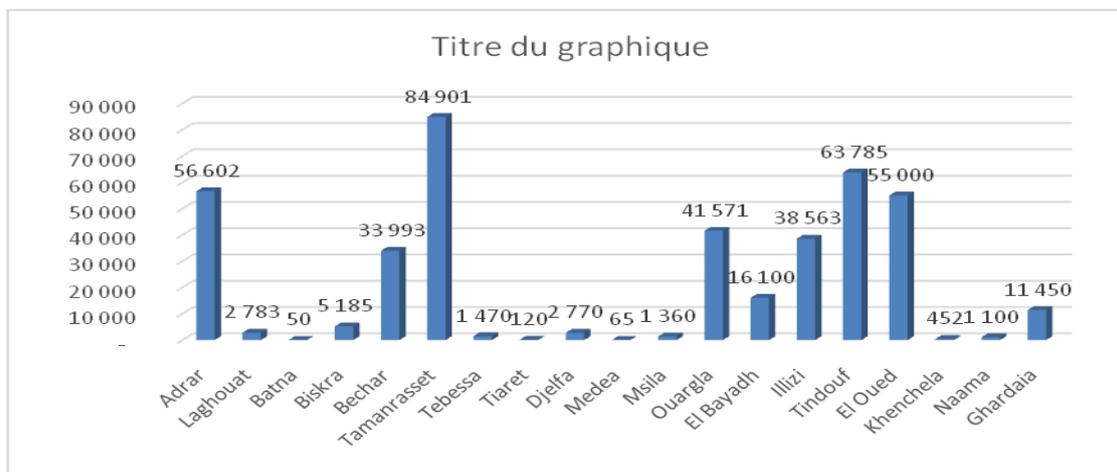


Figure 3:Répartition des camelins en Algérie (C.D.A.R.S, 2018)

Selon . **OULAD BELKHIR, A (2018)** les aires de distribution du cheptel camelin sont de l'ordre de cinq (05) qui sont illustrées dans la figure 4 :

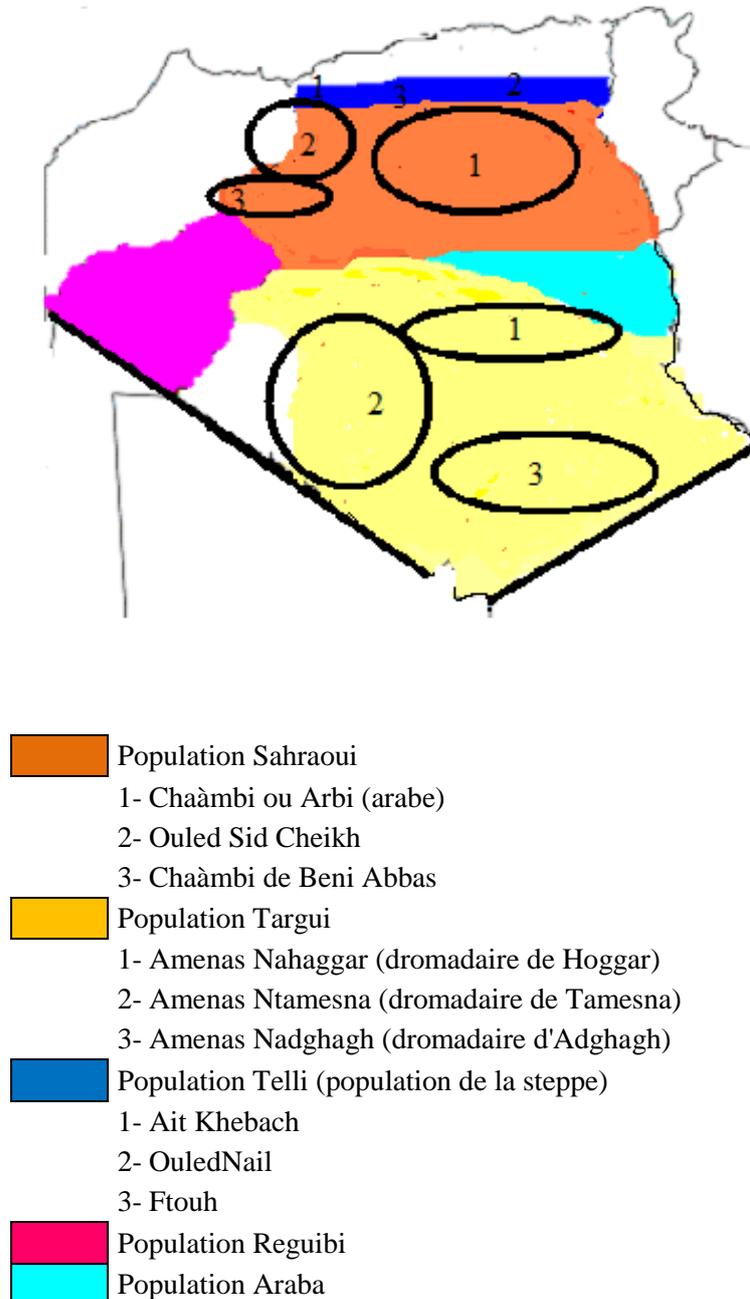


Figure 4: Répartition géographique des populations camelines en Algérie source : (OULAD BELKHIR, 2008).

1-3-2-Effectifs camelins

1-3-2-1-Effectifs camelins dans le monde :

L'effectif mondial des grands camélidés s'élève à environ 28 millions de têtes selon la **FAO en 2015** dont plus de 23 millions sont recensées en Afrique et 4 millions en Asie.

Tableau 1: Répartition et effectif mondial du dromadaire (tête) (F.A.O., 2015).

La zone	Effectif	Pourcentage
Afrique du Nord	5228372	20.9 %
Afrique d'Ouest	4366702	17.5 %
Corne de l'Afrique	13800000	55.2 %
Moyen orient	250000	1 %
Asie centrale	200808	0,97 %
péninsule	1150000	4.6 %
Total	24732032	100 %

1-3-2-2- Effectifs camelins en Algérie

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, et aussi un exode rural, se soldant par un délaissement de l'élevage camelin et une augmentation des effectifs durant les années deux mille, dus à la subvention de l'Etat. (OULED BELKHIR, 2018).

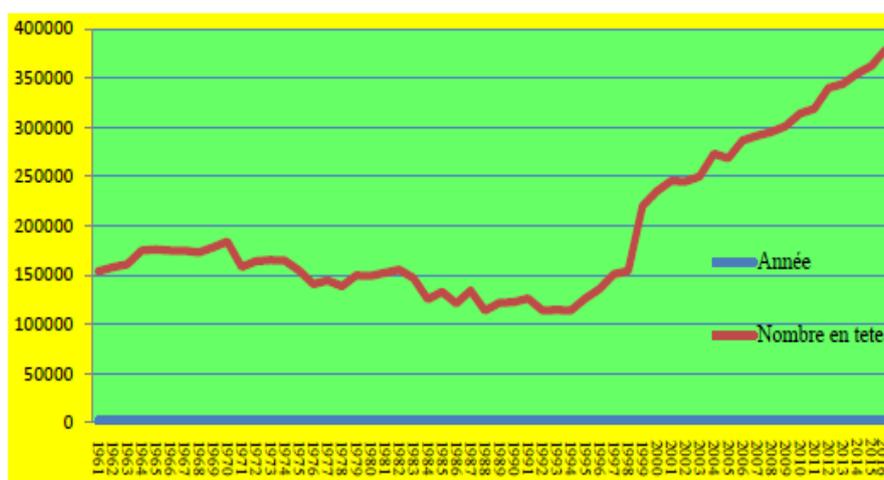


Figure 5: Evolution des effectifs camelins en Algérie (OULAD BELKHIR, 2018).

Durant ces dernières années, les effectifs camelins en Algérie ont connu une évolution très nette allant jusqu'aux 417322 têtes en 2018(FAO, 2020). La plus grande concentration se trouve dans les wilayas frontalières du Sahara central. (OULAD BELKHIR, 2018).

1-4-Races camelines

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

1-4-1-Principale race mondiales

Le tableau n° 2 récapitule les principales races dans le monde selon (Faye 1997) Mais il y a des races sont déparons a cause de plusieurs de réassions telle que hybridation des races camelins aussi que appliqué les processus d’extermination sur les dromadaires.

D’autre part, il existe des races qui ont été développées dans but augmenté des taux des productions (viande, lait, laine, cuire....) et utiliser pour participer a des courses

Tableau 2: Les principales races des dromadaires dans le Monde source : (FAYE, 1997)

Localisation	Races principales	Races assimilées
Corne de L’Afrique		
	Turkana	
Kenya	Gabra	Rendile
Somaile, Kenya	Benair	Bimal, Fili, Garre ,Helai, Sidfar, Gherre
Somaile	Mudugh	Eidime, Eydimma, Galjaa, Chelimedu ,MijertinNagal, Galgial,
	Guban	
	Hoor	Hor
Somail, Ethiopie	Somali	Eli,Ogaden
Ethiopie, Djibouti	Dankali	Artho, Danakil, Issa, Gurba, Ayub
Ethiopie	Garin	Cajel,Chameucoitier
Soudan,Ethiopie	Arabi	Deaili ,Dgarsin, Djabali, shagalu, Airi,Adijamani
Erythrée	Rashaidi	Bahl-el azab ,zibedi
	Anafi	Tzadi, TzodiEcat
Soudan,Ethiopie	Bishari	Adendoa, Amarar, Ashraf, Beni Amir Haboab,
		Beja , Read seaHills, Keih, Hadendoa
Afrique Sahélienne		
Tchad, Soudan	Arab	Kordofan, Kababish, Soudani, sudanese Pack
Tchad, Niger	Manga	Mouhamed, Borno, Sokoto, Batha, Bat de l’Imanan
	Tibesti	Ennedi ,Gorane, kanem, Borcou, Selle de l’Imanan
Niger	Air	Azib, Touareg
Niger, Mali	Azaouak	Dogondoutchi ,Oullemeden
Mali	Adrar	
	Fleuve	
Mali, Mouritanie	Berabiche	Kounta
	SahelHodh,	
	Reguibi	
Sénégal	Gandiol	
Afrique du Nord		
Algérie,Mauritanie	Reguibi	
Algérie, Maroc	Sahraoui	Ouled Sidi Cheikh
Algérie	Chambi de Beni Abbés	
	Tergui	
	Ajjer	
Maroc	Ait khebah	Aftouth
	Magrheb	Chambi d’El Golia, chameau du sud, chameau des haut plateaux
	Chameau de la steppe	
Tunisie	Chameau du sahel	
Libye	Urfilla	OuledBusaif
Libye, Egiybte	Soudni	
Egybte	Mowalled	
Egybte	Fellahi	
Proche et Moyen-Orient		
Proche Orient	hami	
Arabie	Azmiyah	Magattir, Mojihim
	Umaniyah	Batiniyah
Irak , Syrie	Khuwar	
Irak	Inde	Beni-tier
Iran , Pakistan	Mekrani	Brohi, Kaches, Powindah
Afghanistan	chameau du nord	

Iran,Asie centrale	kiva	Turestan, Nord, Irkek
Péninsule Indienne		
Inde , Pakistan	Riverine	
	Bikaneri	Bahawalpuri
	Jaisalmeri	
	Kachchhi	
Pakistan ,Aghanista	Bari	
	Deshi	
Pakistan	Dera Ismail Khan	

1-5-Population cameline algérienne :

La population de dromadaire et sa variabilité phénotypique ne sont pas bien décrites en Algérie. Les études de la étaient fondées principalement sur une nomenclature associée aux noms des tribus plutôt que sur la mesure des paramètres phénotypiques (**OULAD BELKHIR et al , 2013**).

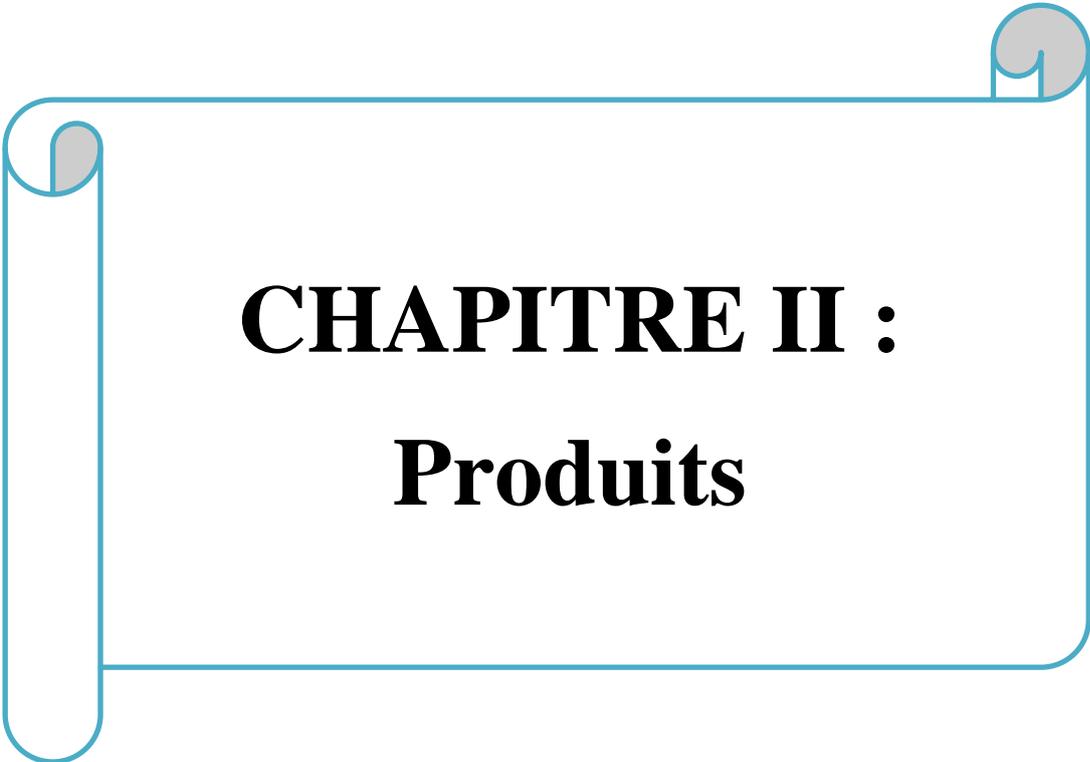
Selon **MADANI et al. (2003)**, les populations camelines appartiennent à deux grands groupes génétiques: le Chaâmbi et le Targui, qui compte toutefois des sous types : Reguibi, Sahraoui, Chameau de l'Aftouh, l'Ajjer, l'Ait kebbach, Ouled sidi cheikh et le chameau de la steppe.

En Algérie synthèse des travaux de **BOUE (1949)**, **BEN AISSA(1989)**, **BOU REGUEBA ;LOUNIS(1993)**, **ARRIF;REGGAB(1995)**, **BAATOUT, 1996**), font ressortir la population suivant (Tableau 3) :

Tableau 4: Les déférentes populations camelines Algériennes et leurs aires de distributions

Race	Caractéristique	Répartition
dromadaires des steppes	<ul style="list-style-type: none"> - Les circonférences thoraciques et abdominales ne sont pas grandes. - taille est petit, peu des musculatures. - utilisé dans les transhumances courtes 	localise entre le Sahara septentrionale et la steppe
Ouled Sidi-Cheikh	<ul style="list-style-type: none"> - animale de selle. - Animaux robustes généralement forts - tailles moyennes et varie entre 1,80m et 1,83m. - poils sont de couleurs foncée . - adaptée aux sols caillouteux que aux sols sableux . 	les hauts plateaux du grand ERG occidental
Chaambi :	<ul style="list-style-type: none"> - Très bon pour le transport, moyen pour la selle. - possèdent une grande musculature et un fort squelette osseux. - hauteur à l'épaule peu atteindre 1,65m. - est une «race» de boucherie par excellence. - les poils : - courte - couleurs foncée généralement. 	localise entre les deux grands ergs (occidental et oriental)
Le Sahraoui	<ul style="list-style-type: none"> - excellent méhari. - issu du croisement Chaâmbi et Ouled Sidi Cheikh. - hauteur et largeur moyenne. taille est 1,85m, - Les poils : - longueur (moyenne,). - ondulée, couleur foncée 	Sahara Centrale et le grande Erg Occidental

L'Ait Khebbach	<ul style="list-style-type: none"> - animal de bât. - présentant des muscles bien développés. - les poils : - courts, ondulés, couleur foncée. 	localisée au sud-ouest
Reghibi	<ul style="list-style-type: none"> Très bon méhari - animal de selle. - taille moyenne. - les femelles sont des bonnes laitières 	Sahara Occidental, le Sud Orannais (Béchar, Tindouf). Son berceau : Oum El Assel (Reguibet).
Barbari	<ul style="list-style-type: none"> - rapproche de chaambi. - poids inférieur à chaambi. 	trouve entre le Sahara Nord Occidental et la steppe
Targui	<ul style="list-style-type: none"> - Excellent Méhari. - Animale de selle. - adaptés aux terrains accidentés du Tassili et les montagnes du Hoggar. - hauteur dépasse les 2m. - poils:- courts et fins <li style="padding-left: 20px;">- couleur : blanche et rarement jaune claire 	Hoggar et le Sahara Central
Ajjer	<ul style="list-style-type: none"> - Animal de petites tailles. - Bon marcheur. - utilisé pour le transport 	trouve dans le Tassili d'Ajjer
Aftouth	utilisé comme animal de trait et de bât.et utilise comme un animal de viande	On le trouve aussi dans la région des Reguibet (Tindouf, Béchar)



CHAPITRE II :
Produits

Produits

2-1-La viande:

La viande de dromadaire est communément consommée dans les pays arides où l'élevage camelin occupe une place raisonnable (FAYE, 2013).

En Algérie, les régions sahariennes tiennent généralement la première place dans la consommation des produits camelins, notamment la viande (BENYOUCEF et BOUZEGAG, 2006). Avec 5190 tonnes de viande cameline produite en 2011 (FAO, 2013), l'Algérie occupe le 15ème rang mondial concernant la production de viande cameline, estimée au niveau mondial à 356000 tonnes.. la production de viande cameline en Algérie s'est élevé de 3900 tonnes en 2000 à 4180 tonnes en 2010. La viande de dromadaire est assez proche a celle de bœuf tant dans sa composition chimique globale que dans ses particularités gustatives et sa valeur nutritive. FAO(2013),

2-2-lait

L'effectif mondial des dromadaires est estimé à 34 millions de têtes dont les femelles laitière représentent 24% avec une de l'ordre de 5,4 millions de tonnes dont 55% environ est prélevée par les chamelons (FAYE, 2008).

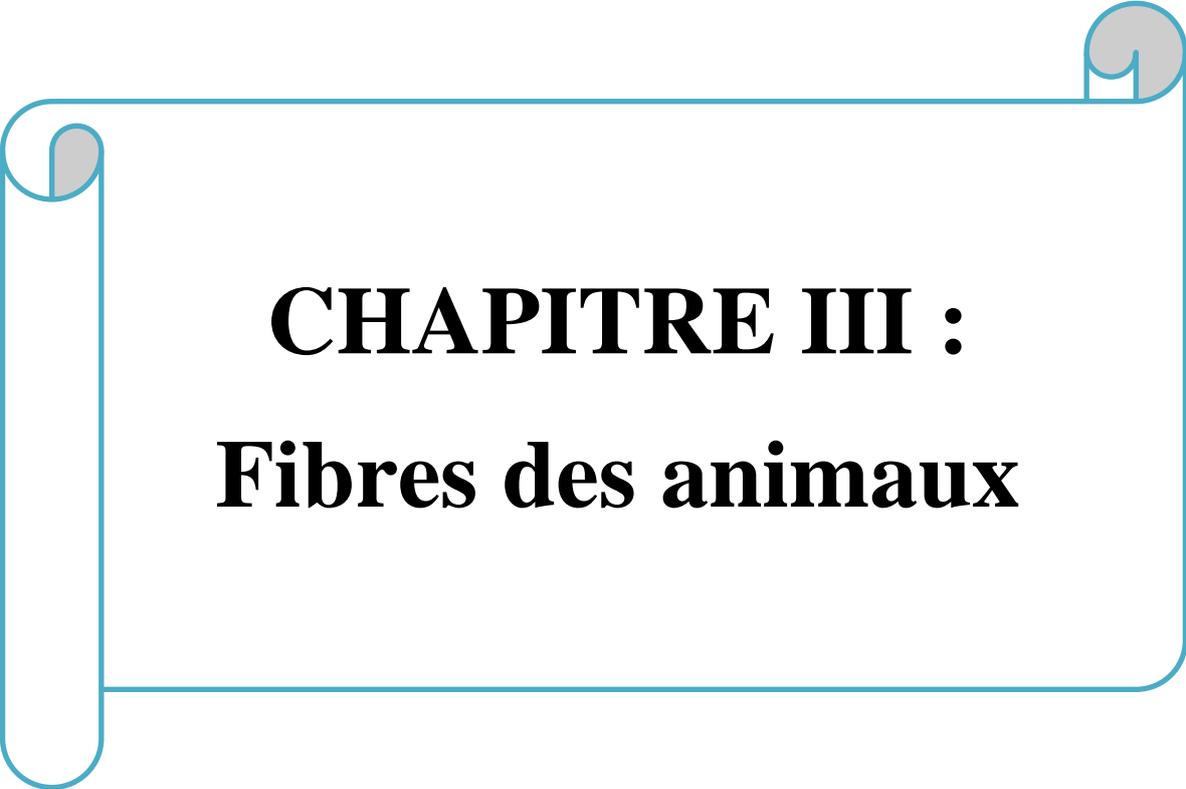
En Algérie la production laitière cameline est d'environ 14004 tonnes (figure 05). En effet, la chamelle laitière reste très loin derrière les autre femelle laitière, soit par sa part dans l'effectif national des femelles laitière (88970 têtes) (FAO, 2017)

2-3- peau

Il existe très peu de données concernant ce sous-produit. La peau de dromadaire pèse entre 35 à 40kg pour un jeune adulte. Elle est plus épaisse et plus solide que celle du bœuf et elle est tout simplement jetée à l'abattoir d'Ouargla (ADAMOU, 2008).

2-4-Crottins:

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



CHAPITRE III :
Fibres des animaux

Chapitre III :**3-1-Laine ovine**

La toison du mouton est une association complexe de fibres de laine, de graisse de laine, de suint, de débris épithéliaux, d'impuretés diverses et d'eau. Une atmosphère particulière environne l'ensemble. La fonction de cette association est de protéger l'animal contre les intempéries et de contribuer à sa régulation thermique (**BELAIB et DEKHILI,2012**)

3 -1-1 Propriété physique de laine**3 -1-1-1 Hygrométrie :**

La laine est, parmi les fibres textiles celle dont la teneur en humidité est la plus grande. Cela signifie qu'elle peut absorber et relâcher l'eau à hauteur de 33% de son poids (c'est-à-dire 1 kg de laine absorbe jusqu'à 330 millilitres d'eau), autrement dit, dans les limites de cette proportion, les fibres ne se transforment pas par une liaison chimique avec l'eau qu'elles ont rencontrée : elles conservent leur propriété d'isolant et ne se mouillent pas. Jointe à la propriété d'isolant thermique, cette propriété d'hygroscopie fait de la laine un bon régulateur climatique de l'habitat (**FEREDERIC, 2008**).

3-1-1-2 Elasticité :

Si l'on comprime une petite masse de fibres dans la main elles reprennent leur volume premier. Dans le sens de la traction, la laine s'étire facilement, mais reprend difficilement sa forme d'origine. C'est pourquoi les tissus en pure laine se déforment. Pour redonner de l'élasticité en traction à la laine, les fabricants la mélangent avec des fibres de soutien en polyester. Or celles-ci sont mélangées à chaud avec les fibres de laine, en formant une gangue autour d'elles, ce qui a pour effet d'altérer considérablement les propriétés physiques précédentes (**FEREDERIC, 2008**).

L'allongement que l'on peut obtenir d'une fibre grâce à son élasticité est limité par sa résistance. Selon les laines, les fibres peuvent s'allonger jusqu'à 30% de leur longueur initiale sans se rompre (**FEREDERIC, 2008**).

3-1-1-3 Plasticité :

Immergée dans l'eau froide la laine paraît se ramollir et augmenter de volume. Il en est de même dans l'eau chaude mais avec plus d'intensité. A cet état, la laine présente un certain

degré de plasticité car moyennant l'action d'une grande force mécanique, il est possible de donner aux fibres une forme nouvelle, de les écraser, de modifier leurs ondulations; ces déformations se conservent après séchage.

3-1-1-4 Le Feutrage

La laine possède une propriété qui la distingue de toutes les autres fibres textiles, celle de se feutrer. Cette propriété, due à la présence des écailles, lui permet de se prendre en masse quand on la soumet à l'humidité, à la chaleur, à la pression. La cause est que les écailles s'accrochent entre elles et les poils s'agglomèrent pour former un tissu dur et épais.

3-1-2-Les types de fibres du mouton

Il existe quatre types de fibres dans la toison du mouton :

3-1-2-1-la laine : Les fibres de laine ont un diamètre de 20 à 80 microns, et une longueur pouvant aller jusqu'à 20 cm (**FEREDERIC, 2008**).

3-1-2-2- le jarre : ses fibres sont courtes (3 à 4cm) (**BELAIB et DEKHILI, 2012 ; FEREDERIC, 2008**), et sont à croissance périodique. Le jarre est produite par des follicules primaires (**FEREDERIC, 2008**), grossière (sa section moyenne est supérieure à 100 micromètres), raide, cassante et qui n'a aucune qualité textile, sa croissance est étroitement liée à la variation de la durée quotidienne d'éclairement car elle est périodique et brève et diminue avec l'augmentation de la durée du jour (**BELAIB et DEKHILI, 2012**).

3-1-2-3- le poil : ses fibres sont, à croissance continue. La fibre est recouverte d'écailles de forme hexagonale, produite uniquement par les follicules primaires. Le poil est une fibre longue, de bonne résistance mécanique, assez rigide, avec un pouvoir feutrant moins. Il s'agit donc d'une fibre assez grossière, (section moyenne de 30 à 70 micromètres) (**BELAIB et DEKHILI, 2012 ; FEREDERIC, 2008**).

3-1-2-4-La fibre hétéro typique :

Ce sont des fibres très peu étudiées, qui présentent sur leur longueur deux ou trois structures différentes (poil – laine ou jarre – poil – laine) et qui ont une croissance périodique avec une phase de latence au cours de l'hiver.

L'hétérotype est une fibre qui entre en très forte proportion dans la composition des toisons à mèches longues. Cette catégorie de fibre est utilisée pour la fabrication de tissus de bon marché (**BELAIB et DEKHILI,2012**).

3-2-poil

3-2-1- La structure du poil

- **Le bulbe** est une zone renflée du derme où le poil se forme. On l'appelle aussi la matrice pileuse. Dans cette zone, il se produit une multiplication constante du nombre des cellules qui permet au poil de s'allonger. Au sein du bulbe, il existe des mélanocytes qui sécrètent la mélanine à l'origine de la couleur du poil ou du cheveu.
- **Le trajet du poil** dans la peau est ensuite divisé en deux parties : **l'isthme**, petite portion entre le bulbe et l'abouchement de la glande sébacée, et **l'infundibulum**, entre l'abouchement de la glande sébacée et la surface de l'épiderme.
- **La tige pileuse** est la partie émergente du poil. Elle est formée de trois couches qui sont, de l'extérieur vers l'intérieur, la cuticule, la corticale (ou écorce) et la moelle (ou médullaire). Le constituant principal de la tige pileuse est une protéine, la kératine.
- **Les acides aminés** soufrés comme la cystine ont une part importante dans sa composition.

3-2-2-Propriétés physiques du poil

3-2-2-1-L'élasticité :

C'est la propriété essentielle de la tige pileuse. En-deçà d'une certaine limite de traction ou de déformation, elle reprend la longueur ou la forme qu'elle possédait avant l'action de l'agent déformant (DAOUDI, 2005).

3-2-2-2-La résistance aux agents mécaniques :

La charge de rupture du cheveu varie entre 40 et 60 g. Une chevelure de 100 000 poils pourrait donc soutenir un poids de 500 kg. La résistance à l'écrasement est également très importante (DAOUDI,2005).

3-2-2-3-La résistance aux agents biologiques :

La résistance est très grande puisqu'une tige pileuse résiste pendant au moins 10 ans à la putréfaction (DAOUDI,2005).

3-2-2-4La résistance aux agents chimiques :

Elle est faible aux alcalis, aux oxydants et aux réducteurs qui diminuent la cohésion de la tige pileuse ; en revanche, le poil résiste bien à l'action des acides (DAOUDI, 2005).

3-2-2-5-La résistance à la chaleur :

La résistance à la chaleur est faible ; la dénaturation induite étant, après un certain seuil, irréversible. La déformation obtenue est maximale quand on applique au cheveu ou au poil une chaleur humide (DAOUDI,2005).

3-2-2-6-La capacité d'absorption de l'eau :

Le poil est capable d'absorber une grande quantité d'eau. L'humidification augmente l'élasticité, induit des déformations en longueur et en diamètre de la tige pilaire ; ces déformations seront régressives après séchage (DAOUDI, 2005).

3-2-2-7-Propriétés électriques :

Elles varient avec l'état d'hydratation, les cheveux mouillés étant conducteurs, les poils secs ne l'étant pas. La friction des poils détermine leur charge en électricité statique (DAOUDI, 2005).

3-3-Poil caprine

3-3-1-1Race angora

La chèvre angora est un animal relativement léger, 60 à 65 kg pour le bouc et 35 à 45 kg pour la femelle. Elle se caractérise principalement par sa toison composée d'un seul type de fibre, le mohair, une fibre kératinique pure ayant une finesse moyenne de 25 à 40 um et une longueur de 8 à 12 cm après 6 mois de pousse. La qualité du mohair se détermine selon sa finesse : moins de 30 um pour l'appellation "kid", de 30 à 34 um pour le "Younggoat" et plus de 34 um pour "adulte". «La notion de longueur des fibres a un effet dépressif sur la qualité si un seuil minimum de 7 à 8 cm n'est pas atteint. Par contre, la présence de matériaux indésirables tels que les jarres et les autres fibres médullaires, urine ou fèces diminue la qualité du mohair, son rendement en lavé à fond, son utilisation et donc sa valeur marchande (ALLAIN, 1992).

3-4-Fibres des camélidés

3-4-1 Importance économique

La production d'ouber est d'une grande importance économique pour certaines communautés, en particulier Les sociétés rurales (SABER,2001). La Mongolie, la Chine et l'Afghanistan sont célèbres pour leur grande production d'ouber camelin (Al-SANEH, 1983), La production du poil (ouber) dans les pays arabes est estimée à 15 mille tonnes par an sur les 12,05 millions dans le monde arabe par tête, et une moyenne de 1,25 à 1,50 kg par tête (JIHAD, 1995).

L'ouber du camelin a une très bonne valeur marchande (CHEHMA et al,2018). Le kilogramme du poil de dromadaire (Ouber) se vend à des prix exorbitants, oscillant entre 8.000 et 10,000 DA (BEDDA, 2014). .

Les nomades trouvent en l'Ouber une matière première pour la fabrication de divers produits ; vestimentaire, tapisserie et confection de tentes, sacs (SENOUSSI, 2011). ces produits authentiques précieux, dont le prix oscille entre 35.000 et 90.000 DA pour une kachabia oscille entre 70.000 et 140.000 DA pour un burnous constituent pour eux une ressource économique substantielle (BEDDA, 2014).

3-4-2-Laine chez les petits camélidés

3-4-2-1 laine lama

Le lama (*Lama glama*) est le camélidé plus grand et adapté à un large à un large groupe de conditions environnemental , étant d'une grande importance pour les écosystèmes des Andes, pour ses multiples possibilités d'utilisation en tant que producteur de fibres et de viande, son utilisation dans le transport de marchandises et l'utilisation multiple de fumier, ainsi que pour son importance culturelle (STEMMER et al, 2005 et QUISPE et al, 2009) .

Ces animaux donnent environ 2 kg de laine par animal et par an. La fibre est longue (La longueur moyenne de la fibre de lama est de 6,8 plus moins 1,5 cm,(CAMPERO, 2005) et épaisse, haute le contenu des poils sur la toison (COCHI, 1999) Il a une variété de couleurs, noires, brunes et blanches, qui apparaissent souvent sur un seul animal. La laine est utilisée pour la fabrication de sacs à ficelles ou de sacs, couvertures et vêtements. (YAM et KHOMEIRI,2015).

3-4-2-2 Laine alpaga :

Les alpagas (*L. pacos L.*) sont classés dans les Tilopodes sous-ordre avec les lamas (*Lama glama L.*), les guanacos (*L. guanicoe L.*) et vicugna (*Vicugna vicugna*), et ils appartiennent aux camélidés sud-américains. Domesticqué par les cultures andines d'avant la conquête, l'alpaga est actuellement utilisé par des gens du monde entier pour sa fibre (HOFFMAN, 2006).

Laine l'Alpaga présente des caractéristiques textiles remarquables est en outre forte, finement ondulée et très flexible. Son brin est bien formé, non crépu et de qualité très uniforme dans la toison. La laine la plus longue est celle de l'épaule, des côtes, des cuisses ; la moins longue celle du cou, du dos et des flancs. .La plus tinc est celle de l'épaule, du dos et des côtes ; la moins fine, celle du devant du garrot, du der-rière à la hanche. Et des

membres. Les fibres du toupet, du dessus de la queue, d'une partie du poitrine sont grossières et les régions du dessous de la poitrine (**LEON, 1934**).

Le poids des toisons varie avec le sexe, respectivement 1,5-1,7 et 2,5-2,8 kg pour les femelles et les mâles, et l'alimentation (+0,4 à +0,7kg en conditions favorables) est constituée presque uniquement de fibres de protection, fines (16 à 40 µm) (**THIMONIER et al, 1993**).

La longueur ordinaire du brin est de 20 à 25 cm. mais cette longueur, exceptionnelle par rapport aux laines de Mouton, tient en partie à l'habitude de ne tondre les animaux que tous les deux ans. Si on la laisse pousser, elle peut atteindre de 30 à 35 cm (**LEON, 1934**).

La couleur de poil de l'alpaga varie du blanc, gris, brun, jaune à noir avec des variations subtiles dans chaque couleur (**HOFFMAN, 2006**).

3-4-2-3-Laine vigogne

La vigogne est la plus petite espèce de camélidé des Sud-Américains. Il présente un corps gracieux, atteignant un poids compris entre 35 et 50 kg et une taille maximale de 1 m (**QUISPE et al, 2009**). Son corps est recouvert d'une épaisse toison qui, sur le dessus de la tête, la nuque, le dos et le dessus de sa courte queue.

La laine de la vigogne est particulièrement prisée. Cette espèce sauvage, vivant dans les hautes Andes, a une laine très courte, de 2 à 3 cm de long avec un rendement moyen de seulement 150 g/animal. Les fibres internes fines sont jaune-brun, et les fibres externes plus grossières sont rouge brique donnant un aspect globalement rouge. (**YAM et KHOMEIRI, 2015**), il est présent grande quantité de fibres poussant sur la poitrine qui sont plus longues et plus fortes que les fibres du reste du corps. Ces fibres de poitrine sont jaune clair à blanc dans couleur. Les ponchos et châles en laine de vigogne sont très prisés et très coûteux (**YAM et KHOMEIRI, 2015**).

La sous-espèce la mieux étudiée est *Vicugna vicugna*, qui a une longueur moyenne de mèche au niveau du manteau de 32,8 mm chez les animaux adultes, avec une fourchette comprise entre 29,2 à 41,7 mm et atteint une longueur de mèche de 18 à 20 cm de poitrine. Le diamètre moyen de la fibre, sauf les zones du cou et des membres sont uniformes, allant de 11,9 µm à 14,7 µm avec une moyenne $12,5 \pm 1,5 \mu\text{m}$ (**QUISPE et al, 2009**).

3-4-2-4-Laine guanaco

Le guanaco a la plus large distribution parmi tous les camélidés, Le manteau guanaco se compose d'une double couche. Une couche est faite de fibres relativement courtes (3,0 cm à 4,5 cm) qui sont fines et brun clair, tandis que l'autre est formée par de longs poils grossiers de couleur rouge-brun. La fibre de guanaco, d'environ 16 microns de diamètre moyen,

Chaque animal peut fournir jusqu'à 500 g de fibres par an, sa couleur peut être décrite comme un bronzage crème. (CAMPERO, 2005 ; YAM et KHOMEIRI, 2015)

Bien que la fibre de guanacos n'ait pas la finesse de la fibre de vicuña, à d'autres égards, il est assez similaire, y compris les variations brunes et la présence de fibres mortes et de truies à côté de fibres précieuses (QUISPE et al,2009)

3-5-Fibre des grands camélidés

3-5-1-Fibre de chameaux bactrienne

Selon SLIMANI (2015) La production de poils, dénommés localement « OUBER » est beaucoup plus abondante chez le chameau Bactriane que chez le dromadaire dont la toison est plus clairsemée .Le chameau de Bactriane peut produire des fibres fines et douces pour survivre dans les conditions du désert froid d'Asie centrale. Le rendement moyen en laine des chameaux de Bactriane est de 2,6 à 8,3 kg selon l'âge et le sexe. Dans toute la laine de dromadaire occupé 21,6 à 35,5% de laine grossière et 70% de laine fine. La laine grossière et fine de chameau de Bactriane contient des montants d'amende relativement différents avec 14,4-23,6micron mètre ou cachemire (LUVSAN, 1989).La longueur moyenne des fibres doux d'un chameaux bactrienne adulte est de 8.53plus ou moins 2.19cm (ALHAJ et al. 2019) .

Le chameau de Bactriane peut produire des fibres pour survivre dans le désert froid d'Asie centrale. Les chameaux de Bactriane muent pendant 1 à 1,5 mois d'été de mai à juillet pendant cette période dans la peau du chameau reste de longs poils qui sont des armatures de laine de chameau (YAM et KHOMEIRI, 2015).

3-5-2 Fibre de dromadaire.

3-5-2-1- Poids de toison :

Selon RICHARD, 1985, Il existe de très grandes variations dans l'estimation de la récolte de poils chez le dromadaire comme le montre le (Tableau n° 05)

Tableau 5: Productions annuelles de poils de dromadaire selon RICHARD(1985)

Afrique	très rare	Cauvet	1925
Soudan	0,5-1kg	Elamin	1980
	1-3kg	Diagana	1977
Mauritanie	3-4kg	El Fourgi	1980
	3kg(jeunes)	Bourgemeister	1975
	1-2kg(adultes)	Bourgemeister	1975
Algérie	3-4kg	Cauvet	1925
Libye	1,5-2(adultes)	Karam et coll	1981
Asie			

Inde	0,9-1,35(max,5,4kg)	Krihnamurthi	1970
Pakistan	1kg	Yasin- Wahid	1957
Arabie saoudite	1kg	Cauvet	1925
	1,5kg	Italconsult	1969
Syrie	2-3kg	Hirsch	1932
	3-4kg	Sakkal	1945
U.R.S.S	4kg (males)	Doncenko	1956
	2kg (femelles)		

En général chez le dromadaire, la production annuelle varie entre 0.5 et 4 kg par tonte, qui se fait traditionnellement au printemps, alors que **LEUPOLD(1968)** signale une production de 5 à 12 kg par tête chez le chameau. La production est variable avec l'âge. Elle augmente chez le dromadaire jusqu'à 7 à 10 ans (**DONG WAI, 1980**) et diminue après.

Selon **LOUNIS ET BOURGBA (1992)**, La production de poil varie selon les races des dromadaires, La production annuelle de chameaux varie de 1-5 kg, la quantité de poils obtenue est liée à l'âge de la vie, son état général et le corps dans lequel il est trouvé. En Algérie, le taux de production d'ouber est estimé à 0,94 kg/tête avec un taux net d'environ 80%.

3-5-2-1-1 La tonte :

Au Maghreb, les animaux sont coupés au printemps, le dos et l'épaule est l'une des plus grandes zones avec d'ouber dans les dromadaires (**DAOUI et SAIDI, 2015**).

En Algérie, Les tontes seront au début de la saison estivale et à la fin du trimestre, c'est-à-dire dans les mois d'Avril, Mai et Juin. (**LOUNIS. BOURGBA, 1992**).

On procède à la tonte des jeunes chamelons à partir d'âge 12 mois, l'opération se pratique au couteau ou ciseau, la quantité de poil est différenciée selon les races (**DEHANE, 2010**). En raison du prix élevé du poil, les méthodes de collecte d'ouber ont évolué grâce au rasage d'ouber à l'aide d'une tondeuse électrique.

3-5-2-1-2 Étapes de tonte :

Le rasage commence par enlever le poil de la zone du visage au reste du corps (**SANEA, 1983**). et Selon l'enquête de (**HASSEINI, 2019**). Certains éleveurs disent que le cours de la tonte commence de la bosse à l'abdomen, D'autres disent que ça commence au-dessus des listes, puis au reste du corps. Si l'heure de la tondeuse est d'environ une demi-heure ou une heure pendant la journée.

Les animaux tondu doivent être protégés par une couverture, la nuit on enduit souvent d'huile le corps des animaux tondu qui sont également gardés à l'ombre pendant quelque temps pour éviter l'éruption d'ampoules sous action du soleil (MUGERWA,1985).

3-5-3- La couleur de robes :

3-5-3-1-Dans le monde Arabe :

Les principales couleurs qui existent dans le monde arabe rapportés par CHARIHA(1990) en Libye et ADNAN et ZOHIR(1990) en Iraq sont reportées dans le tableau n°06.

Tableau 6: Les différentes couleurs des dromadaires dans le monde

Couleurs de la robe	Dans le monde Arabe	
	(ADNAN et ZOHIR, 1990), Iraq	(CHARIHA, 1990), Libye
Chaala	Couleur comprise entre le blanc et le rouge.	Mélange entre le marron et le rouge.
Hadjla	Rouge claire avec une couleur blanche très apparente sur les membres.	
Zarka	Bleu foncé qui tend vers le noir.	Couleur grise (mélange entre le blanc et le noir).
Saouda	Noire foncée à l'exception des Membres	
Zaghba	Marron claire, les membres postérieurs blancs et avec le bas des membres antérieurs blancs.	
Safra	Jaune bronzé prend la couleur de sable du désert	Prend la couleur jaune et la concentration de couleur. Elle est hétérogène sur l'ensemble de corps.
Hamra	Couleur marron rougeâtre.	Les chamelles rouges sont les plus recherchées
Baida	Couleur extra blanche	
Chkeha		Mélange entre le rouge et le blanc, et des fois les membres prennent la couleur blanche.
Ouadha-maghatir		Couleur extra blanche
Malha-medjahim		Couleur noire un peu foncée

3-5-3-2-La couleur de robes de camelin algérienne :

Selon BOUREGBA et LOUNIS (1992), la couleur la plus dominante chez la population cameline du Sahara Septentrionale est le rouge, ou d'autres couleurs mélangées tendent vers le rouge.

Selon (OULAD BELKHIRE, 2008):Les couleurs sont classées en :

- le jaune, le blanc et le bleu (tend vers le noir).
- Iahdjajal** : le corps est rouge et les membres s'approche au blanc
- **Iahamami** : entre le noir et le blanc
- Lazgam** : entre le blanc et le jaune
- El-biddi** : rouge foncé (signifier le marron foncé)

- Achaal : entre le jaune et le rouge
- El -khouar : achehab (prend la couleur de la cendre)
- Chakraa : jaune clair (se rapproche au blanc)

Selon (LOUNIS .BOURAGBA ,1992)

- Rambi : noir et marron (basale d’ouber est marron et l’apical d’ ouber est noir) .
- Aatar : Jaune brillant.
- Harcha : Couleur jaune avec des poils ondulés

Selon OULAD BELKHIR (2018), la couleur de la robe dominante dans le Sahara septentrional Algérien est la Hamra avec 60.28 % chez les femelles, suivie de Safra avec 12.77%, et avec 52.50 de couleur Hamra % chez les mâles (Figure 06) . Quant à la structure du poil, elle est courte et lisse

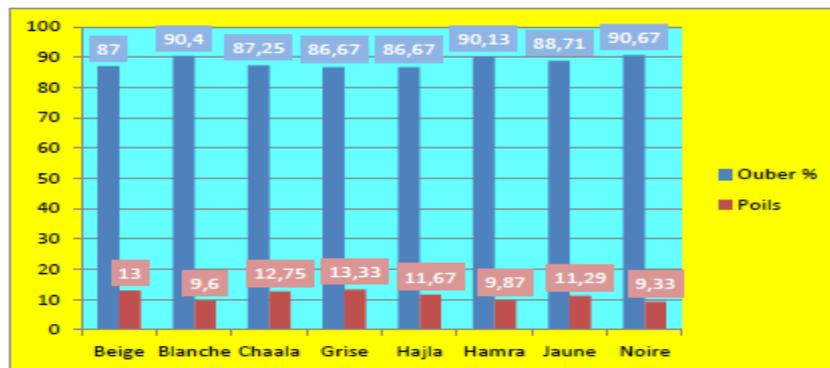


Figure 6: Pourcentage d’ouber chez les femelles OULAD BELKHIR (2018)

Le pourcentage d’ouber fin chez les femelles est plus élevé par rapport l’ouber grossier



Figure 7: Pourcentage d’ouber chez les males OULAD BELKHIR (2018)

Le taux ouber fin chez les males est aussi très élevé par rapport aux d’ouber grossier , mais avec une petite infériorité chez la couleur grise chez les males par rapport à l’ensemble des couleurs chez les deux sexes .

3-5-4-Qualité

Selon **DONG WAI (1980)**, La laine de dromadaire (ouber localement) est réputée de bonne qualité, en particulier à cause de sa finesse et de son fort pouvoir isolant mais elle ne constitue qu'une partie de la toison; les fibres représentant 85% de la toison et la laine 70% des fibres. Si la production de poils augmente avec l'âge, la qualité de cette toison diminue avec l'âge; elle est supérieure chez les femelles par rapport aux mâles (Tableau n° 07).

Tableau 7: Caractéristiques du poil de chameau (DONG WAI, 1980).

	Mâles adultes	femelles adultes	Mâles castrés	jeunes
taux de laine	76,2	79,8	83,6	88,3
Finesse (micron)	18,3	14,7	14,9	14,9
Densité du poil (par cm2)	2730	3205	320,1	4522

3-5-5-Caractéristiques de fibre de dromadaire

Selon **SABRE (2001)**, le corps du dromadaire est recouvert par l'ouber, qui est densément situé sur la tête, le cou et les épaules des dromadaires endormis et est plus dense dans les dormeurs en raison des zones froides dans lesquelles ils vivent l'ouber a un conducteur de basse chaleur. Et les paramètres de caractérisation d'ouber sont semblables à celles de la laine et du poil, dont les plus importants sont :

1. Durabilité, Légèreté, Oligarchie.
2. La fibre se caractérise par la finesse de sa texture et sa couleur crémeuse multicolore selon le type de chameau.
3. La fibre a les mêmes caractéristiques que la laine de mouton en ce qu'elle protège les chameaux de l'humidité de leur peau avec l'eau de pluie, ainsi que dans le maintien de la température corporelle de l'animal, en particulier les jours où le froid est rude.

3-5-6 Disposition des fibres de chameau :

Les dromadaires contiennent deux types de fibre : la fibre externe, qui est épaisse et rugueuse d'environ 12 cm de long ou plus et la fibre interne caractérisé par la précision et la douceur, sa couleur est généralement plus claire que la fibre externe et atteint 1,6 cm de long, la fibre interne est séparé de l'extérieur par peignage (**OMAR, 2002 ; NASER et ZOGHBI, 2005**).

L'ouber court de dromadaire est utilisé dans les textiles de luxe. Cette fibre est laissée et rentre dans la fabrication des vêtements et des manteaux. La fibre externe se caractérise par sa rugosité et sa durabilité, elle rentre dans la fabrication des couvertures et des tapis, ainsi des cordes et des tentes (**OMAR, 2002 ; NASER et ZOGHBI, 2005**).

3-5-7 Structure du follicule pileux

La structure folliculaire, elle est identique à celle des autres espèces, qui de forme tubulaire, comprenant 4 couches concentriques de cellules épithéliales : la gaine épithéliale interne, la gaine épithéliale externe, la membrane vitrée, le sac fibreux du tissu conjonctif. Dans le bulbe pileux toutes ces couches sont fusionnées (**RAMICHE, 2001 ; DRIOT, 2009**).

Selon **RAMICHE(2001) et DRIOT (2009)** affirment que la structure du poil de dromadaire ne présente pas de distinctions par rapport à celle des autres espèces. Il existe chez cette espèce deux types de fibre.

3-5-8 Fibre de poils :

Selon **HELAL (2015)** rapporte des grandes variations concernant les fibres entre les troupeaux et les animaux individuels, et au niveau des différentes parties du corps de l'animal.

Les poils de dromadaire présentent deux qualités de base, la fibre de l'extérieur (fibre grossière) et la fibre de l'intérieur (fibre fine)(**EGBAL et al, 2017**).

Les fibres fines du duvet ont un diamètre de 19 à 24 microns et une longueur d'environ 2,5 à 12,5 cm. Les fibres grossières ont un diamètre de 20 à 120 microns et une longueur allant jusqu'à 37,5 cm. (**EGBAL et al, 2017**).

Une étude menée sur l'ouber de dromadaire saoudiens a donner un diamètre variant entre 28 et 32,5cm, avec une moyenne de l'ordre de 29,8 μ m a l'état naturel et après traitement avec de l'acide acétique à une concentration de 100 ml / L, 80% de les échantillons ont améliorés la finesse entre 24,5 et 29 μ m (**MAHMOUD MOKHTAR et IBRAHIM MOUSSA, 2019**).

Selon les mêmes auteurs suscités, la longueur de la fibre de dromadaire varient entre 3,8 et 25,5 cm et la longueur moyenne et de 10,8 cm.

La fibre d'ouber fin est déterminée par la mensuration du diamètre de la fibre, où le diamètre moyen de la fibre de dromadaire libyen assis à 31,16 cm comme il a été noté et le diamètre est influencé par l'âge de l'animal qui augmente avec le temps, les dromadaires était inférieur à un an est a atteint un diamètre de 26,8 μ m ans tandis que les dromadaires âgés de plus de 8 ans avaient un diamètre de 33,18 μ m (**ELAMIR et al, 2007**).La longueur moyenne de la fibre de poil était d'environ 6.9cm mais c'est un supérieur de la fibre de dromadaire égyptienne, qui variait de 2,6 à 3,77 cm (**GUIRGIS et al, 1992**).

Les fibres du dromadaire sont caractérisées par une structure écailleuse. Ces écailles sont moyennement longues et semblent presque convexe essentiellement pour des fibres fines

(figure.08). Quant aux. Les écailles des fibres grossières du dromadaire présentent, plutôt un aspect onduleux dans le profil de la fibre (figure.09) (HARIZI et al. ,2017).

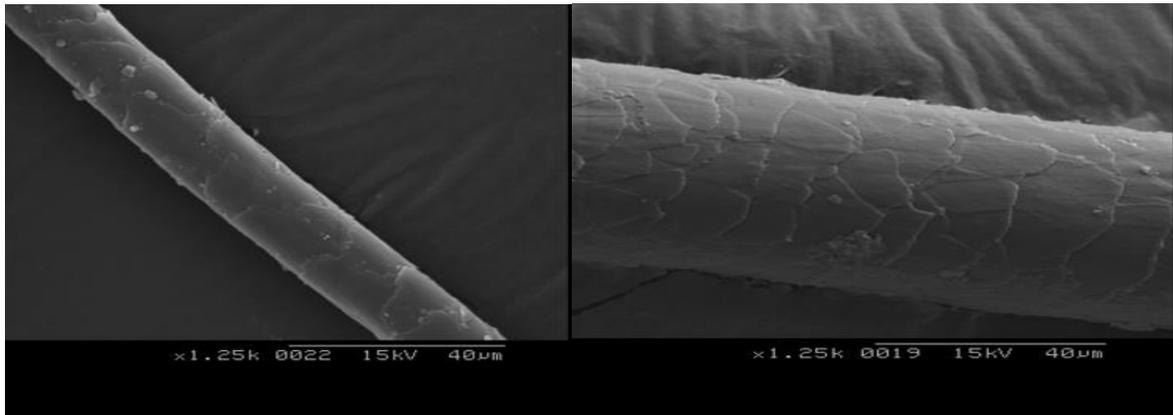


Figure 8: fibre fine

Figure 9: fibre grossier

Il existe une variation du diamètre des fibres du poil de dromadaire. Comme le diamètre des poils chez les male est inférieur au diamètre des poils chez les femelles, et le diamètre des poils augmente avec l'âge chez les deux sexes. (EGBAL et al ,2017 ; BHAKATET al ,2001)

3-5-2-9 Coupe transversal du poil de dromadaire :

Selon ALHAJ et al. (2019), l'étude microscopique de la fibre du chameau a donner une fibre fine elliptique et presque circulaire, tandis que la forme de la section transversale de la fibre grossière est en forme de haricots et de polygones ou autres formes irrégulières. En outre, la forme de la section transversale diffère selon les sections de la même fibre de l'animal (figure n°10).

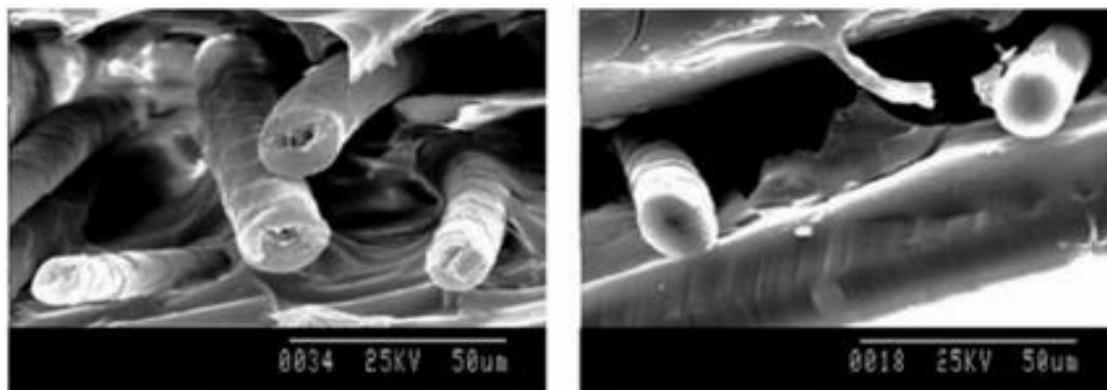
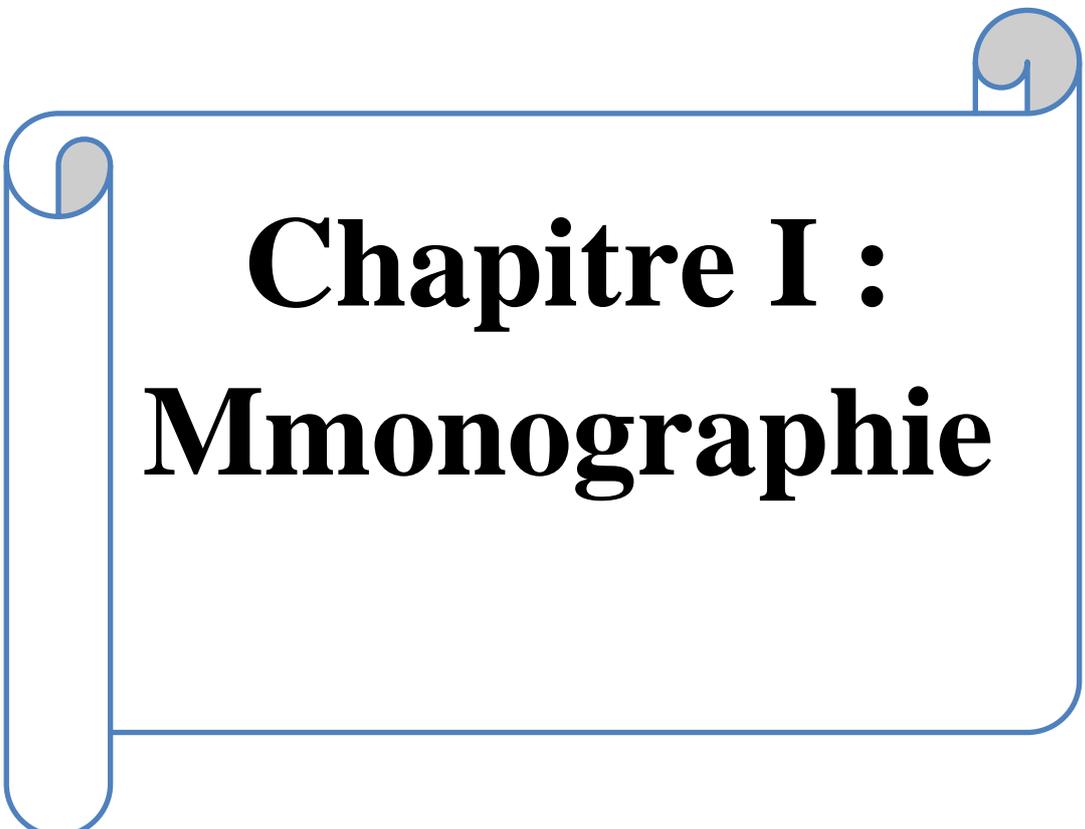


Figure 10: la structure de la section transversale au microscope électronique (x1000)

Source : ALHAJ et al, 2019

Deuxième Partie :
Démarche investigatrice



Chapitre I :
Mmonographie

Chapitre I : monographie

1-1-Zone d'étude

La Wilaya de Ouargla est située au Sud-Est du pays couvrant une superficie de 163.230 Km². Elle demeure une des collectivités administratives les plus étendues du pays (D.S.A Ouargla, 2018). Elle est limitée:

- **Au nord:** par les Wilayat de Djelfa, d'El-Oued et de Biskra
- **A l'Est:** par la Tunisie
- **Au Sud:** par les Wilayat de Tamanrasset et d'illizi
- **A l'Ouest:** par la Wilaya de Ghardaïa

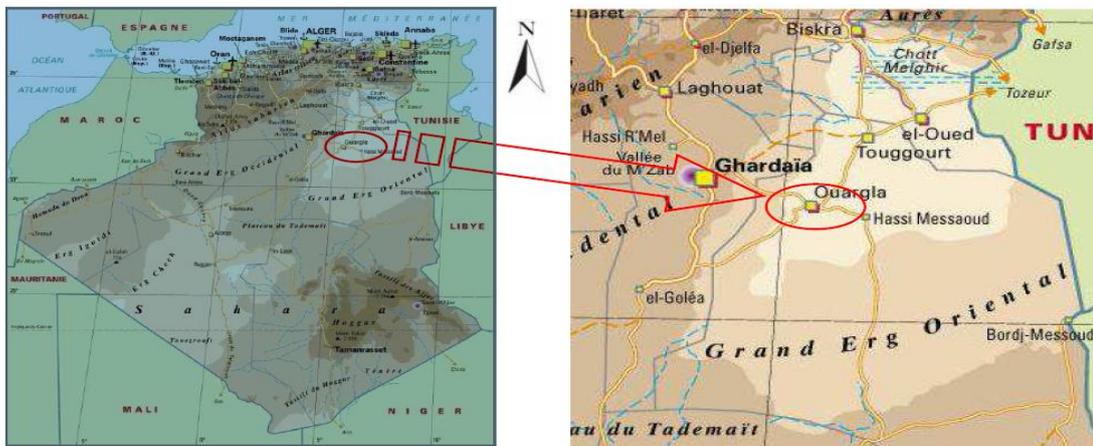


Figure 11: Localisation de la région d'étude : Ouargla

Source : (A.N.D.I, 2013)

La wilaya d'Ouargla compte actuellement 21 communes regroupées en 10 Daïras selon la répartition suivante :

Tableau 8: Répartition des communes et des daïras dans la wilaya d'Ouargla

D a i r a	C o m m u n e s
Ouargla	Ouargla , Rouissat
N'goussa	N'goussa
Sidi-khouiled	Sidi Khouiled, Ain Beida , Hassi Ben Abdallah
Hassi Messaoud	Hassi Messaoud
El Borma	El-borma
El Hadjira	El-hadjira , El Alia
Temacine	Temacine , Blidet Amor
Touggourt	Touggourt , Nezla , Tebesbest, Zaouia el Abidia
Meggarine	Meggarine , Sidi Slimane
Taïbet	Taïbet

Source : (D.S.A Ouargla, 2018)

La région d'étude couvre en trois Daïras, à savoir : Ouargla, Touggourt ,Taibat



Source: (GOOGLE ERATH, 2020)

1-2-Production animal :

L'élevage caprin et ovin occupe une place importante à Ouargla, où l'élevage caprin a atteint la première place avec 53.07%, suivi de l'élevage ovin à la deuxième place avec 36.32 %, et l'élevage de chameaux occupe la troisième place, ce qui représente 10.33%, et l'élevage bovin dans cette région est peu ou presque C'est négligeable par rapport aux autres à 0.27%

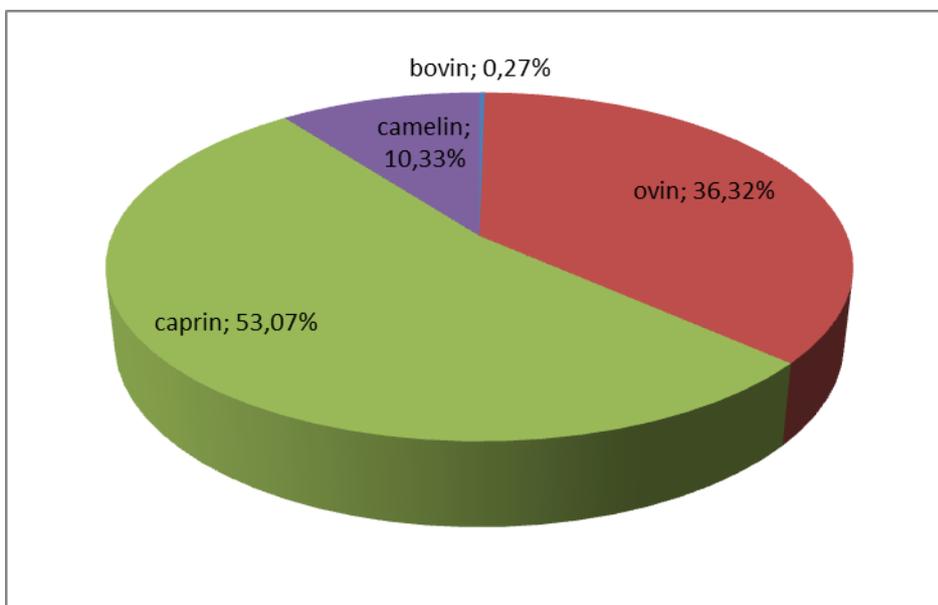


Figure 12: Proportions des effectifs des ruminants dans la wilaya de Ouargla (D.S.A Ouargla, 2018)

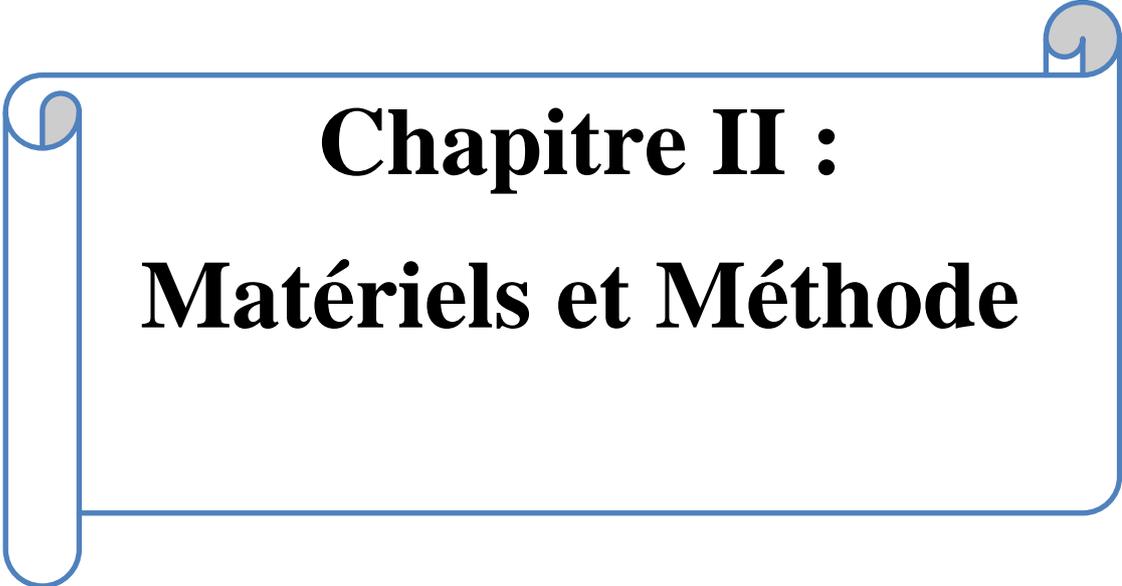
En analysant les données fournies par la direction des services agricoles de Ouargla 2018, nous avons remarqué qu'il y a un grand développement dans l'élevage d'animaux

domestique avec le développement de l'agriculture que la région a connu ces dernières années, qui est lié à l'abondance des fourrages et des pâturages et à la diversité des systèmes d'élevage, alors que l'élevage bovin a connu un faible développement par rapport aux autres, et ceci est dû à Il est très moderne dans la wilaya de Ouargla.

Tableau 9: Évolution du cheptel animal de la wilaya d'Ouargla

espèces				
années	bovins	ovins	caprin	camelin
2010	680	119 803	173 600	28 966
2011	502	122 220	179 547	29 833
2012	421	123 808	184 096	30 858
2013	746	123 201	187 981	31 787
2014	898	125 099	194 314	32 558
2015	1731	136 798	199 477	33 313
2016	1715	155 600	202 948	34 514
2017	1633	148 481	214 558	42 161
2018	1 083	146 128	213 548	41 571
total	9409	1081335	1 750 069	305 561

Source : (D.S.A, 2018)



Chapitre II :
Matériels et Méthode

Chapitre II

2-1-Matériels et Méthodes.

2-2-L'objectif de travail

L'objectif de cet travail repose sur l'étude de quelques critères qui évaluent la qualité du toison à savoir la longueur et le diamètre des fibres (ouber) par microscope a photos, et aussi le taux des fibres fines par rapport au fibres grossières.

2-3- Matériel

2-3-1-Matériel physique

Pour la réalisation de notre travail nous avons utilisé le matériel suivant (Figure N°12, 13,14) :

- Une règle pour mesurer la longueur de la fibre ;
- Un cahier et un stylo pour l'enregistrement des résultats obtenus ;
- Des lames et lamelles.
- Microscope a appareil photo :
 - Mark: Motic
 - Série : B1-233 ASC

2-3-1-1-Mode opératoire :

- 1- L'échantillon est placé sur la lame puis recouvert d'une lamelle.
- 2- Fixé la lame au niveau du microscope
- 3- Sélectionnez grossissement (l'objectif x10)
- 4- Activer le mode appareil photo
- 5- Logicielle Motic Images Plus 2.0 pour calculer le diamètre des fibres
- 6- Logicielle XLSTAT pour l'analyse statistique



Figure 13: Microscope a appareil photo (Motic)



Figure 14: lame et lamelle



Figure 15:une règle

2-3-2-Matériel animal

Pour la réalisation de notre travail on a fixé un nombre de trente (30) dromadaires , malheureusement la situation sanitaire de l'Algérie en particulier et le monde en générale a cause de confinement Covide -19 , nous a obligé d'arrêter l'échantillon a l'effectif de dix huit (18) dromadaires pour calculer le pourcentage des deux types de fibres , et parmi ces animaux sept (07) (annexe n°17) dromadaires seulement qui ont subit des observations microscopiques , sur lequel les mesures et les observations ont été obtenus à la datte de Mi-Mars 2020



Figure 15: échantillon d'ouber

2-4-Méthode

Pour la détermination de la longueur et le diamètre des fibres de dromadaire, au début nous mesurons la longueur avec la règle et après nous fixons les échantillons sur lamelle, ensuite nous mettons la lame an haute. Prenons des photos de 3 zones de l'échantillon (apical, médian et basal). À l'aide du Logicielle Motic Images Plus 2.0 nous divisons chaque région en trois sections et mesurons le diamètre de chacune de ces dernière séparément .Ensuit nous enregistrons les résultats dans un fichier sur l'ordinateur accompagné de la couleur et de l'âge de l'animal. A la fin nous enregistrons les résultats dans un fichier Excel pour les analyse

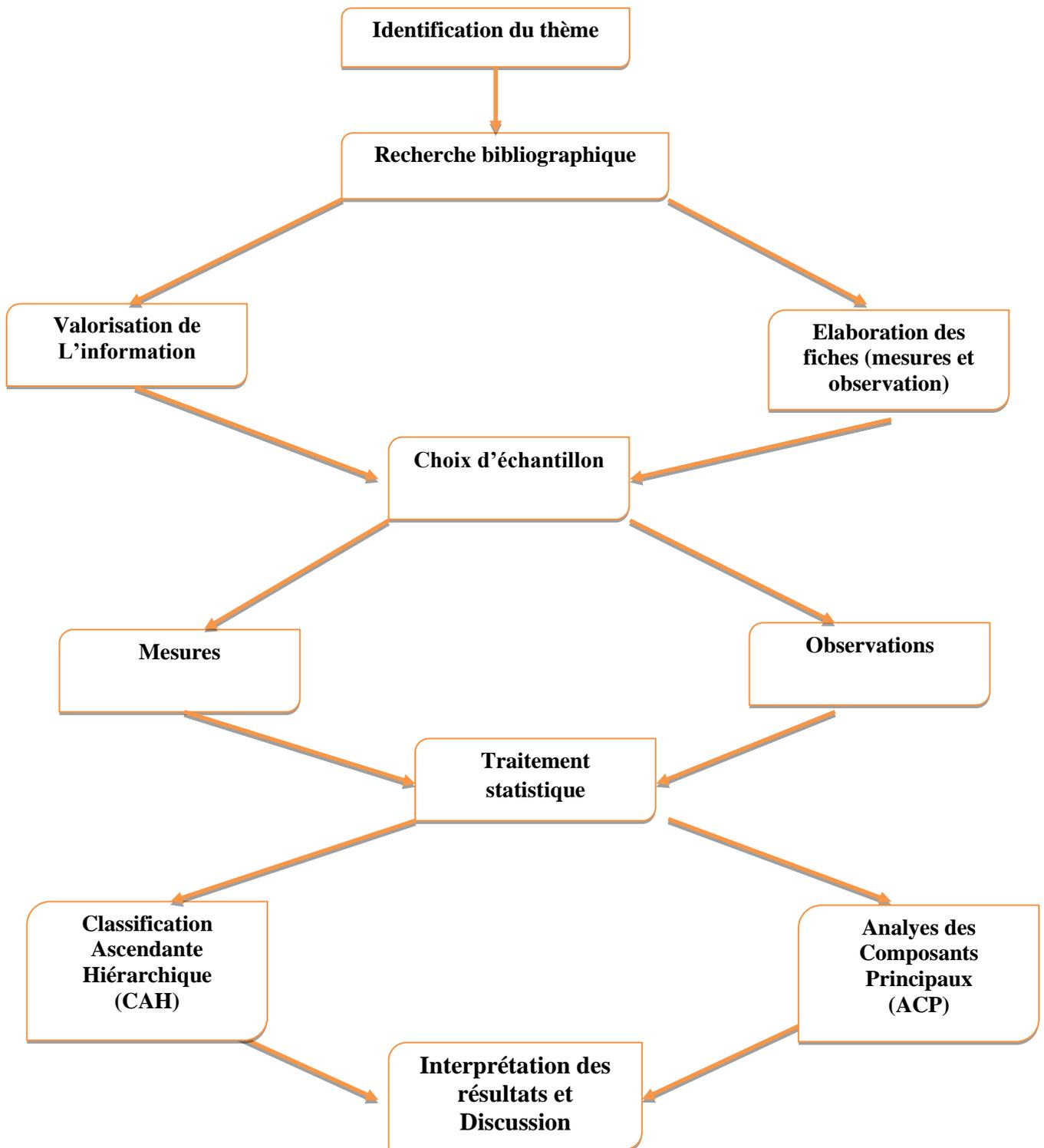
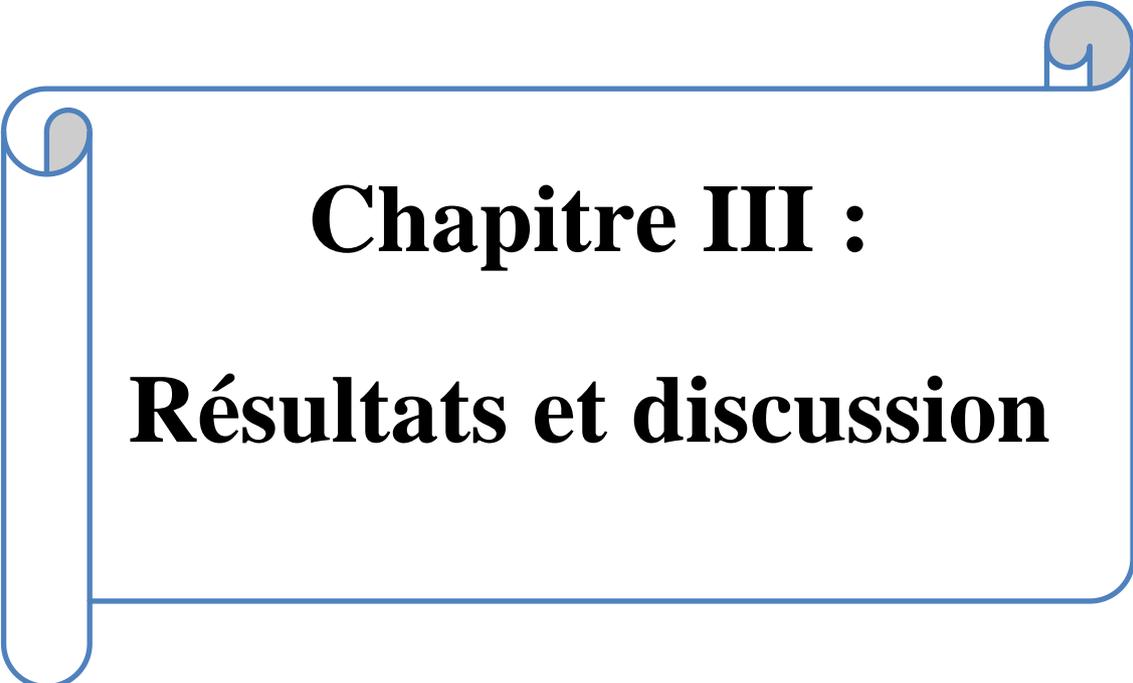


Schéma de la méthodologie du travail



Chapitre III :
Résultats et discussion

Chapitre III

Résultats et discussion

3-1-Taux de la fibre fine

Le nombre des animaux qui ont subies une étude sur la composition des mèches en fibres fins et fibres grossiers est de dix-huit (18) animal (annexe n°08), qui ont été divisés en trois catégories selon la classe d'âge de l'animal, et sont comme suit (Figure N°16):

- **Première catégorie** : leur âge est inférieur à 2 ans. Le pourcentage d'ouber fin varie de 88,17% au niveau de la croupe à 91,50 % au niveau des épaules, avec une moyenne générale de l'ordre de 89,45% (annexe 8)
- **Deuxième catégorie** : leur âge est de trois à six ans: Le pourcentage d'ouber fin varie de 88% au niveau de la croupe à 94,50% au niveau des épaules, avec une moyenne générale de l'ordre de 88,94% (annexe 9)
- **Troisième catégorie** : leur âge est compris entre neuf ans et vingt-cinq ans. Le pourcentage d'ouber fin varie de 77,89% au niveau de la croupe à 90,00% au niveau des épaules, avec une moyenne générale de l'ordre de 84,79% (annexe 10)

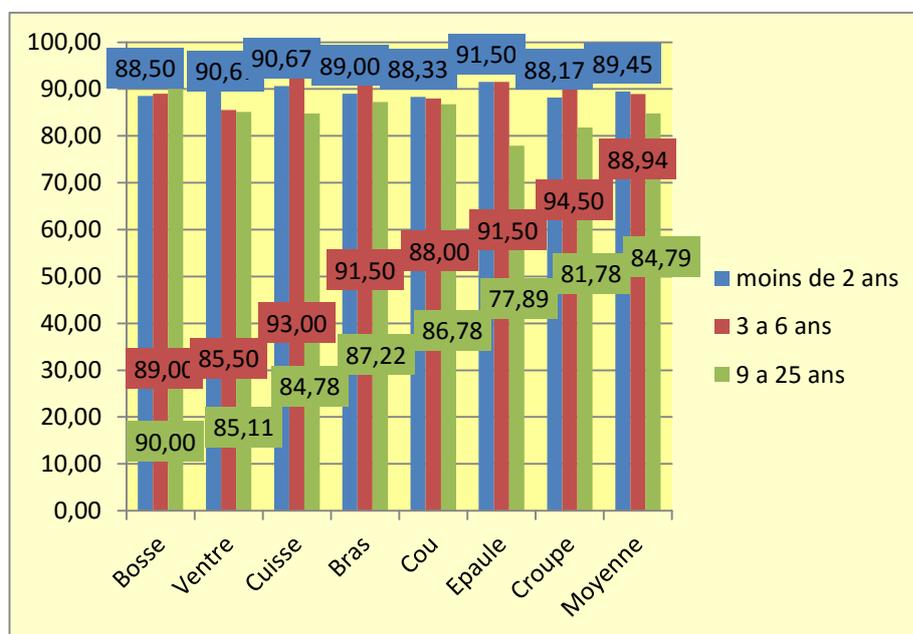


Figure 16: Taux des fibres fines des différentes catégories d'animaux

3-2-Longueur des fibres (ouber)

3-2-1-Statistiques descriptives :

La moyenne de la longueur et l'écart-type des fibres de dromadaire (Ouber), varie de $1,26 \pm 0,28$ cm à $4,53 \pm 2,04$ cm, observée respectivement au niveau d'ouber fin (OF) de bras et d'ouber grossier (OG) de la bosse. D'une façon générale à l'exception de fibres fines de la bosse, les résultats ont montré des valeurs de fibres grossières supérieures à celles des fibres fines. De plus, la moyenne générale des fibres des différentes parties du corps y compris les fibres fines et les fibres grossières est de l'ordre de $2,65 \pm 1,07$ cm, avec $2,01 \pm 0,83$ cm pour l'ouber fin, et $3,29 \pm 1,31$ cm pour l'ouber grossier (Figure N°17 ; annexe N°11).

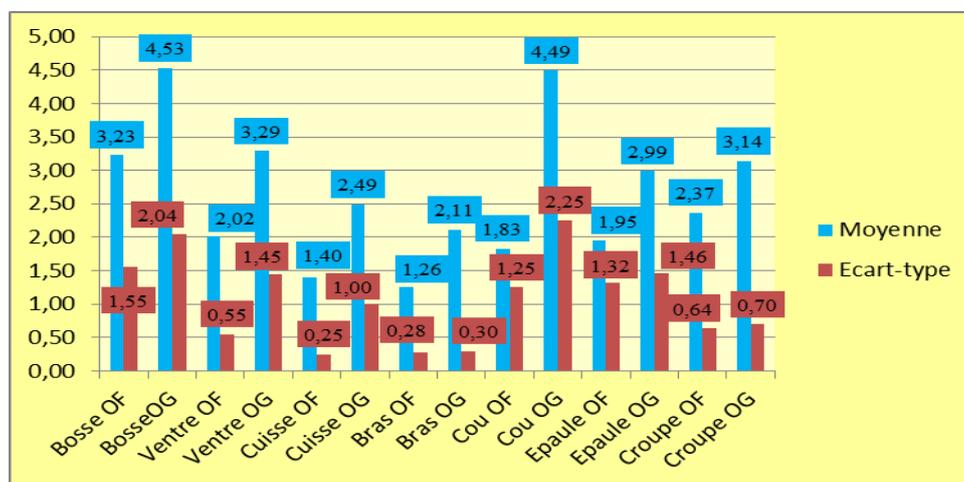


Figure 17: Longueur des fibres fines et grossières des différentes parties du corps

longueur des fibres varie de $1,26 \pm 0,28$ à $4,53 \pm 2,04$ cm avec une moyenne générale de l'ordre de $2,65 \pm 1,07$ cm, qui est semblable à celle de la laine de la vigogne avec 2 à 3 cm rapporté par (YAM et KHOMEIRI, 2015).

Par comparaison à la fibre du guanaco (CAMPERO, 2005), rapporte une valeur supérieur à la notre avec 3 à 4 cm. Cette moyenne est inférieure à celle laine de lama avec $6,8 \pm 1,5$ cm rapporté par (CAMPERO, 2005) et à celle de laine de alpaga avec de 20 à 25 cm rapporté par (LEON, 1934).

Chez le chameau bactrien (ALHAJ et al, 2019) a trouver une moyenne de $8,53 \pm 2,19$ cm qui est supérieur à la notre.

Chez le dromadaire (GUIRGIS et al, 1992) en Egypte rapportent une longueur de 2.6 à 3.77 cm, nos chiffres sont inférieurs aussi à celle de dromadaire libyen avec 6.9 cm (ELAMIR et al, 2007), à celle de dromadaire saoudiens avec de 10,08 cm rapporté par

(MAHMOUD MOKHTAR et IBRAHIM MOUSSA, 2019), et a celle de dromadaire soudanais avec 37,5 cm rapporté par (EGBAL et al, 2017).

3-3-Diamètre des fibres

3-3-1-Diamètre générale

- **Statistiques descriptives :**

Logiquement les valeurs d'ouber grossier seront supérieures à celles d'ouber fin, ce qu'a été confirmé par nos résultats, qui montre des valeurs de $36,28 \pm 17,22$ à $48,93 \pm 10,78 \mu$ dans le cas d'ouber grossier, et de $16,16 \pm 2,84$ à $18,38 \pm 9,66 \mu$ pour l'ouber fin. La moyenne générale est de $29,55 \pm 7,99 \mu$ pour l'ensemble des fibres (fin et grossier), dont $42,05 \pm 10,11 \mu$ pour l'ouber grossier, et $17,05 \pm 7,99 \mu$ pour l'ouber fin. (Figure N°18 ; annexe N°12).

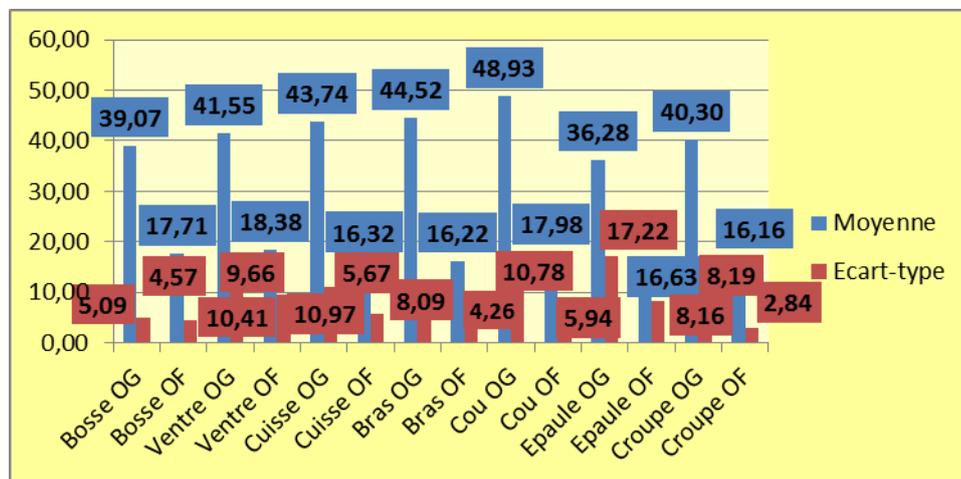


Figure 18: Diamètre générale des fibres selon les différentes parties du corps

3-3-2-Diamètre de la partie apicale de la fibre

- **Statistiques descriptives :**

Concernant le diamètre moyen et l'écart-type de la partie apicale de la fibre d'ouber, les valeurs varient de $11,14 \pm 3,86 \mu$ jusqu'à $39,15 \pm 14,85 \mu$, observée respectivement au niveau d'ouber fin (OF) de bras et d'ouber grossier (OG) du cou. D'une façon générale à l'exception des fibres fines du ventre, les résultats ont montrés que les valeurs des moyennes des parties apicales des fibres grossières sont supérieures à celles des fibres fines. De plus, la moyenne générale des parties apicales des fibres est de $20,87 \pm 9,12 \mu$, avec $13,22 \pm 6,23 \mu$ pour l'ouber fin, et $28,52 \pm 12,01 \mu$ pour l'ouber grossier (Figure N°18 ; annexe N°13)

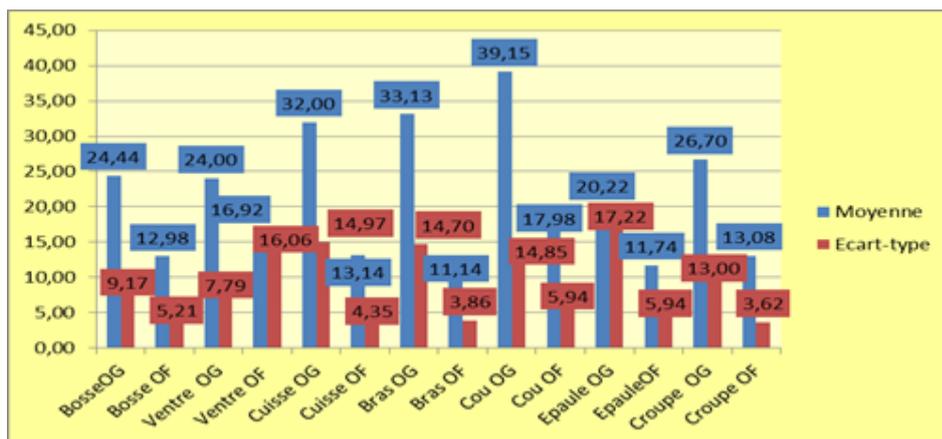


Figure 19: Diamètre de la partie apicale des fibres selon les différentes parties du corps

3-3-3-Diamètre de la partie médiane de la fibre

- Statistiques descriptives :

Le diamètre moyen et l'écart-type de la partie médiane de la fibre d'ouber varient de $16,09 \pm 8,41 \mu$ jusqu'au $52,22 \pm 9,88 \mu$, observée respectivement au niveau d'ouber grossier (OG) du bras et d'ouber fin (OF) de l'épaule. D'une façon générale à l'exception des fibres fines du la bosse, les résultats ont montré que les valeurs des moyennes des parties médianes des fibres grossières sont supérieures à celles des fibres fines. La moyenne générale des parties médianes des fibres est de $33,31 \pm 9,74 \mu$ avec $47 \pm 13,10 \mu$ pour l'ouber grossier, et $17,66 \pm 5,90 \mu$ pour l'ouber fin. (Figure N°19; annexe N°14).

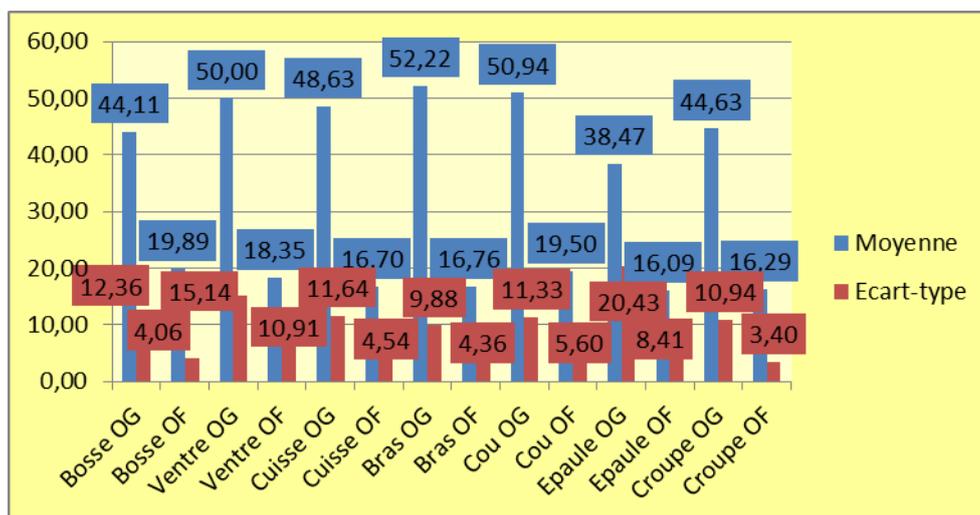


Figure 20: Diamètre de la partie médiane des fibres selon les différentes parties du corps

3-3-4-Diamètre de la partie basale de la fibre

- Statistiques descriptives :

Dans le cas de la partie basale de la fibre d'ouber, la moyenne varie de $19,10 \pm 4,02 \mu$ jusqu'au $58,12 \pm 13,10 \mu$, observée respectivement au niveau d'ouber grossier (OG) de cou et d'ouber fin (OF) de la croupe. D'une façon générale à l'exception des fibres fines du l'épaule, les résultats ont montré que les valeurs des moyennes des parties basales des fibres grossières sont supérieures à celles des fibres fines. La moyenne générale des parties basales des fibres est de $35,94 \pm 11,28 \mu$, avec $51,23 \pm 13,82 \mu$ pour l'ouber grossier, et $20,65 \pm 8,73 \mu$ pour l'ouber fin. (Figure N°20 ; annexe N°15)

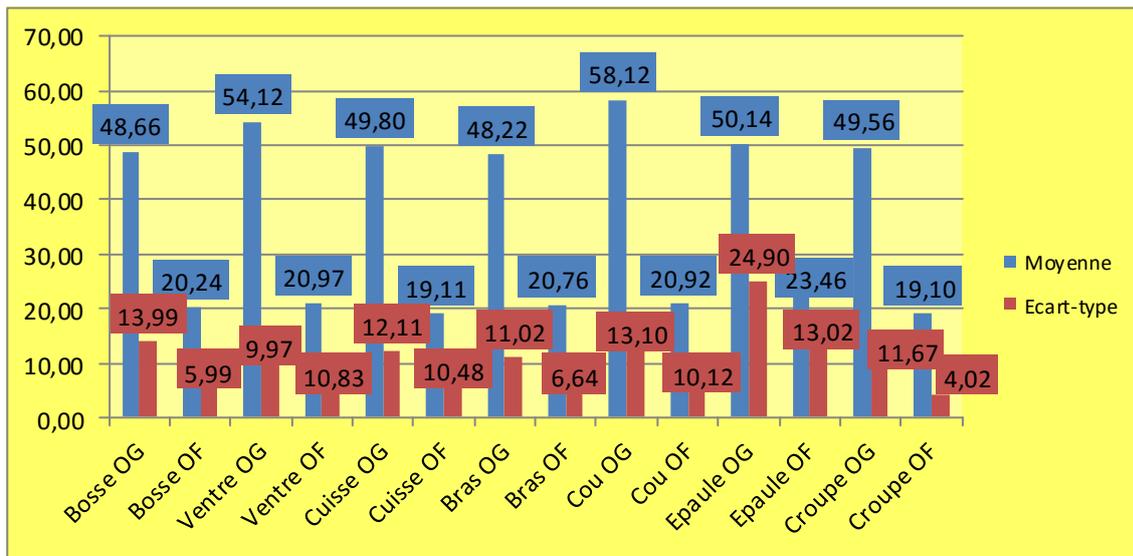


Figure 21: Diamètre de la partie basale des fibres selon les différentes parties du corps.

Par comparaison entre les fibres fines et grossières et entre les différentes parties de la fibre (apicale, médiane, et basale), nos résultats ont donnés des valeurs objectives car la réalité dise que le diamètre de fibre fine est inférieure à celle de la fibre grossière, et le diamètre de la partie apicale sera toujours inférieure à celle de la partie médiane, et celle des deux suscitées sont inférieures à celle de la partie basale (figure N°21).

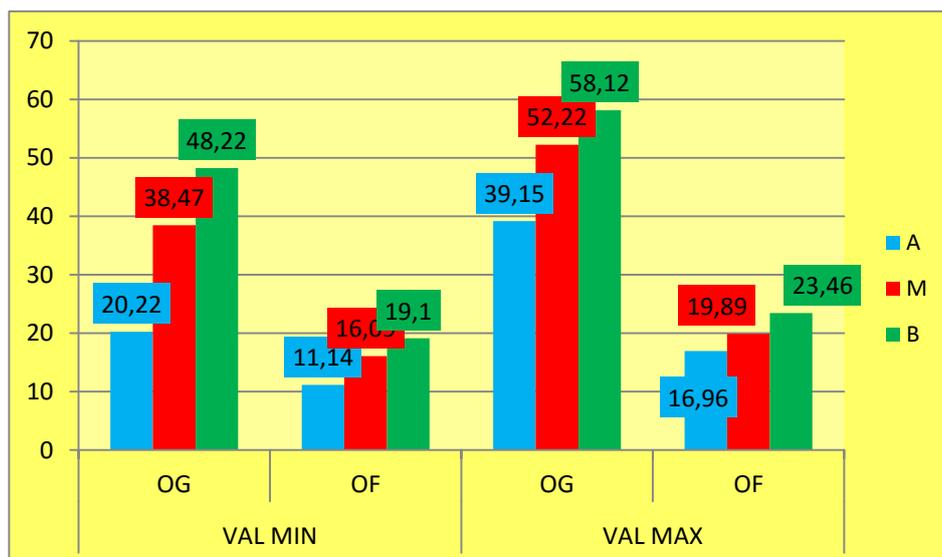


Figure 22: Moyennes du diamètre selon le type et la partie de la fibre.

A partir des résultats obtenus, il a été constaté que le diamètre moyen de la fibre ouber de dromadaire est de $29.55 \pm 7,99 \mu$. Par comparaison avec celle des petits camélidés, nous constatons que le diamètre de la fibre de dromadaire est supérieur au diamètre de la fibre de vigogne qui est $12,5 \pm 1,5 \mu$ rapporté par (QUISPE *et al*, 2009) et la fibre de guanaco qui est 16μ rapporté par (YAM et KHOMEIRI, 2015), Et aussi sont supérieures au diamètres des fibres d'alpaga qui varie de 16 à 40μ rapporté par (THIMONIER *et al*, 1993), et celui du lama qui est d'environ 22μ rapporté par (MULLER *et al*, 2015 ; LUVSAN, 1989) rapport aussi une valeur inférieure à la notre avec 14 à 23.6μ chez le chameau bactérien. Mais proche à celle des dromadaires libyen, qui était de $31,16 \mu$ rapporté par (ELAMIR *et al*, 2007), et saoudiens avec un diamètre de l'ordre de $29,8 \mu$ rapporté par (MAHMOUD MOKHTAR et IBRAHIM MOUSSA, 2019).

Logiquement les valeurs d'ouber grossier sont supérieures à celles d'ouber fin, nos résultats montrent que le diamètre de la fibre fine variée de 16 à 18μ micron et cette valeur est proche de la fibre fine du dromadaire Soudani qui varie de 19 à 24μ rapporté par (EGBAL *et al*, 2017). Mais la fibre grossière dans notre cas qui varie de 36 à 48μ est inférieure à celle du dromadaire du soudan qui variée de 20 à 120μ rapporté par les mêmes auteurs suscités

3-4-Classification ascendante hiérarchique (CAH) :

3-4-1-Longueur

A partir de la classification ascendante hiérarchique (CAH) de notre échantillon, trois (03) classes ont été observés. La classe 1 représenté par deux (2) observations (l'animal n°1,et l'animal n°4), la classe deux (2) représenté par quatre (4) observation (l'animal n° 2, l'animal n°3, l'animal n° 5, et l'animal n°6) , et la classe trois (03) avec une seule observation (l'animal n°7) .

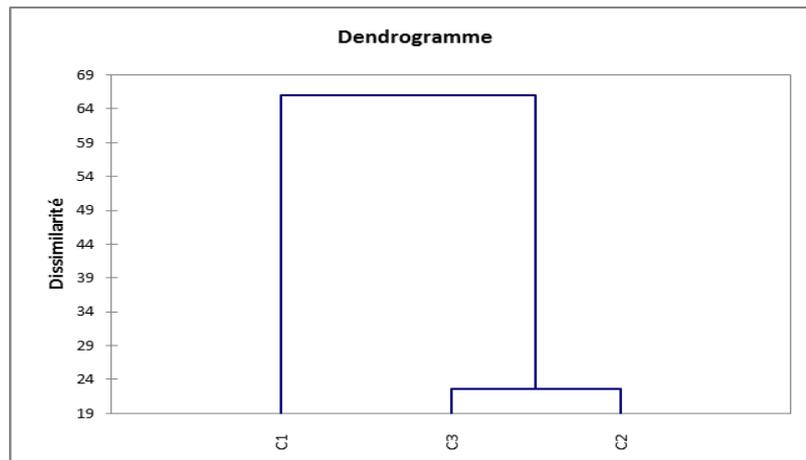


Figure 23: Dendrogramme de longueur

La Classification ascendante hiérarchique CAH de notre échantillon, a donné trois (03) classes bien distinctes.

On général, les valeurs les plus élevées sont observées dans la classe 1. Tandis que les faibles se trouvent dans la classe 2 (tableau n°10).

Tableau 10: Résultats de la classification ascendante hiérarchique pour la longueur des fibres

Classe	Ouber grossier							Ouber fin						
	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	épaule	Croupe	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	épaule	Croupe
1	7,35	5,29	3,49	2,1	6,62	3,54	3,6	5,12	2,3	1,17	1,23	3,14	2,3	2,63
2	3,19	2,28	2,08	2,11	3,28	3,47	2,73	2,79	1,69	1,48	1,18	1,34	2,27	2,13
3	4,28	3,3	2,16	2,12	5,06	0	3,86	1,2	2,77	1,57	1,63	1,17	0	2,8

Première classe : regroupe les animaux à ouber plus long sur la majorité des parties du corps à l'exception des cuisses pour l'ouber fin et le bras pour l'ouber grossier.

Deuxième classe : regroupe les animaux à ouber court sur la majorité des parties du corps à l'exception du bras pour la fibre grossière et à l'exception de la bosse, des cuisses et du cou pour l'ouber fin.

Troisième classe : c'est une classe intermédiaire entre les deux classes suscitées, mais à l'ouber plus long par rapport aux deux autres classes au niveau du ventre, des cuisses, du bras et de la croupe; et à l'ouber plus court localisé au niveau de la bosse et du cou pour l'ouber fin, et avec l'ouber intermédiaire sur la majorité des parties du corps dans le cas de l'ouber grossier.

3-4-2-Diamètre :

À partir de la classification ascendante hiérarchique (CAH) de nos échantillons, quatre (04) classes ont été observées (Figure n°23), la classe 1 (une) est représentée par plus d'une observation, exactement avec quatre (04) observations (l'animal 1, l'animal 2, l'animal n°4 et l'animal n°5) et les trois (03) autres classes sont avec une seule observation pour chacune, la classe 2 a (l'animal n°3) la classe 3 a (l'animal n°6) et la classe 4 a (l'animal n°7) (tableau n°).

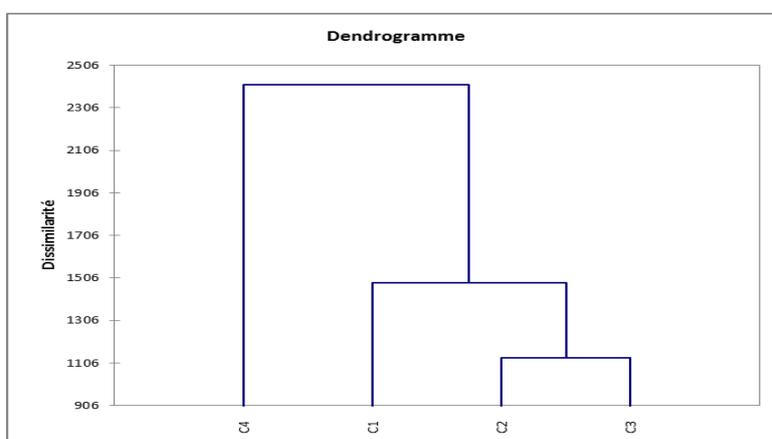


Figure 24: Dendrogramme de diamètre générale

On observe généralement les valeurs les plus élevées dans la classe 4, tandis que les faibles valeurs se trouvent dans la classe 3. (tableau n°11)

Tableau 11: Résultats de la classification ascendante hiérarchique pour le diamètre générale.

Classe	Ouber grossier							Ouber fin						
	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	épaule	Croupe	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	épaule	Croupe
1	39,26	47,36	49,94	46,63	52,99	45,7	41,11	18,8	17,21	15,06	13,94	17,28	18,14	14,93
2	44,31	29,38	40,93	28,12	26,74	39,78	46,92	14,3	11,27	13,37	13,7	12,51	21,43	14,72
3	31,77	24,71	24,99	47,49	54,85	31,36	28,47	15,87	14,04	15,2	20,51	25,39	22,4	19,8
4	40,35	47,3	40,49	49,53	48,91	0	42,26	18,58	34,46	25,4	23,58	18,81	0	18,87

Première classe : c'est une classe qui regroupe les animaux qui ont des valeurs très élevées au niveau du ventre, des cuisses, et des épaules, pour la fibre grossière ainsi qu'au niveau de la bosse pour la fibre fine, et les valeurs les plus faibles sont observées au niveau des épaules pour l'ouber fin et le reste des valeurs sont intermédiaires.

Deuxième classe : c'est une classe qui regroupe les valeurs les plus faibles dans la totalité des parties du corps d'ouber fin à l'exception des épaules, alors que pour l'ouber grossier les valeurs les plus faibles sont observées sur les bras et cou par contre les valeurs les plus élevées sont observées au niveau de la bosse et la croupe.

Troisième classe : l'animal de cette classe représente des valeurs faibles l'ouber grossier dans les différentes parties du corps à l'exception de celle de bras et de cou, ainsi des valeurs plus élevées par rapport aux autres classes dans le cas d'ouber fin au niveau de la croupe, les épaules et le cou.

Quatrième classe : l'animal de cette classe représente des valeurs intermédiaires pour la majorité des mesures et quatre hautes valeurs, à savoir le ventre, les cuisses et le bras dans le cas d'ouber fin et le bras dans le cas d'ouber grossier.

3-4-3-Diamètre de la partie apicale :

A partir de la classification ascendante hiérarchique (CAH) de notre échantillon, trois (03) classes ont été observées **Figure n°24**, la classe 1 avec observations (l'animal n°1, l'animal n°4 et l'animal n°5) la classe 2 avec trois (3) observations (l'animal n°2, l'animal n°3 et l'animal n°6) et la classe 3 représentée par une seule observation (l'animal n°7).

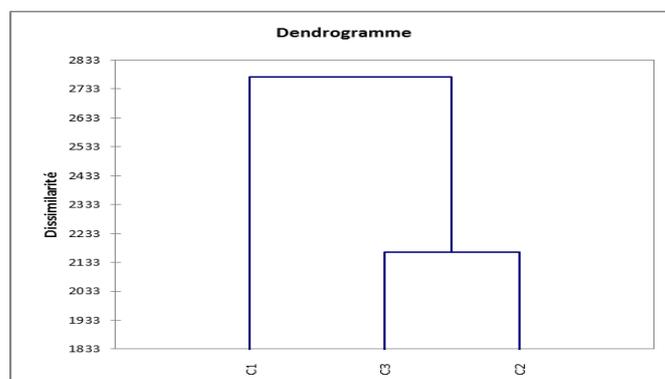


Figure 25: Dendrogramme de diamètre de la partie apicale

On générale les valeurs les plus élevées sont observées dans la classe 1, tandis que les faibles valeurs se trouvent dans la classe 2. (Tableau n°12)

Tableau 12: Résultats de la classification ascendante hiérarchique pour le diamètre de la partie apicale.

Class e	Ouber grossier							Ouber fin						
	Bosse	Ventre	Cuiss e	Bras	Cou	épaule	Croupe	Bosse	Ventre	Cuiss e	Bras	Cou	épaule	Croupe
1	27,56	32,19	43,43	46,71	40,86	26,43	31,61	15,73	9,74	11,72	9,95	14,57	13,22	10,8
2	23,35	18,02	20,09	19,82	38,34	20,75	21,39	9,81	12,07	12,06	10,17	13,06	14,17	13,46
3	18,35	17,34	33,44	32,33	36,44	0	27,92	14,26	53	20,63	17,6	11,68	0	18,79

Première classe : c'est une classe qui regroupe trois (03) animaux qui ont des valeurs très élevé au niveau de tout les parties du corps pour la fibre grossière et la cou pour la fibre fine, et les valeur les plus faible sur le reste du corps .

Deuxième classe : La même chose que la classe une , cette classe regroupe trois (03) animaux qui ont des valeurs très faible pour la majorité des mesures à l'exception de quelques unes qui sont intermédiaires a savoir la bosse, le ventre et le cou dans le cas d'ouber grossier , et les épaules dans le cas d'ouber fin.

Troisième classe : l'animal de cette classe dans le cas d'ouber grossier représente des valeurs plus faibles au niveau de la bosse, le ventre, et le cou . Et le reste est des valeurs intermédiaires. Alors que dans le cas d'ouber fin la majorité des valeurs sont plus grand par rapport à celle des deux (02) autre classes suscités, à l'exception du cou avec la valeur le plus faible par rapport au deux (02) autre classes. L'animal de cette classe est dépourvu d'ouber au niveau des épaules.

3-4-4-Diamètre de la partie médiane :

A partir de la classification ascendante hiérarchique (CAH) de notre échantillon, trois (03) classes ont été observés **Figure n°25**, la classe 1 représenté par trois (3) observations (l'animal n°1, l'animal n°3 et l'animal n°6) et la classe 2 représenté par trois (3) observations (l'animal n°2, l'animal n°4 et l'animal n°5) et la classe 3 avec une seule observation (l'animal n°7).

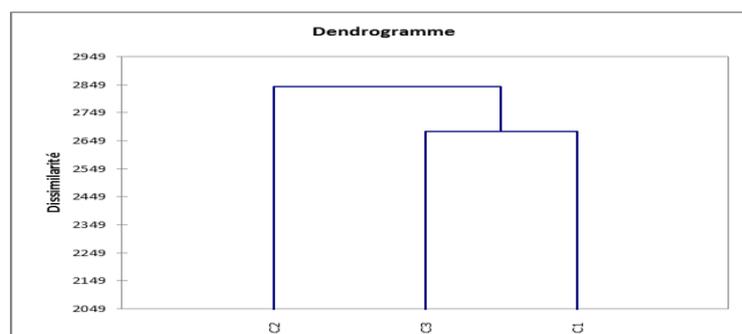


Figure 26: Dendrogramme de diamètre de la partie médiane

On générale les valeurs les plus élevées sont observées dans la classe 2, tandis que les faibles valeurs se trouvent dans la classe 1 (tableau n°13)

Tableau 13: Résultats de la classification ascendante hiérarchique pour le diamètre de la partie médiane

Classe	Ouber grossier							Ouber Fin						
	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	épaule	Croupe	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	épaule	Croupe
1	44,71	34,74	41,06	53,18	40,54	42,28	51,72	20,00	11,00	15,03	14,98	19,65	17,41	13,92
2	43,81	60,52	58,49	47,12	60,75	47,48	38,69	19,87	26,80	16,00	16,79	17,21	20,13	17,34
3	43,20	64,23	41,78	64,62	52,68	0,00	41,19	19,64	15,10	23,83	22,05	25,91	0,00	20,24

Première classe : cette classe est représenté par trois (03) animaux qui ont des valeurs élevées au niveau de la bosse et la croupe pour le cas d’ouber grossier et la bosse dans le cas d’ouber fin. Ainsi ont des valeurs plus faible dans presque la totalité des partie du corps a l’exception celles du cou concernant l’ouber fin, et le bras concernant l’ouber grossier qui ont des valeurs intermédiaires.

Deuxième classe : cette classe est représentée par trois (03) animaux qui ont des valeurs élevées au niveau de la cuisse, cou, et les épaules pour le cas d’ouber grossier et le ventre et les épaules dans le cas d’ouber fin. Ainsi ont des valeurs plus faible au niveau du bras et du croupe pour l’ouber grossier, et le cou pour l’ouber fin .

Troisième classe : cette classe est représenté par un (01) seul animal qui a des valeurs élevées au niveau du ventre, et du bras dans le cas d’ouber grossier et au niveau des cuisses, du bras, du cou, et du croupe dans le cas d’ouber fin. Ainsi des valeurs plus faibles au niveau de la bosse pour les deux types de fibre

3-4-5-Diamètre de la partie basale:

A partir de la classification ascendante hiérarchique (CAH) de notre échantillon, cinq (05) classes ont été observés Figure n° 26, la classe 1 est représenté avec trois (03) observations (l’animal n°1, l’animal n°2 et l’animal n°4), la classe 2 avec une (1) observation (l’animal n°3), classe 3 avec une (1) observation (l’animal n°5), la classe 4 avec une (1) observation (l’animal n°6) et la classe 5 avec une (1) observation (l’animal n°7).

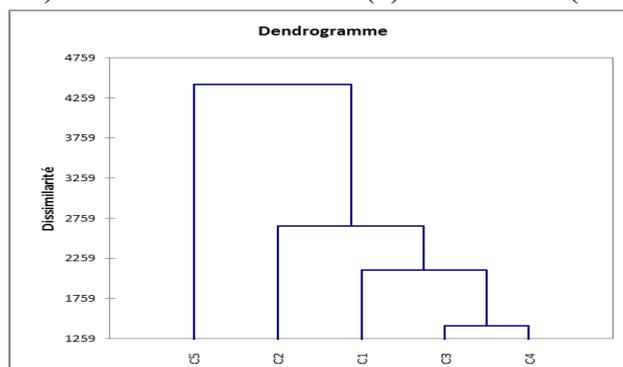


Figure 27: Dendrogramme de diamètre de la partie basale

On générale les valeurs les plus élevées sont observées dans la classe 5, tandis que les faibles valeurs se trouvent dans la classe 4. (tableau14)

Tableau 14: Résultats de la classification ascendante hiérarchique pour le diamètre de la partie basale

	Ouber grossier							Ouber Fin						
	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	épaule	Croupe	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	épaule	Croupe
1	58,11	58,29	57,30	47,77	62,66	62,71	43,63	20,89	13,75	13,24	17,04	17,81	27,26	18,86
2	36,80	36,27	43,87	26,95	33,37	70,87	65,91	18,71	10,87	14,39	20,74	8,66	34,70	19,60
3	38,81	62,70	53,45	55,75	59,72	55,43	58,07	24,14	33,71	35,80	14,51	35,92	23,30	15,20
4	31,19	44,68	33,08	59,87	68,13	36,55	34,41	14,37	25,65	12,10	27,84	29,58	24,45	24,75
5	59,49	60,34	46,27	51,63	57,61	0,00	57,66	21,83	35,28	31,73	31,10	18,84	0,00	17,58

Première classe : cette classe est représentée par trois (03) animaux qui ont des valeurs intermédiaires dans la majorité des parties du corps à l'exception des cuisses dans le cas d'ouber grossier qui a une haute valeur.

Deuxième classe : cette classe est représentée par un (01) seul animal qui a des valeurs élevées au niveau des épaules et de la croupe dans le cas des deux types des fibres. Ainsi ont des valeurs plus faible au niveau du ventre, du bras et du cou pour l'ouber grossier, et le ventre et le cou pour l'ouber fin.

Troisième classe : cette classe est aussi représenté par un (01) seul animal qui a dans le cas d'ouber grossier des valeurs intermédiaires dans la majorité des parties du corps à l'exception de celle du ventre. Et dans le cas d'ouber fin, cet animal a des valeurs plus faible au niveau du bras, des épaules, et de la croupe; et valeurs plus grandes par rapport au autres classes au niveau de la bosse, les cuisses, et le cou

Quatrième classe : l'animal de cette classe est représenté par des valeurs faibles de la bosse, les cuisses, les épaules, et la croupe dans le cas de ouber grossier; et la bosse et les cuisses dans le cas d'ouber fin et des valeurs plus élevées au niveau du bras et du cou concernent l'ouber grossier. Et le reste représente des valeurs intermédiaires, presque la totalité sont observés au niveau d'ouber fin à l'exception d'ouber grossier du ventre.

Cinquième classe : l'animal de cette classe présente par des valeurs intermédiaires dans la majorité des cas et trois (03) valeurs élevées par rapport aux autres classes, au niveau de la bosse dans le cas d'ouber grossier et le ventre et le bras dans le cas d'ouber fin. L'animal de cette classe est dépourvu d'ouber au niveau des épaules.

3-5-Matrice de corrélation

3-5-1-Matrice de corrélation de la longueur

Les coefficients de corrélation entre les variables sont mentionnés dans le tableau n°15 :

Tableau 15: Matrice de corrélation de la longueur

Type d'ouber	Ouber fin							Ouber grossier							
Variables	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	Epaule	Croupe	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	Epaule	Croupe	
Ouber fin	Bosse	1	-0,1	-0,7	-0,6	0,4	0,49	0,17	0,8	0,73	0,31	-0,3	0,2	0,62	0,19
	Ventre	-0,1	1	-0,3	0,8	0,6	-0,64	0,25	0,43	0,53	0,61	0,27	0,6	-0,61	0,61
	Cuisse	-0,7	-0,3	1	0,2	-1	0,17	-0,29	-0,7	-0,54	-0,6	-0,1	-0,1	-0,11	-0,63
	Bras	-0,6	0,81	0,2	1	0,4	-0,66	-0,12	-0,1	0,08	0,45	0,51	0,6	-0,62	0,2
	Cou	0,37	0,57	-0,6	0,4	1	-0,2	0,01	0,57	0,6	0,98	0,49	0,8	0,04	0,37
	Epaule	0,49	-0,6	0,17	-0,7	0	1	0,08	0,02	0,09	-0,27	-0,7	-0,1	0,82	-0,54
	Croupe	0,17	0,25	-0,3	-0,1	0	0,08	1	0,45	0,37	0,16	-0,6	-0,1	-0,35	0,69
Ouber grossier	Bosse	0,8	0,43	-0,7	-0,1	0,6	0,02	0,45	1	0,95	0,58	-0,1	0,5	0,06	0,66
	Ventre	0,73	0,53	-0,5	0,1	0,6	0,09	0,37	0,94	1	0,57	-0,1	0,7	0,09	0,5
	Cuisse	0,31	0,61	-0,6	0,5	1	-0,27	0,16	0,58	0,57	1	0,46	0,7	-0,09	0,51
	Bras	-0,3	0,27	-0,1	0,5	0,5	-0,66	-0,6	-0,1	-0,14	0,46	1	0,4	-0,25	0,05
	Cou	0,19	0,64	-0,1	0,6	0,8	-0,14	-0,09	0,49	0,67	0,69	0,38	1	-0,08	0,17
	Epaule	0,62	-0,6	-0,1	-0,6	0	0,82	-0,35	0,06	0,09	-0,09	-0,3	-0,1	1	-0,62
	Croupe	0,19	0,61	-0,6	0,2	0,4	-0,54	0,69	0,66	0,5	0,51	0,05	0,2	-0,62	1

Une grande variabilité de coefficient de corrélation (r) des variables mesurées qui est positive ou négative.

Les très hautes corrélations significativement positives qui ont été observées sont les suivantes :

- Bosse pour ouber fin et bosse pour ouber grossier avec 0.80.
- Ventre pour ouber fin et le bras pour ouber fin avec 0.81.
- Cou pour ouber fin et la cuisse pour ouber grossier avec 0,98.
- Cou pour ouber fin et le cou pour ouber grossier avec 0.77.
- Epaule pour ouber fin et épaule pour ouber grossier avec 0.82.

Egalement on constate qu'il existe des valeurs hautement positivement corrélées :

- Bosse pour ouber fin et le ventre pour ouber grossier avec 0.73.
- Bosse pour ouber fin et l'épaule pour ouber grossier avec 0.62.
- Ventre pour ouber fin et la cuisse pour ouber fin avec 0.61.
- Ventre pour ouber fin et le cou pour ouber grossier avec 0.64.
- Ventre pour ouber fin et la croupe pour ouber grossier avec 0.61.
- Bras pour ouber fin et le cou pour ouber grossier avec 0.62.
- Cou pour ouber fin et ventre pour ouber grossier avec 0.60.
- Croupe pour ouber fin et coupe pour ouber grossier avec 0.69.
- Bosse pour ouber grossier et cuisse pour ouber grossier avec 0.58.
- Bosse pour ouber grossier et la croupe pour ouber grossier avec 0.66.
- Ventre pour ouber grossier et la cuisse pour ouber grossier avec 0.57.
- Ventre pour ouber grossier et le cou pour ouber grossier avec 0.67.
- Cuisse pour ouber grossier et le cou pour ouber grossier avec 0.69.

On a constaté qu'il y a des valeurs qui sont corrélées négativement à savoir :

- Bosse pour ouber fin et la cuisse pour ouber fin avec -0.67.
- Bosse pour ouber fin et le bras pour ouber fin avec -0.56.
- Ventre pour ouber fin et l'épaule pour ouber fin avec -0.64.
- Ventre pour ouber fin et l'épaule pour ouber grossier avec -0.61.
- Cuisse pour ouber fin et le cou pour ouber fin avec -0.55.
- Cuisse pour ouber fin et la bosse pour ouber grossier avec -0.73.
- Cuisse pour ouber fin et cuisse pour ouber grossier avec -0.60.
- Cuisse pour ouber fin et la croupe pour ouber grossier avec 0.63.
- Bras pour ouber fin et l'épaule pour ouber fin avec -0.66.
- Bras pour ouber fin et l'épaule pour ouber grossier avec -0.62.
- Épaule pour ouber fin et bras pour ouber grossier avec -0.66.
- Croupe pour ouber fin et bras pour ouber grossier avec -0.60.
- Epaule pour ouber grossier et la croupe pour ouber grossier avec -0.62.

3-5-2-Matrice de corrélation générale

Les coefficients de corrélation entre les variables sont mentionnés dans le tableau n°16

Tableau 16: Matrice de corrélation générale

Type d'ouber		Ouber grossier							Ouber fin						
	variable	bosse	ventre	cuisse	bras	cou	épaule	croupe	bosse	ventre	cuisse	bras	cou	épaule	croupe
Ouber grossier	bosse	1	0,16	0,59	-0,15	-0,52	0,02	0,5	0,31	-0,24	-0,4	-0,48	-0,53	-0,24	-0,53
	ventre	0,16	1	0,65	0,41	0,38	0	0,23	0,49	0,53	0,35	-0,17	0,02	-0,39	-0,29
	cuisse	0,59	0,65	1	0,26	-0,1	0,43	0,69	0,19	-0,08	-0,22	-0,67	-0,39	-0,24	-0,87
	bras	-0,15	0,41	0,26	1	0,69	-0,19	-0,16	0,36	0,23	0,1	0,23	0,35	-0,46	0,05
	cou	-0,52	0,38	-0,1	0,69	1	0,02	-0,62	0,34	0,13	0,05	0,2	0,3	0,04	0,41
	épaule	0,02	0	0,43	-0,19	0,02	1	0,16	-0,15	-0,69	-0,67	-0,87	-0,3	0,72	-0,64
	croupe	0,5	0,23	0,69	-0,16	-0,62	0,16	1	-0,41	0,04	0,09	-0,33	-0,52	-0,42	-0,78
Ouber fin	bosse	0,31	0,49	0,19	0,36	0,34	-0,15	-0,41	1	0,2	-0,09	-0,14	0,42	-0,02	0,08
	ventre	-0,24	0,53	-0,08	0,23	0,13	-0,69	0,04	0,2	1	0,95	0,63	0,47	-0,65	0,31
	cuisse	-0,4	0,35	-0,22	0,1	0,05	-0,67	0,09	-0,09	0,95	1	0,72	0,4	-0,6	0,36
	bras	-0,48	-0,17	-0,67	0,23	0,2	-0,87	-0,33	-0,14	0,63	0,72	1	0,4	-0,53	0,8
	cou	-0,53	0,02	-0,39	0,35	0,3	-0,3	-0,52	0,42	0,47	0,4	0,4	1	0,04	0,39
	épaule	-0,24	-0,39	-0,24	-0,46	0,04	0,72	-0,42	-0,02	-0,65	-0,6	-0,53	0,04	1	-0,04
	croupe	-0,53	-0,29	-0,87	0,05	0,41	-0,64	-0,78	0,08	0,31	0,36	0,8	0,39	-0,04	1

Une grande variabilité de coefficient de corrélation (r) des variables mesurées qui est positive ou négative.

Les très hautes corrélations significativement positives qui ont été observées sont les suivantes :

- Ventre pour ouber fin et cuisse pour ouber fin avec 0,95.

Deux autres corrélations sont très hautes mais négativement a savoir :

- Cuisse pour ouber grossier et croupe pour ouber fin avec -0.87.

- Epaule pour uber grossier et bras pour uber fin avec -0,87.

Egalement on constate qu'il existe des valeurs hautement corrélées positivement :

- Bosse pour uber grossier et cuisse pour uber grossier avec 0,59.
- Ventre pour uber grossier et cuisse pour uber grossier avec 0,65.
- Cuisse pour uber grossier et croupe pour uber grossier avec 0,69.
- Bras pour uber grossier et cou pour uber grossier avec 0,69.
- Epaule pour uber grossier et croupe pour uber fin avec 0,72.
- Ventre pour uber fin et bras pour uber fin avec 0,63.
- Cuisse pour uber fin et bras pour uber fin avec 0,72.

On a constaté qu'il y a des valeurs qui sont corrélées négativement à savoir :

- Cuisse pour uber grossier et bras pour uber fin avec -0,67.
- Cou pour uber grossier et croupe pour uber fin avec -0,62.
- Epaule pour uber grossier et ventre pour uber fin avec -0,69.
- Epaule pour uber grossier et cuisse pour uber fin avec -0,67.
- Ventre pour uber fin et croupe pour uber fin avec -0,65.
- Cuisse pour uber fin et croupe pour uber fin avec -0,60.

3-5-3-Matrice de corrélation de la partie apicale

Les coefficients de corrélation entre les variables sont mentionnés dans le tableau n°17

Tableau 17: Matrice de corrélation de la partie apicale

		Uber grossier							Uber fin						
Variables		bosse	ventre	cuisse	bras	cou	épaule	croupe	bosse	ventre	cuisse	bras	cou	épaule	croupe
Uber grossier	bosse	1	0,04	0,11	-0,3	0,2	0,11	-0,23	-0,4	0,36	0,11	0,57	0,3	0,15	-0,34
	ventre	0,04	1	0,79	0,8	0	-0,89	0,72	-0,3	-0,44	-0,04	-0,1	-0,1	-0,92	0,04
	cuisse	0,11	0,79	1	0,8	0,4	-0,54	0,85	-0,2	-0,37	-0,3	-0,2	0	-0,67	-0,15
	bras	-0,3	0,78	0,83	1	0,1	-0,73	0,8	0,08	-0,28	-0,02	-0,2	-0,1	-0,68	0,35
	cou	0,21	-0,2	0,41	0,1	1	0,48	0,35	0,4	0,15	-0,24	-0,1	0,2	0,21	-0,28
	épaule	0,11	-0,9	-0,5	-0,7	0,5	1	-0,42	0,25	0,2	-0,25	-0,1	0,3	0,77	-0,34
	croupe	-0,2	0,72	0,85	0,8	0,4	-0,42	1	0,03	-0,62	-0,39	-0,4	0,1	-0,77	-0,1
Uber fin	bosse	-0,4	-0,3	-0,2	0,1	0,4	0,25	0,03	1	0,42	0,48	0,09	-0,2	0,16	0,28
	ventre	0,36	-0,4	-0,4	-0,3	0,2	0,2	-0,62	0,42	1	0,79	0,82	0	0,59	0,39
	cuisse	0,11	0	-0,3	0	0	-0,25	-0,39	0,48	0,79	1	0,78	-0,2	0,09	0,6
	bras	0,57	-0,1	-0,2	-0,2	0	-0,05	-0,44	0,09	0,82	0,78	1	0,4	0,3	0,52
	cou	0,32	-0,1	0	-0,1	0,2	0,3	0,12	-0,2	-0,03	-0,17	0,35	1	0,19	0,24
	épaule	0,15	-0,9	-0,7	-0,7	0,2	0,77	-0,77	0,16	0,59	0,09	0,3	0,2	1	0,08
	croupe	-0,3	0,04	-0,2	0,4	0	-0,34	-0,1	0,28	0,39	0,6	0,52	0,2	0,08	1

Une grande variabilité de coefficient de corrélation (r) des variables mesurées qui est positive ou négative.

Les très hautes corrélations significativement positives qui ont été observées sont les suivantes :

- Ventre pour ouber grossier et la cuisse pour ouber grossier avec 0.79.
- Ventre ouber pour grossier et bras pour ouber grossier avec 0.78.
- Cuisse pour ouber grossier et bras pour ouber grossier avec 0.83.
- Cuisse pour ouber grossier et croupe pour ouber grossier avec 0.85.
- Epaule pour ouber grossier et épaule pour ouber fin avec 0.77.
- Ventre pour ouber fin et cuisse pour ouber grossier avec 0.79.
- Ventre pour ouber fin bras pour ouber fin avec 0.82.
- Cuisse pour ouber fin et bras pour ouber fin avec 0.78.

Des autres corrélations sont très hautes mais négativement à savoir :

- Ventre pour l'ouber grossier et épaule pour l'ouber fin avec -0.92.
- Ventre pour ouber grossier et l'épaule pour ouber grossier avec -0.89.
- Croupe pour l'ouber grossier et l'épaule pour ouber fin avec -0.77.

Egalement on constate qu'il existe des valeurs hautement corrélées positivement, à savoir :

- Bosse pour ouber grossier et bras pour ouber fin avec 0.57.
- Ventre pour ouber grossier et croupe pour ouber grossier avec 0.72.
- Ventre pour ouber fin et l'épaule pour ouber fin avec 0.59.

On a constaté qu'il y a des valeurs qui sont corrélées négativement à savoir :

- Cuisse pour ouber grossier et l'épaule pour ouber fin avec -0.67.
- Bras pour ouber grossier et l'épaule pour ouber grossier avec -0.73.
- Bras pour ouber grossier et l'épaule pour ouber fin avec -0.68.
- Croupe pour ouber grossier et ventre pour ouber fin avec -0.62.

3-5-4-Matrice de corrélation de la partie médiane.

Les coefficients de corrélation entre les variables sont mentionnés dans le tableau n°18

Tableau 18: Matrice de corrélation de la partie médiane

		Uber grossier							Uber fin						
	Variables	bosse	ventre	cuisse	bras	cou	épaule	croupe	bosse	ventre	cuisse	bras	cou	épaule	croupe
Uber grossier	bosse	1	0,04	0,11	-0,3	0,2	0,11	-0,23	-0,4	0,36	0,11	0,57	0,3	0,15	-0,34
	ventre	0,04	1	0,79	0,8	0	-0,89	0,72	-0,3	-0,44	-0,04	-0,1	-0,1	-0,92	0,04
	cuisse	0,11	0,79	1	0,8	0,4	-0,54	0,85	-0,2	-0,37	-0,3	-0,2	0	-0,67	-0,15
	bras	-0,3	0,78	0,83	1	0,1	-0,73	0,8	0,08	-0,28	-0,02	-0,2	-0,1	-0,68	0,35
	cou	0,21	-0,2	0,41	0,1	1	0,48	0,35	0,4	0,15	-0,24	-0,1	0,2	0,21	-0,28
	épaule	0,11	-0,9	-0,5	-0,7	0,5	1	-0,42	0,25	0,2	-0,25	-0,1	0,3	0,77	-0,34
	croupe	-0,2	0,72	0,85	0,8	0,4	-0,42	1	0,03	-0,62	-0,39	-0,4	0,1	-0,77	-0,1
Uber fin	bosse	-0,4	-0,3	-0,2	0,1	0,4	0,25	0,03	1	0,42	0,48	0,09	-0,2	0,16	0,28
	ventre	0,36	-0,4	-0,4	-0,3	0,2	0,2	-0,62	0,42	1	0,79	0,82	0	0,59	0,39
	cuisse	0,11	-0	-0,3	0	0	-0,25	-0,39	0,48	0,79	1	0,78	-0,2	0,09	0,6
	bras	0,57	-0,1	-0,2	-0,2	0	-0,05	-0,44	0,09	0,82	0,78	1	0,4	0,3	0,52
	cou	0,32	-0,1	0	-0,1	0,2	0,3	0,12	-0,2	-0,03	-0,17	0,35	1	0,19	0,24
	épaule	0,15	-0,9	-0,7	-0,7	0,2	0,77	-0,77	0,16	0,59	0,09	0,3	0,2	1	0,08
	croupe	-0,3	0,04	-0,2	0,4	0	-0,34	-0,1	0,28	0,39	0,6	0,52	0,2	0,08	1

Une grande variabilité de coefficient de corrélation (r) des variables mesurées qui est positive ou négative.

Les très hautes corrélations significativement positives qui ont été observées sont les suivantes

- Bras pour uber grossier et croupe pour uber grossier avec 0.80.
- Bras pour uber grossier et bras pour uber fin avec 0,81.

Des autres corrélations sont très hautes mais négativement à savoir :

- Bras pour uber grossier et croupe pour uber fin avec -0.78.

Egalement on constate qu'il existe des valeurs hautement positivement corrélées :

- Ventre pour uber grossier et ventre pour uber fin avec 0,63.
- Ventre pour uber grossier et cuisse pour uber fin avec 0,59.
- Ventre pour uber grossier et cou pour uber fin avec 0,74.
- Cuisse pour uber grossier et bras pour uber grossier avec 0,57.
- Cuisse pour uber grossier et croupe pour uber grossier avec 0,67.
- Bras pour uber grossier et cou pour uber grossier avec 0,61.
- Epaule pour uber grossier et épaule pour uber fin avec 0,58.
- Croupe pour uber grossier et cou pour uber fin avec 0,63.
- Ventre pour uber fin et cuisse pour uber fin avec 0,65.
- Ventre pour uber fin et cou pour uber fin avec 0,72.
- Cuisse uber fin et cou pour uber fin avec 0,56.

On a constaté qu'il y a des valeurs qui sont corrélées négativement à savoir :

- Bosse pour uber grossier et cuisse pour uber grossier avec -0,55.
- Cou pour uber grossier et cuisse pour uber fin avec -0,66.
- Cou pour uber grossier et épaule pour uber fin avec -0,73.
- Croupe pour uber grossier et croupe pour uber fin avec -0,67.

- Cou pour ouber grossier et croupe pour ouber fin avec 0,64.

3-5-5-Matrice de corrélation de la partie basale

Les coefficients de corrélation entre les variables sont mentionnés dans le tableau n°19

Tableau 19: Matrice de corrélation de la partie basale

Type d'ouber	Ouber grossier								Ouber fin							
variable	bosse	ventre	cuisse	bras	cou	épaule	croupe	bosse	ventre	cuisse	bras	cou	épaule	croupe		
Ouber grossier	bosse	1,00	0,48	0,65	0,00	0,39	-0,12	0,04	0,50	-0,10	-0,14	-0,24	-0,20	-0,25	-0,30	
	ventre	0,48	1,00	0,43	0,52	0,45	-0,24	-0,20	0,26	0,36	0,53	-0,19	0,31	-0,40	-0,43	
	cuisse	0,65	0,43	1,00	0,10	0,08	0,41	0,10	0,16	-0,34	-0,07	-0,69	-0,23	-0,19	-0,78	
	bras	0,00	0,52	0,10	1,00	0,66	-0,41	-0,57	-0,20	0,51	0,27	0,15	0,59	-0,53	-0,14	
	cou	0,39	0,45	0,08	0,66	1,00	-0,27	-0,55	0,40	0,37	-0,12	-0,10	0,68	-0,03	0,29	
	épaule	-0,12	-0,24	0,41	-0,41	-0,27	1,00	-0,03	-0,09	-0,78	-0,49	-0,80	-0,26	0,71	-0,14	
	croupe	0,04	-0,20	0,10	-0,57	-0,55	-0,03	1,00	0,45	0,20	0,44	-0,11	-0,13	-0,05	-0,40	
Ouber fin	bosse	0,50	0,26	0,16	-0,20	0,40	-0,09	0,45	1,00	0,35	0,19	-0,38	0,44	0,25	0,04	
	ventre	-0,10	0,36	-0,34	0,51	0,37	-0,78	0,20	0,35	1,00	0,76	0,40	0,73	-0,48	0,00	
	cuisse	-0,14	0,53	-0,07	0,27	-0,12	-0,49	0,44	0,19	0,76	1,00	0,19	0,38	-0,52	-0,45	
	bras	-0,24	-0,19	-0,69	0,15	-0,10	-0,80	-0,11	-0,38	0,40	0,19	1,00	-0,10	-0,51	0,38	
	cou	-0,20	0,31	-0,23	0,59	0,68	-0,26	-0,13	0,44	0,73	0,38	-0,10	1,00	0,07	0,21	
	épaule	-0,25	-0,40	-0,19	-0,53	-0,03	0,71	-0,05	0,25	-0,48	-0,52	-0,51	0,07	1,00	0,51	
	croupe	-0,30	-0,43	-0,78	-0,14	0,29	-0,14	-0,40	0,04	0,00	-0,45	0,38	0,21	0,51	1,00	

Une grande variabilité de coefficient de corrélation (r) des variables mesurées qui est positive ou négative.

Les très hautes corrélations significativement positives qui ont été observées sont les suivantes

- Ventre pour ouber fin et cuisse pour ouber fin avec 0,76.

Des autres corrélations sont très hautes mais négativement à savoir :

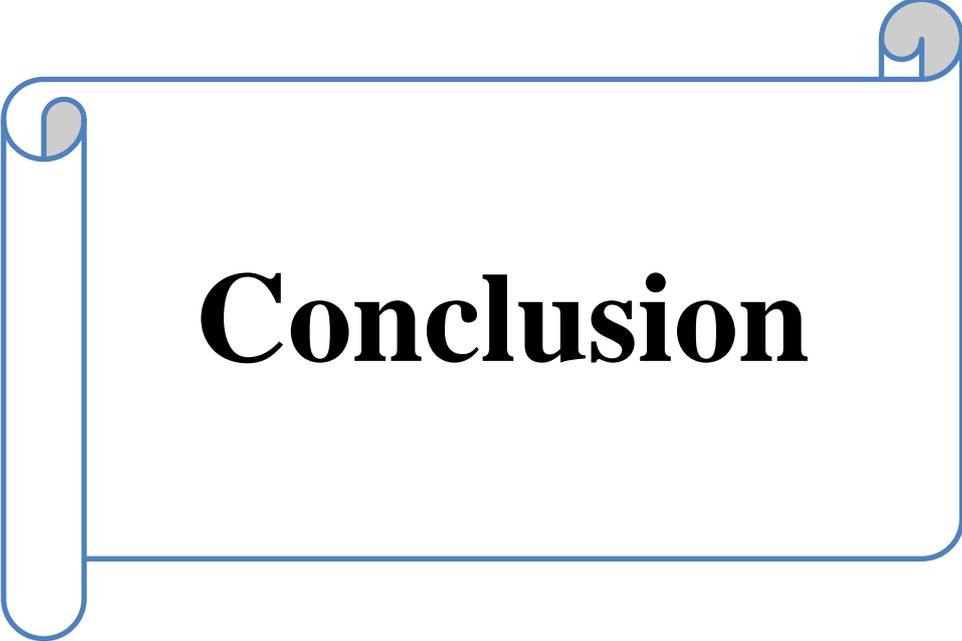
- Cuisse pour ouber grossier et croupe pour ouber fin avec -0,78.
- Epaule pour ouber grossier et ventre pour ouber fin avec -0,78.
- Epaule pour ouber grossier et bras pour ouber fin avec -0,80.

Egalement on constate qu'il existe des valeurs hautement positivement corrélées :

- Bosse pour ouber grossier et cuisse pour ouber grossier avec 0,65.
- Bras pour ouber grossier et cou pour ouber grossier avec 0,66.
- Bras pour ouber grossier et cou pour ouber fin avec 0,59.
- Cou pour ouber grossier et cou pour ouber fin avec 0,68.
- Epaule pour ouber grossier et épaule pour ouber fin avec 0,71.
- Ventre pour ouber fin et cou pour ouber fin avec 0,73.

On a constaté qu'il y a des valeurs qui sont corrélées négativement à savoir :

- Cuisse pour ouber grossier et bras pour ouber fin avec -0,69.
- Bras pour ouber grossier et croupe pour ouber grossier avec -0,57.
- Cou pour ouber grossier et croupe pour ouber grossier avec -0,55.



Conclusion

Conclusion

Notre étude nous a donné des résultats encourageantes et particulièrement celle qui concerne la finesse de la fibre et sans lavage malgré l'hétérogénéité de l'échantillon. Ainsi le nombre réduit qui est de 7 animaux à cause de l'obstacle sanitaire de la Corvide 19, qui nos a obligés d'arrêté le travail le Mi-Mars au lieu fin Mai, pendant la période de tonte

Malgré que les effectif réduit qui est de 18 animales concernent le taux d'ouber fin par rapport au ouber grossier qui étés de l'ordre de 86.69, ainsi le nombre de sept animaux concernant la longueur moyenne de la fibre de $2,65 \pm 1,07$ cm, de sorte qu'elle était la plus longue dans les zones de la bosse et du cou et la plus courte dans les zones du bras et de la cuisse.

L'objectivité est très nette pour nos résultats , qui ont donner un diamètre de la fibre fine inférieure à celle de la fibre grossière, et un diamètre de la partie apicale toujours inférieure à celle de la partie médiane, et celle des deux suscitées sont inférieures à celle de la partie basale

En ce qui concerne le diamètre, une différence a été constatée entre les fibres grossières et fines, ainsi qu'entre les parties de la fibre, la moyenne de diamètre était de $17,05 \pm 7,99$ microns pour l'ouber fins et de $42,05 \pm 10,11$ microns pour l'ouber grossiers.

Quant à l'entre parties de la fibre, qu'elles soient lisses ou grossières, le diamètre à la base était plus grand qu'il ne l'était au milieu puis à sa tête. Et en examinant la pureté des poils de dromadaire, il a été constaté que le pourcentage d'ouber fins variait de 84,29% à 89,35%, là où il était le plus élevé dans la zone de la bosse et le moins dans la zone des épaules

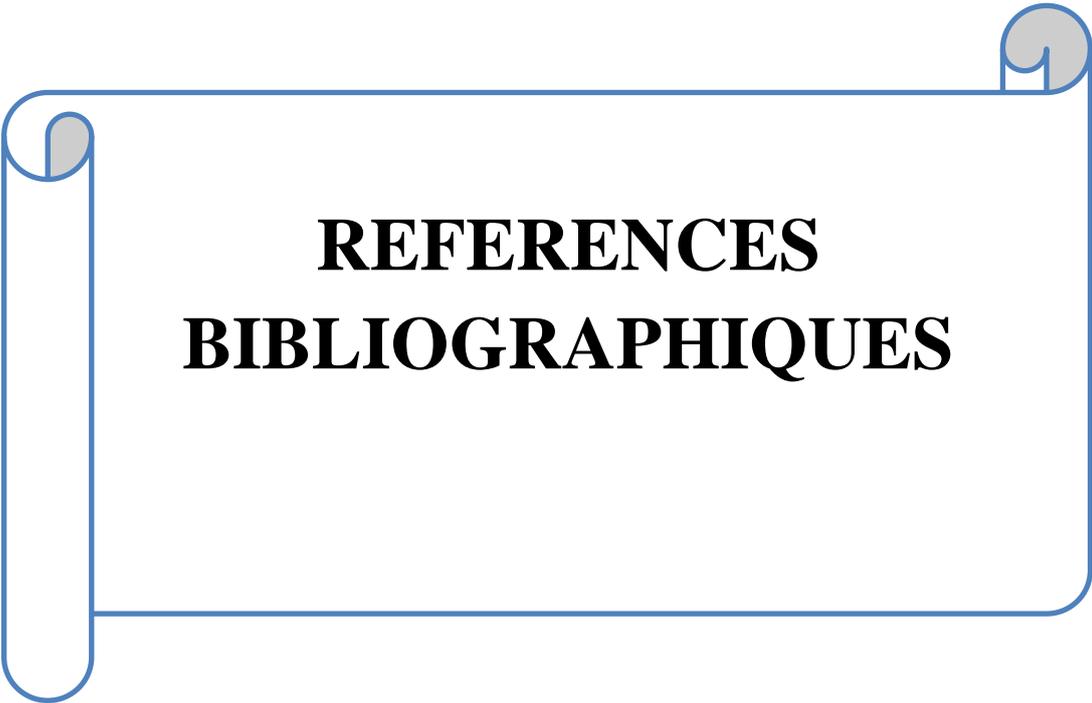
Nos résultats sont encourageants pour la production d'ouber de nos races camelins soit quantitativement ou qualitativement

L'ouber de dromadaire disponibles dans la région devraient être utilisés dans les industries textiles et commercialisés sur les marchés locaux et internationaux Pour d'obtenir des fibres de haute qualité, la maitrise de la conduite d'élevage est indispensable, ainsi la tonte doivent être suivie annuellement et efficacement.

Des recherches doivent êtres menées pour bénéficier des fibres d'animaux Faites plus de recherches avec considération la mesure dans laquelle les fibres de dromadaire

Conclusio

peuvent résister à l'effet thermique. Ainsi des analyses sur la finesse, l'élasticité , et l'ondulation des fibres particulièrement chez les standards des populations camelines Algériennes hautement productives d'ouber soit en quantité ou en qualité



REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Références Bibliographiques

- **ADAMOU, A, 2008**, L'élevage camelin en Algérie : Système à rotation lente et problème de reproduction, profils hormonaux chez la chamelle Chaabi, thèse de doctorat, université, Badji Mokhtar, Annaba 247p.
- **AGRAWAL, R.P.,S. BUDANIA, P ., SHARMA, R., GUPTA AND D.K., KOCHAR, 2007**, Zero prevalence in camel milk consuming Raica community of northwest Rajasthan, India, Diab.Rech and Clinical Practice, 76: 290-296.
- **ALHAJ .O.A., FAYE .B., AGRAWAL .R., P 2019** : Handbook of Research on Health and Environmental Benefits of Camel Products .p 332.335.338; Les objectifs et les critères de sélection. La production de fibres textiles chez la chèvre, le lapin et le mouton. Productions animales, 1992, 161-165.
- **ANDI, 2013**, Agence Nationale de Développement de l'Investissement. Carte par localisation de la wilaya Ouargla, 05p.
- **BEDDA, H., (2014)**, Les systèmes de production camelins au Sahara Algérien étude de cas de la région de Ouargla .diplôme de magister, Université Kasdi Merbah, Ouargla, 7p
- **BELAIB, I., DEKHILI, M., 2012**, Caractérisation morphologique des troupeaux ovins dans la région de Sétif. diplôme de Magister, université farhat abbas, SETIF, 35.36.37p.
- **BEN AISSA, 1989**, Le dromadaire en Algérie Ben Aissa R in Tisserand J.-L. (ed.). Séminaire sur la digestion, la nutrition et l'alimentation du dromadaire Zaragoza : CIHEAM Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 2 1989.
- **BENSEMAOUNE, Y., BEZIOU, S., SENOUSSE, A., ET CHEHMA, A., 2018**, Le système d'élevage camelin dans la région de Ghardaïa: situation et perspectives. Revue des Bioressources, Vol 8N° 2.
- **BENYOUCEF M.T., BOUZEGAG B., 2006**, Résultats d'étude de la qualité de la viande de deux races camelines (Targui et Sahraoui) à Ouargla et Tamanrasset (Algérie), Annales de l'Institut national agronomique ; 27: 37-53 p.
- **BHAKATI. C., YADAV .B., MSSAHANI 2001**, effect of certain factors on hair quality attributes in Indian Dromedary camel management in an organized farm, 71 (10): 992-994
- **BOUE A., 1949**, Essai de barymétrie chez le dromadaire Nord-africain
- **CAMPERO, J. R., 2005**, Lama (Lama glama) and guanaco (Lama guanicoe): general perspective, In Proc ICAR/FAO Seminar ICAR. Technical Series (Vol. 11, pp. 11-18).

Référence Bibliographique

- **COCHI MACHACA, N., 1999**, Determinación del rendimiento y calidad de la fibra de cerda de llamas (*Lama glama L.*) (No. CIDAB-T-QL737. U5-C61d). Universidad Mayor de San Andrés, La Paz (Bolivia). Facultad d'Agronomía
- **DAOUDI, K., 2005**, Les alopecies et leurs différents traitements, these de doctoral Université de Nantes.p26.27.
- **CORDESSE, R., DE ROUVILLE, S., THIMONIER, J., PRUD'HON, M., 1993**, Les camélidés sud-américains, le point des connaissances, *Productions animales*, 6(1), 5-15 pp 11. 12.
- **DEHANE.K., 2010**, Evaluation de la production de viande cameline et estimation des poids dans la commune de Metlili, diplôme d'Ingénieur, Université KASDI MERBAH Ouargla.
- **DONG-WAI, 1980**, Chinese camels and their productivities In I.F.S., *Camel. I.F.S.*, Stockholm, 55-72roduction of hides, skins, wool and hair, 185 p.
- **DRIOT, C., 2009**, Etude épidémiologique et histopathologie de la gale sarcoptique et de la teigne chez le dromadaire dans le sud marocain, Doctoral dissertation, l'Université Paul Sabatier de Toulouse.48p.
- **EGBAL ABUSHULUKH ,MARWA- BABIKERABDELGADER ,MOHAMED OSMANEISA , ISMAIL EL FAGIR 2017**, Morphology and Morphometry of Raw Camel Hair of Same Sudanese camel types in Kordofan states , *nova journal of Medical and Biological Sciences* online ISSN:2292-793X.
- **D.S.A. 2012-2019**, Direction des Services Agricoles (Les statistiques officiel) de la wilaya de Ouargla.
- **F.A.O , 2013**, food and agriculture organization of the united nations (fao) faostat online statistical service, Division de la Statistique.
- **F.A.O , 2014**, food and agriculture organization of the united nations (fao) faostat online statistical service . Division de la Statistique.
- **F.A.O, 2015**, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, carte de Distribution des camélidés dans le monde
- **F.A.O , 2020**, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Carte de Distribution des camélidés dans le monde.
- **FAYE B. 2008**. Performances et productivité laitière de la chamelle : les données de l'alittérature Actes de l'Atelier International sur : lait de chamelle pour l'Afrique, 5-8 novembre Niamey, Niger.

- **FAYE ,B., ABDELHADI O., RAIYMBEK G., KADIM I., HOCQUETTEJ.F., 2013,** La production de viande de chameau : Etat des connaissances, situation actuelle et perspectives. *Prod. Anim.*, **26** : 247-258 p.
- **FAYE B. 2012,** Camel Meat in the World: 18-27 In *Camel Meat and Meat Products* Edited by I.T. Kadim , O. Mahgoub , B. Faye , M.M. Farouk. 248 p. cab international. Org
- **FAYE, B., 1997,** Guide de l'élevage du dromadaire, editions SANOFI. Santé et Nutrition.
- **FREDERIC E., 2008,** La laine de mouton : notions rudimentaires.
- **GUIRGIS R.A.,M.M.,EL-GANAIENY , R.E.E.KHIDR N.A., EL-SAYED ET ABDOU EL-AZZ 1992,** Camel hair role in thermoregulation and as a speciality textile fibre .*Egyptian Journal of Animal production* vol .29,no.1,P.P.61-72.
- **HARIZI .T., MSAHL.I, S, SAKLI .F., 2015,** Les poils du dromadaire tunisien, de la fibre au fil *Presses Académiques Francophones* (20.01.2015) .148 p.
- **HELAL, A., 2015,** Relationships among physical, chemical and industrial characteristics of different dromedary camel's hair types.*J Am Sci*, 11(2), 67-75.
- **HOFFMAN, E., 2006,**The complete alpaca book.2nd Edition. Bonny Doon Press, California.
- **KONUSPAYEVA, G., 2007,** Variabilité physico-chimique et biochimique du lait des grands camélidés (*Camelus bactrianus ,Camelus dromedarius* et hybrides) au Kazakhstan.
- **LEON, A., 1934,** Les Auchénidés, la Terre et la vie. pp 202 ,203.
- **LEUPOLD, J., 1968,**Le chameau, important animal domestique des pays subtropicaux. *Cah. Bleus Vét.*, 15:1-6.
- **MADANI, T., YAKHLEF, H., ABBACHE, N.,2003,** Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture en Algérie, Les races bovines, ovines, caprines et camelines. Alger 22-23/01/2003. Recueil des Communications Atelier N°3«Biodiversité Importante pour l'Agriculture» MATE-GEF/PNUD Projet ALG/97/G31.
- **MUKASA-MUGERWA, E. 1985,**Le chameau (*Camelus dromedarius*): étude bibliographique (Vol. 5). ILRI, aka ILCA and ILRAD . p71.
- **MUSA B., E., MERKT H., HAGO B., HOPPEN H., O., AND SIEME H., 1990,**The femelcamel (*Camelusdromedarius*) and the artificialinseminals,In: Actes de l'atelier ‘‘

Référence Bibliographique

peut-on améliorer les performances de reproduction des camélins ?'' Paris 10-12 Sep. 1990. Etudes et Synthèses de l'IEMVT.

- **NARJISSE.H., 1995, NUTRITION** et production laitière chez le dromadaire, Option Méditerranéennes – Série Séminaires – n°2 : 165 P.
- **ONM, 2020**,Données climatiques de la région d'Ouargla. Ouargla (Algérie).
- **OULAD BELKHIR ,A,2018**,Caractérisation des populations camelines du Sahara septentrional Algérien, Evaluation de la productivité et valorisation des produits,Thèse, doc , universitékasdimerbah–ouargla.
- **OULAD BELKHIR A, CHEHMA A ET FAYE B., 2013**,- Phenotypicvariability of two principal Algerian camel's populations (Targui and Sahraoui), J. Food Agric. CIRAD, Série Séminaire – 25 (3): 231-237– 2013. 7 p.
- **OULD AHMED M., 2009** ,Caractérisation de la population des dromadaires (*Camelusdromedarius*) en Tunisie, Thèse doc. Institut National Agronomique de Tunisie, 28 p.
- **OULEDHEDDAR B.,2006** ,Les caractères morphologiques de la population cameline« TARGUI » dans le Sahara centrale.thèse d'ingénieur d'état en agronomie Saharienne 2,7P.
- **QUISPE EC, RODRIGUEZ T, IÑIGUEZ L, MUELLER JP. 2009**,Producción de fibra de alpaca, llama, vicuña y guanaco en Sudamérica. Anim Genet ResourInformat45: 1-14. doi: 10.1017/S1014233909990277.
- **RAMICHE A.,2001**,Etude des abcès superficiels chez le dromadaire (*Camelus dromedarius*) au Sud du Maroc.,thèse doctorat.,vét., IAV Hassan II, Rabat, Maroc.
- **RICHARD, D., 1985**,le dromadaire et son élevage, études et synthèse de lT.E.M.V.T., 162 p.
- **SAMMAN, M.A., A.A. AL-SALEH ,SHETH.K., 1993**,The Karyotype of the Arabian Camel, *Camelus dromedarius*.J. King Saud Univ., Science. 5 : 57-64.
- **SIBOUKER, O. 2011**, Potentiel nutritif du lait collecté localement à partir de chamelle « Population Sahraoui » : un atout pour la sécurité alimentaire de la population locale. UKMO, 67p.

Référence Bibliographique

- **SLIMANN, N., 2015.**Impact du comportement alimentaire du dromadaire sur la préservation des parcours du Sahara septentrional algérien: cas de la région de Ouargla et Ghardaïa, thèse Doctoral, Université kasdi merbah–ouargla.p 15
- **SNOUSSI A.,2011,**Le camelin : facteur de la biodiversité et a usages multiples., Actes du Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zones Arides et Semi-arides, vol. N°09 MDU 754 , 269.
- **SENOUSSI, A., BRAHIMI, Z., BEZIOU, S. 2017,**portée de l'élevage camelin en Algérie et perspectives de développement, revue des Bioressources, 7(1).
- **SOUILEM O. ET BARHOUMI K. 2009,**Physiological Particularities of Dromedary (*Camelus dromedarius*) and Experimental Implications, scand. J. Lab. Anim. Sci. 36, 19-29.
- **STEMMER A, VALLE ZARATE A, NUEMBERG N, DELGADO J, WURZINGER M, SOELKNER J. 2005,**la llama de Ayopaya: Descripción de un recurso genético autóctono. Arch Zootec 54: 253-259.
- **WILSON ,R.T., 1989,** The one-humped camel in the word ,Options Méditerranéennes – Série Séminaires. 2 ,p15-17.
- **WILSON, R .T.1984,** The camel, edit Longman, New York, p223.
- **WILSON, R.T. 1998,** The Tropical Agriculturalist: Camels, macmilaneducation Ltd.
- **YAM, B. A. Z ;KHOMEIRI, M. 2015,**Introduction to Camel origin, history, raising, characteristics, and wool, hair and skin, a Review, Research Journal of Agriculture and Environmental Management, 4(11), p.496-508.

Référence arabe

المراجع العربية

- أولاد بلخير عمر, 2008 , نظم تربية الإبل في الجزائر عند قبائل الشعانية والتوارق, مذكرة ماجستير في الزراعة الصحراوية , جامعة قاصدي مرباح ورقلة .ص.6. ص 38.
- بعطوط محمد السعيد, 1996 , الخصائص المظهرية للإبل في الصحراء الشمالية الجزائرية, رسالة مهندس فلاحي م.س, 43.
- بورقبة شيخ, لونيس مراد 1993, مدخل لدراسة سبل التربية و الخصائص الإنتاجية و التناسلية لسلاسل الإبل في الصحراء الشمالية, رسالة مهندس فلاحي م.و.ت.ع | ف.ص. ورقلة . ص (44.46.56) .
- جهاد أحمد, 1995 , الإبل العربية إنتاج وتراث القاهرة, الشركة العربية للنشر والتوزيع, الطبعة الأولى القاهرة.
- حسيني سلمى , 2019, الوضعية الحالية لإنتاج الوبر وإمكانية تنمينه في ولاية ورقلة, مذكرة ماستر, جامعة قاصدي مرباح ورقلة 37 ص .
- الداوي نبيلة, سعدي حدة, 2010, التركيب الفيزيوكيميائي لسرسوب (لبا) الناقة من مجاميع صحراوي في الصحراء الشمالية.
- شريحة عاشور, 1990 , الإبل حيوان اللحم و اللبن , دراسة مقدمة إلى المؤتمر الدولي , (13يناير) 1990 للإبل طبرق صابر , أشرف صبحي, 2001 , الإبل بستان العرب , أصيلة للتصميم و النشر , القاهرة..
- الصانع محمد عبد الله, 1983, الإبل العربية, مؤسسة الكويت للتقدم العلمي , الكويت..
- عريف رقاب, 1995, مدخل لدراسة سبل تربية الإبل و الأغنام و الماعز في بيئتها الطبيعية (الصحراء الشمالية) , رسالة مهندس فلاحي م.و.ت.ع/ف.س 41ص.
- عبد المنعم عبد الرزاق الأمير, عياد فرج مجيد, عبد الكريم المحدثاش 2007, وبر الإبل الليبية إنتاج وخصائص الألياف . -عدنان.ص., جوزهيرف ج., 1990 , الإبل صفاتها و فسلجتها , جامعة بغداد 208 ص.
- عمر إسماعيل 2002, تكنولوجيا الألياف النسيجية, القاهرة, دار الكتب للنشر والتوزيع.
- فلاح خليل العاني 2003, موسوعة الإبل أسماؤها وأصنافها واستخداماتها.
- ليلي محمود مختار, إيناس إبراهيم موسى 2019, تحسين الخصائص الفيزيائية والكيميائية لشعيرات وبر الإبل بمحافظة عفيف, ص59.
- نصر إنصاف , الزغبى كوثر 2005, دراسات في النسيج, مصر: دار الفكر العرب

Référence électronique :

<https://revues.univ-ouargla.dz/index.php/1719-la-filiere-viande-cameline-dans-le-sahara-septentrional-algerien-oulad-belkhir-a-bouziannie-a-chehema-a-et-faye-b>

<https://sante.lefigaro.fr/sante/organe/peau/quelle-est-structure-poils-cheveux>

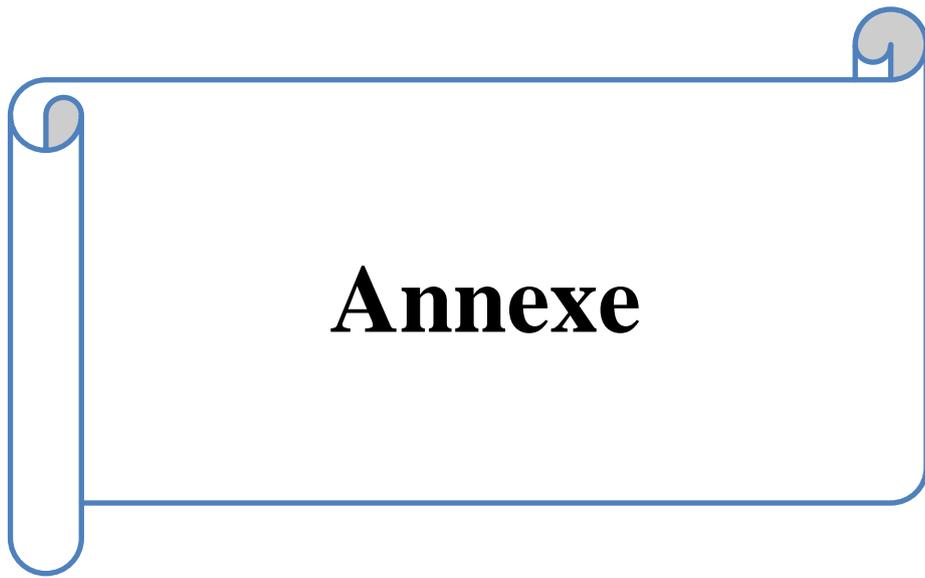
<https://www.djazairess.com>

<https://www.futura-sciences.com>

Les bases ,La laine : Traitements et Caractéristiques.<https://www.bw-yw.com/traitement-caracteristique-laine>. 07/07/20

SADOUD . M, NEFNOUF. F ,HAFAOUI .Z.2019

<https://www.viandesetproduitscarnes.fr/index.php/fr/1020-la-viande-cameline-dans-deux-region-du-sud-algerien>. 19/06/2020



Annexe

Annexes

Mesure diamètres

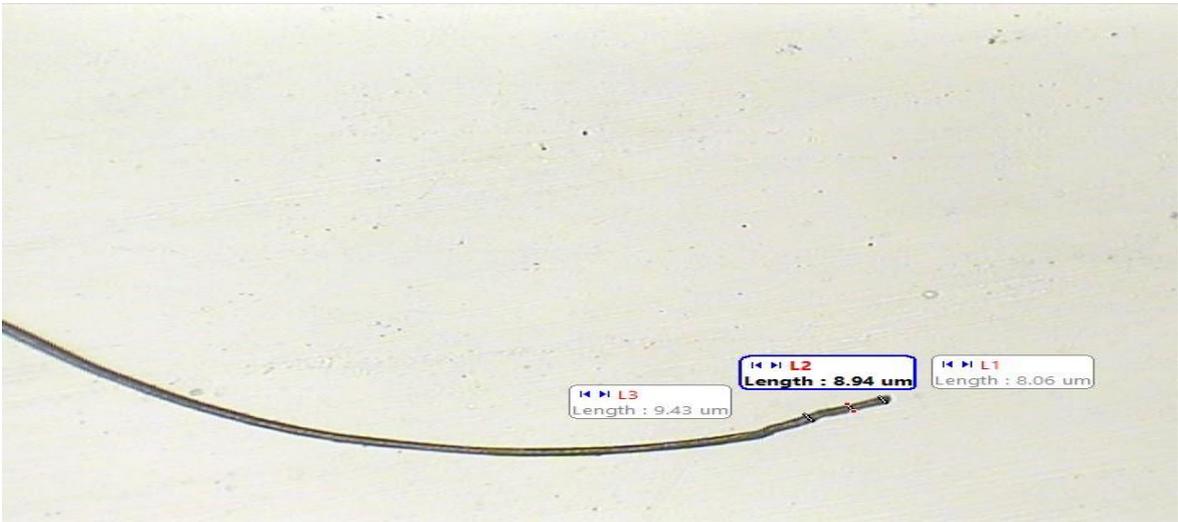
1- Ouber fin



Annexe N°01 : diamètre de partie basale



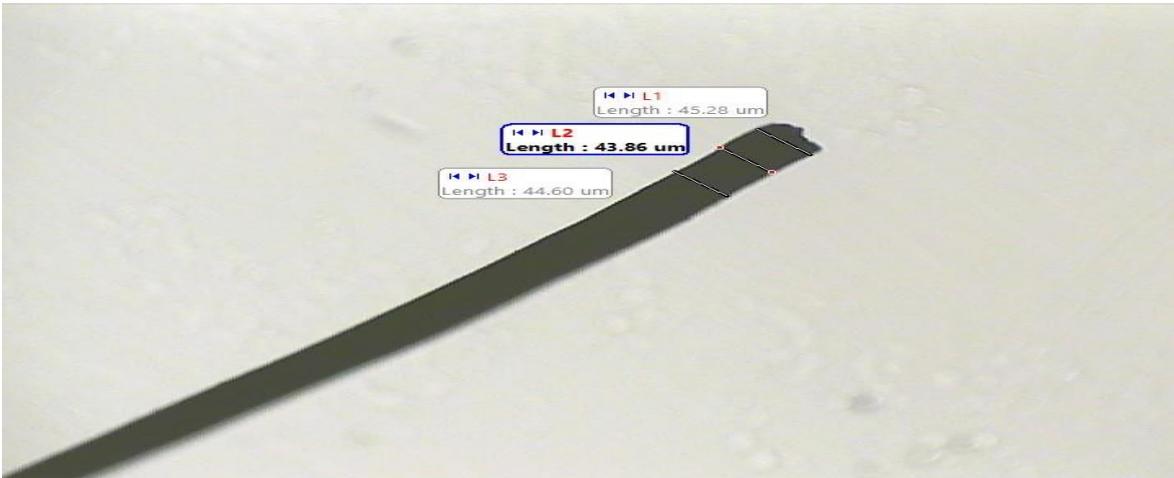
Annexe N°02 : diamètre de partie médiane



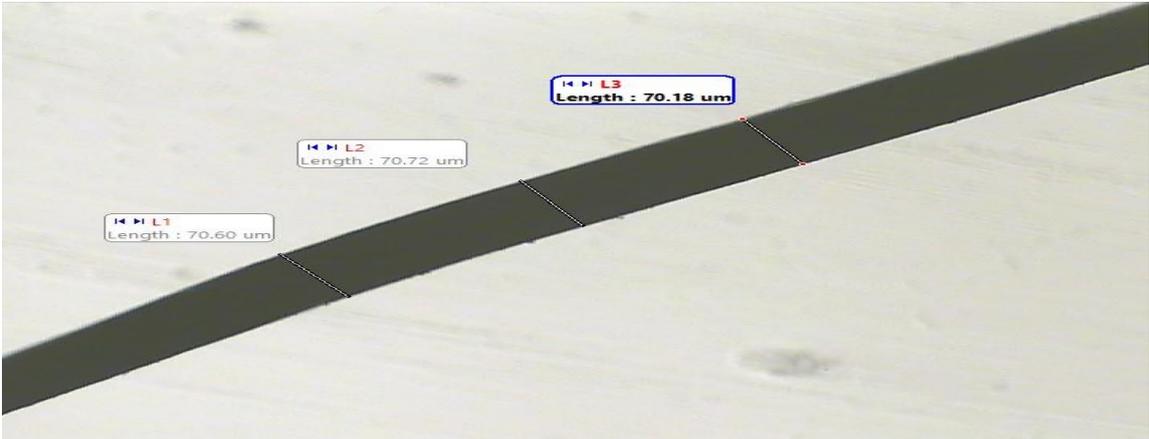
Annexe 03 : diamètre de partie apicale

Annexes

2- Ouber grossier



Annexe N°04 : diamètre de partie basale



Annexe N°05 : diamètre de partie médiane



Annexe N°06 : diamètre de partie apicale

Annexes

Annexe N°07 : Taux des fibres fines des différentes catégories d'animaux

Age	Couleur	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	Épaule	Croupe	moyenne
6mois	Hamra	100	98	96	92	74	98	100	94
6mois	Blanche	76	78	63	71	70	66	73	71
6mois	Rambi	63	68	73	74	70	68	74	70
6mois	Marron	84	84	96	76	86	98	78	86
12mois	Belau	98	92	92	96	94	96	96	94,86
12mois	Chakra	92	72	90	72	92	88	94	85,71
24mois	Hamra	90	72	84	96	90	92	84	86,86
24mois	Dghma	86	86	92	84	98	88	92	89,43
36mois	Marron + noir	82	80	94	96	80	96	100	89,71
72mois	Aatra	86	91	92	87	86	87	9	88,17
108mois	Marron	67	72	65	71	67	69	64	67,86
120mois	Chakra	92	90	68	84	96	90	80	85,71
132mois	Marron blanc	76	68	60	68	72	80	72	70,86
144mois	Chahba	69	74	73	76	78	69	64	71,86
144mois	beau	60	86	86	94	94	0	90	72,86
180mois	Hamra	94	92	92	94	78	98	86	90,57
288mois	Marron foncé	63	72	70	65	68	63	72	67,57
300mois	Marron claire	78	90	90	50	92	96	90	83,71
Moyenne		80,89	81,4	82	80,33	82,5	80,1	82,88	81,49

Annexe N°08 : Taux des fibres fines par rapport aux fibres grossières de la catégorie d'âge des dromadaires inférieurs à deux ans

Age (an)	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	Epaule	Croupe	Moyenne
1	96	98	95	92	84	98	88	93
	83	87	83	84	80	85	84	83,71
	84	84	96	86	86	98	87	88,71
	92	92	94	82	92	88	94	90
	90	97	84	96	90	92	84	90,43
	86	86	92	94	98	88	92	90,86
Moyenne	88,5	90,67	90,67	89	88,33	91,5	88,17	89,45

Annexe N°09 : Taux des fibres fines par rapport aux fibres grossières de la catégorie d'âge des dromadaires compris entre trois ans et six ans

Age (an)	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	Epaule	Croupe	Moyenne
3 à 6	92	80	94	96	80	96	100	89,71
	86	91	92	87	96	87	89	88,17
moyenne	89	85,5	93	91,5	88	91,5	94,5	88,94

Annexes

Annexe N°10: Taux des fibres fines par rapport aux fibres grossières de la catégorie d'âge des dromadaires compris entre neuf ans et vingt-cinq ans

Age (an)	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	Epaule	Croupe	Moyenne
9 à 25	87	82	85	91	87	79	84	85
	86	82	81	83	86	86	78	83,14
	92	90	79	84	96	90	80	87,29
	81	78	80	88	82	80	82	81,57
	99	84	83	86	78	89	74	84,71
	80	86	86	94	94	0	90	75,71
	94	92	92	94	78	98	86	90,57
	93	82	87	85	88	83	72	84,29
98	90	90	80	92	96	90	90,86	
Moyenne	90	85,11	84,78	87,22	86,78	77,89	81,78	84,79

Annexe N°11 : Longueur moyenne de fibre d'ouber dans l'échantillon total

Types d'ouber	Variable	Moyenne	Ecart-type
Ouber grossier	Bosse	3,23	1,54
	Ventre	2,02	0,55
	Cuisse	1,40	0,25
	Bras	1,26	0,28
	Cou	1,83	1,25
	Epaule	1,95	1,32
	Croupe	2,37	0,64
	Moyenne OG	2,01	0,83
ouber fin	Bosse	4,53	2,04
	Ventre	3,29	1,45
	Cuisse	2,49	1,00
	Bras	2,11	0,30
	Cou	4,49	2,25
	Epaule	2,99	1,46
	Croupe	3,14	0,70
	Moyenne OF	3,29	1,31
Moyenne OF	2,65	1,07	

Annexe N°12: Diamètre générale de la fibre d'ouber de dromadaire

Types d'ouber	Variable	Moyenne	Ecart-type
Ouber grossier	Bosse	39,07	5,09
	Ventre	41,55	10,41
	Cuisse	43,74	10,97
	Bras	44,52	8,09
	Cou	48,93	10,78
	Epaule	36,28	17,22
	Croupe	40,30	8,19
	moyenne OG	42,05	10,11
ouber fin	Bosse	17,71	4,57
	Ventre	18,38	9,66
	Cuisse	16,32	5,67
	Bras	16,22	4,26
	Cou	17,98	5,94
	Epaule	16,63	8,16
	Croupe	16,16	2,84
	moyenne OF	17,05	5,87
moyenne	29,55	7,99	

Annexes

Annexe N°13 : diamètre de la partie apicale de la fibre d'ouber

Types d'ouber	Variable	Moyenne	Ecart-type
Ouber grossier	Bosse	24,44	9,17
	Ventre	24	7,79
	Cuisse	32	14,97
	Bras	33,13	14,7
	Cou	39,15	14,85
	Epaule	20,22	9,62
	Croupe	26,7	13
	Moyenne OG	28,52	12,02
ouber fin	Bosse	12,98	5,21
	Ventre	16,92	16,06
	Cuisse	13,14	4,35
	Bras	11,14	3,86
	Cou	13,51	4,48
	Epaule	11,74	5,94
	Croupe	13,08	3,62
	Moyenne OF	13,22	6,22
	Moyenne	20,87	9,12

Annexe N° 14: diamètre de la partie médiane de la fibre d'ouber

Types d'ouber	Variable	Moyenne	Ecart-type
Ouber grossier	Bosse	44,11	12,36
	Ventre	50,00	15,14
	Cuisse	48,63	11,64
	Bras	52,22	9,88
	Cou	50,94	11,33
	Epaule	38,47	20,43
	Croupe	44,63	10,94
	Moyenne OG	47,00	13,10
Ouber fin	Bosse	19,89	4,06
	Ventre	18,35	10,91
	Cuisse	16,70	4,54
	Bras	16,76	4,36
	Cou	19,50	5,60
	Epaule	16,09	8,41
	Croupe	16,29	3,40
	Moyenne OF	17,66	5,90
	Moyenne	33,31	9,74

Annexes

Annexe N°15 : diamètre de la partie basale de la fibre d'ouber

Types d'ouber	Variable	Moyenne	Ecart-type
Ouber grossier	Bosse	48,66	13,99
	Ventre	54,12	9,97
	Cuisse	49,80	12,11
	Bras	48,22	11,02
	Cou	58,12	13,10
	Epaule	50,14	24,90
	Croupe	49,56	11,67
	Moyenne OG	51,23	13,82
ouber fin	Bosse	20,24	5,99
	Ventre	20,97	10,83
	Cuisse	19,11	10,48
	Bras	20,76	6,64
	Cou	20,92	10,12
	Epaule	23,46	13,02
	Croupe	19,10	4,02
	Moyenne OF	20,65	8,73
Moyenne		35,94	11,28

Annexe N°16: Longueur moyenne de fibre d'ouber dans l'échantillon total

animal	Age	couleur	ouber grossier													
			Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	Epaule	Croupe	Bosse	Ventre	Cuisse	Bras	Cou	Epaule	Croupe
1	4 mois	blanche	4,4	2,8	1	1,53	4,57	0,87	2,43	7,2	5,1	4,7	2,47	7,7	2,77	3,93
2	8 mois	noir	2,67	1,5	1,4	1,03	1,3	2,53	3,13	3,43	1,93	2,4	1,93	1,9	2,67	3,4
3	72 mois	rouge	3,6	1,9	1,23	1,07	0,9	2,2	2,27	3,97	2,77	1,73	1,87	1,57	3,93	2,9
4	72 mois	atra	5,83	1,8	1,33	0,93	1,7	3,73	2,83	7,5	5,47	2,27	1,73	5,53	4,3	3,27
5	120 mois	shakra	2,9	1,47	1,47	1,13	1,27	1,23	1,33	3,17	1,93	1,9	2,53	3,57	3,27	2,67
6	132 mois	Blanche +marron	2	1,9	1,8	1,47	1,9	3,1	1,77	2,17	2,5	2,3	2,1	6,07	4	1,93
7	144 mois	bleu	1,2	2,77	1,57	1,63	1,17	0	2,8	4,28	3,3	2,16	2,12	5,06	0	3,86
			3,23	2,02	1,4	1,26	1,83	1,95	2,37	4,53	3,29	2,49	2,11	4,49	2,99	3,14

Annexe N°17: les ressources d'animale des échantillons de dromadaire.

N° d'animale	Couleurs	L'âge 1
1	Blanc	4 mois
2	Noir	8 mois
3	Rouge	72 mois
4	Aatra	72 mois
5	Chakra	120 mois
6	Blanche et marron	132 mois
7	Chahba	144 mois

Résumé :

Contribution à l'étude microscopique d'ouber (fibres camelins) dans la wilaya d'Ouargla (Variation de diamètre).

L'étude vise à connaître l'élément de douceur de la fibre, qui est le diamètre de la fibre en plus de sa longueur et le rapport des fibres fines aux fibres grossières dans un échantillon de chameaux de la région d'Ouargla

Les résultats ont montré la longueur moyenne de la fibre de $2,65 \pm 1,07$ cm, de sorte qu'elle était la plus longue dans les zones de la bosse et du cou et la plus courte dans les zones du bras et de la cuisse.

En ce qui concerne le diamètre, une différence a été constatée entre les fibres grossières et fines, ainsi qu'entre les parties de la fibre, la moyenne de diamètre était de $17,05 \pm 7,99$ microns pour l'ouber fins et de $42,05 \pm 10,11$ microns pour l'ouber grossiers.

Quant à l'entre parties de la fibre, qu'elles soient lisses ou grossières, le diamètre à la base était plus grand qu'il ne l'était au milieu puis à sa tête. Et en examinant la pureté des poils de dromadaire, il a été constaté que le pourcentage d'ouber fins variait de 84,29% à 89,35%, là où il était le plus élevé dans la zone de la bosse et le moins dans la zone des épaules.

Dans la plupart des cas, l'analyse statistique par classification ascendante hiérarchique (CAH) a donné trois classes distinctes, ce qui montre une grande variation dans l'échantillon malgré son petit nombre.

Mots clés: dromadaire, ouber, longueur, diamètre, Ouargla

Abstract :

Contribution to the microscopic study of ouber (camel fibers) in the wilaya of Ouargla (Variation in diameter).

The study aims to know the element of softness of the fiber, which is the diameter of the fiber in addition to its length and the ratio of fine fibers to coarse fibers in a sample of camels from the Ouargla region.

The results showed the average fiber length to be 2.65 ± 1.07 cm, so that it was longest in the hump and neck areas and shortest in the arm and leg areas.

Regarding the diameter, a difference was found between coarse and fine fibers, as well as between parts of the fiber, the average diameter was 17.05 ± 7.99 microns for the ouber fines and 42.05 ± 10.11 microns for the coarse ouber.

As for the between parts of the fiber, whether smooth or coarse, the diameter at the base was larger than it was in the middle and then at its head. And by examining the purity of the dromedary hair, it was found that the percentage of fine ouber ranged from 84.29% to 89.35%, where it was highest in the hump area and least in the shoulder area.

In most cases, statistical analysis by ascending hierarchical classification (CAH) gave three distinct classes, which shows a large variation in the sample despite its small number.

Key words: dromedary, ouber, length, diameter, Ouargla

مساهمة لدراسة مجهرية للوبر (الياف الابل) في ولاية ورقلة (تغير القطر) الملخص

تهدف الدراسة إلى معرفة عامل نعومة الالياف الا و هو قطر الليفة بالإضافة إلى طولها و نسبة الالياف الناعمة الى الالياف الخشنة في عينة من الابل بمنطقة ورقلة

اظهرت النتائج متوسط طول الليفة ب $2,65 \pm 1,07$ سم بحيث أطولها في منطقتي السنام والعنق و أقصرها في منطقتي الذراع و الفخذ . فيما يخص القطر فقد وجد تباين بين ألياف الوبر الناعمة و الخشنة و كذلك ما بين أجزاء الليفة , كان متوسط قطر الوبر $17,05 \pm 7,99$ ميكرون بالنسبة للوبر الناعم و $42,05 \pm 10,11$ ميكرون بالنسبة إلى الوبر الخشن .

اما ما بين اجزاء الليفة سواء كانت ناعمة او خشنة فكان القطر عند القاعدة اكبر مما هو عليه في وسطها ثم في راسها. و من خلال فحص نقاوة ووبر الإبل تبين أن نسبة الوبر الناعم تراوحت من 84,29 % إلى 89,35 % حيث كانت أعلاها في منطقة السنام و أقلها في منطقة الكتف. في غالب الأحيان التحليل الاحصائي بواسطة التقسيم التصاعدي للتسلسل الهرمي اعطى ثلاثة مجموعات متباينة ما يبدي تباين كبير في العينة رغم قلتها

الكلمات المفتاحية : الإبل, ووبر, طول, قطر, ورقلة