

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

Faculté : Sciences

Département : Sciences Agronomique

N° :



Domaine : Science de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomique

Option : Production et Nutrition Animale

Mémoire présenté pour l'obtention
Du diplôme de Master 2 Académique

Par : MAKROF Aïcha et BEN ZIANE Salima

Intitulé

Contribution à l'étude de la conduite de
l'élevage camelin dans la région de M'Sila

Soutenu devant le jury :

Mme. BARA Yamouna	Université de M'sila	Président
Mr. BAA Abdelhamid	Université de M'sila	Encadreur
Mr. MAMMERI Adel	Université de M'sila	Examineur

Année universitaire : 2019 /2020

Remerciement



Au nom de mon seigneur DIEU, le tout puissant, le clément et miséricordieux, a qui par sa volonté et sa bénédiction nous a aidé et nous a donné le courage pour accomplir à bien ce travail. Au terme de ce modeste travail, il nous somme agréable de remercier vivement tous ceux et celles qui, grâce à leurs aides précieuses, nous ont permis l'achèvement de ce travail.

On tient à exprimer nos sincères remerciements à la personne qui nous a fait confiance, en nous et a nos capacités, notre avoir estimé enseignant et cher encadreur Mr. BAA Abdalhamid. Merci de nous avoir transmis votre capacité, idées et conseils précieux et vos discussions constructives. Vous avait été un guide sans faille et une source d'encouragement et d'inspiration tout le long de notre travail.

On exprime notre reconnaissance et nos vifs remerciements à Madame BARA Yamouna, d'avoir accepté de présider le jury de ce mémoire.

Mr MAMMERI Adel, notre examinateur qui nous a fait l'honneur d'accepter de juger notre travail.

On exprime également nos forts remerciements et nos profondes gratitude à tous ceux et celles qui ont participés de prés ou de loin à l'élaboration de ce travail, chacun par son nom, qu'ils trouvent ici nos hautes considérations :

Monsieur MAISSAOUI Moussa, chef de Branche commune de Conseil professionnel de la production de viande rouge - M'sila.

Madame BEN BRAHIM Nadjat, chef de services vétérinaires (DSA MS'ila).

Merci, pour votre coopération.

Et aussi nos fideles élèves qui nous ont facilité le travail du terrain pour réaliser ce mémoire : Mr. MAACH Mokran, ZAROUAK Abderrahmane.

Dedicace

Je remercie avant tout ALLAH tout puissant, de m'avoir guidé tout au long de ma vie, dans toutes les années d'étude et m'avoir donné la croyance, la volonté, la patience et le courage pour terminer ce travail.

A ces êtres, qui tous ce qu'a de la valeur dans ce monde ne peut vouloir d'infiniment petit de leurs sacrifices.

A celui qui m'a donné la force et le courage, à celui qui a tellement sacrifié Pour moi, et m'a fourni toute la confiance et les conseils durant toutes les Années de ma formation mon père : Moussa.

A la bougie de ma vie, la fleur de mes jours, a celle qui m'a donné l'amour et la tendresse, du fond de son cœur Ma mère : Chaia.

A mes chères frères : Abderrazak, Walid, wael yaâkoub.

A mes très chères sœurs : Saliha, Khadra, Soumaia.

A mon grand père et mes grandes mères qui mon accompagnées avec leur prière et soutient.

A mes oncles et tantes.

A mes chères amies : Arbia, Aicha, Souad, Houria, Fatiha, sakina, Chaima, Zahra, et Nacira.

A toute ma grande famille BENZIANE.

A tous mes collègues de la promotion PNA 2018-2019 sans exception.





Dédicaces


A l'aide de dieu tout puissant, qui m'a tracé le chemin de ma vie, j'ai pu réaliser ce travail que je dédie :

A mes chers parents **Abdelkader** et **Messaouda** pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse et leur soutien tout au long de mes études, que dieu les garde et les protège .



A mes frères **Ahmed, Slimane, Douadi, Saad**

Ames sœurs **Kheira, Meriem, Sara**



A mon mari : **Fethi**

Et a toute ma famille 

A mes chers amis ; **Aicha, Atika** qui m'a donné la plus belle chose dans mon cœur l'optimisme de ma vie. Et a tous mes amies et amis que j'ai connus à l'université de M'Sila.

A mes professeur 



AICHA

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des cartes

Liste des photos

Introduction I

Partie bibliographique

Chapitre I : Aperçu général sur le dromadaire "*Camelus dromedarius*" dans le monde et en Algérie.

I.1. Historique et taxonomie.....	3
I.1.1. Historique.....	3
I.1.2. Taxonomie.....	3
I. 2. Le dromadaire dans le Monde.....	5
I.2.1. Effectif.....	5
I.2.2. Répartition géographique.....	6
I.3. Le dromadaire en Algérie	7
I.3.1. Effectifs	7
I.3.2. Répartition géographique.....	8
I.4. Population algérienne.....	9
I.5. Production (lait et viande)	11
I.5.1. Dans le monde.....	11
I.5.1.1. Production laitière	11

I.5.1.2. Production de viande	12
I.6.les produits secondaires	13
I.6.1. Peau.....	13
I.6.2. Poil «Ouber »	13
I.6.3. Crottins :.....	13
I.6.4.L'os et le sang	13

Chapitre II : Systèmes d'élevage des camelins.

II.1.Définitions et concepts.....	15
II.1.1.Définition	15
II.2.Les composantes des systèmes d'élevage	15
II.3.Modes d'élevage.....	17
II.3.1.Elevage en extensif.....	17
II.3.1.1.Nomadisme	17
II.3.1.2.Semi-nomadisme	17
II.3.1.3.Transhumance	17
II.3.2. Elevage en intensif.....	18
II.3.3. Elevage en semi-intensif.....	19

Chapitre III : Conduite alimentaire du camelin

III.1. Comportement alimentaire.....	20
III.1.1. Type et quantité d'aliment	21
III.1.2. Besoins du dromadaire.....	22
III.1.2.1. Besoins d'entretien	22
III.1.2.2 Production de lait	22
III.1.2.3.Travail	22

III.1.2.4. Besoins en l'eau, vitamines, minéraux	23
III.1.3. Préférence alimentaire de l'animal.....	23
III.1.4. Types des parcours.....	24
III.1. 4.1. Parcours permanents.....	25
III.1.4.2. Parcours éphémères	25

Chapitre IV : MATERIEL ET METHODES

IV.1. Région d'étude.....	27
IV.1. A. Situation géographique.....	27
IV.1. B. Situation du secteur agricole.....	27
IV.2. C. Caractéristiques climatiques.....	29
30IV.2.C.1. Température.....	29
IV.2.C.2.Humidité.....	29
IV.2.C.3. Pluviométrie.....	30
IV.1.2.4. Vent.....	30
IV.3. Importances des ruminants dans la region de M'Sila	30
IV. 4. Méthodologie de recherche.....	31
IV.4.1.Objectifs de travail.....	31
IV.4. 2. Démarche méthodologique.....	31
IV.4.3. Choix des exploitations enquêtées.....	31
IV.4.4.Élaboration du questionnaire d'enquête.....	32
IV.4.5.Traitement statistique	32

Chapitre V: Resultats et discussion

Description générale des exploitations enquêtées.....	33
V.1.Répartition géographique des élevages.....	33
V.2.Age des éleveurs.....	35
V.3.Types des élevages camelin (spécialisation).....	36
V.4.Mode de vie	37
V.5.Période de déplacement	38
V.6.Région de déplacement.....	39
V.7.Type d'habitat.....	39
V.8.Catégories de du phénotype camelin.....	40
V.8.1.Classification selon la couleur.....	40
V.9.Système d'élevage.....	43
V.10. Structure du troupeau camelin.....	43
V.11.Ancienneté des chameliers	43
V.12. Paramètres de reproduction et de production laitière des élevages camelins de la region de M'sila.....	44
V.12.1.Paramètres de Reproduction.....	44
V.12.2.Age à la puberté.....	44
V.12.3.Age à la première saillie.....	45
V.12.4.Poids vif à la naissance	45
V.12.5.Poids moyen de l'adulte (PMA)	56
V.12.1.5.Age à la réforme.....	46
V.12.2.Production laitière.....	47
V.12.2.1.Durée de lactation.....	47
V.12.2.2.Pic de lactation.....	47

V.12.2.3.Production moyenne journalière.....	48
V.12.2.4.Durée de tarissement.....	48
V.12.2.5.Prix de vente.....	49
V.12.3. Alimentation.....	49
V.12.3.1.Alimentation complémentaire.....	50
V.12.4.Etat Sanitaire.....	52
V.13.La typologie des éleveurs enquêtés.....	52
V.14.Résultats de l'ANOVA à 1 facteur entre classe	55

Conclusion

Références bibliographiques

Annexes

Résumés

Liste des abréviations

A1erSf : Âge de première saille chez la femelle.

A1erSm : Âge de première saille chez le male.

Apf : Âge de puberté chez la femelle.

Apm : Âge de puberté chez le male.

appé : Appétence.

Arf : Age de réforme chez la femelle.

Arm : Age de réforme chez le male.

Aut : Août.

Auto : Automne.

Avr : Avril

°C : Celsius

DA : Dinar algérien.

Déc : Décembre.

DL : Durée de Lactation.

DSA : Direction des Services Agricoles.

DTR : durée de tarissement.

E : Engraisseur.

EN : Engraisseur et Naisseur.

FAO stat : Food and Agriculture Organization statistic (statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture).

FAO: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (Food and Agriculture Organization).

Fév : Février.

g : gramme.

GMQ: Gain Moyen Quotidien.

H: Humidité.

Ha : Hectare.

Jan : Janvier.

Jui : Juillet.

Kg: Kilo gramme.

Km/h: Kilomètre par heure.

Km/jour : Kilomètre par jour.

Km² : Kilomètre carré.

m/s : mètre par seconde.

Mar : Mars.

Max : Maximum.

Min: Minimum.

mm : Mili mètre.

Moy : Moyenne.

N : Naisseur.

Nom : Nomade.

Nov : Novembre.

OAG : Ouled Aidi l'guebala.

Oct : Octobre.

P Moy J : Production Moyenne Journalière.

P: Précipitation.

PIC Lac : Pic de Lactation.

Poids Nais : poids à la naissance.

Pro Moy /J : production moyenne journalière.

PV: pods vif.

S Nom : Semi nomade.

SAT: Surface Agricole Totale

SAU: Surface Agricole Utile.

Sed : Sédentaire.

Sep: Septembre.

Sign : Signification.

SM.M: Station Météorologique M'Sila.

T_{Max}: Température maximale.

T_{Min}: Température minimale.

T_{Moy}: Température moyenne.

Type elev : Type d'éleveurs.

UF : Unité fourragère.

V: Vitesse de vent.

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Taxonomie du dromadaire <i>Camelus dromedarius</i>	4
Tableau 2 : Réserve des Camélidés dans le Monde.	5
Tableau3 : Evolution de l'effectif de l'élevage des camélidés.	7
Tableau4 : Quantités de lait produites par les chameles en Algérie, selon différents auteurs.11	
Tableau5 : Répartition générale des terres dans la région de M'sila.....	29
Tableau 6 : Moyennes mensuelles des températures de la région de M'Sila.....	29
Tableau 7 : Moyennes mensuelles de l'humidité de la région de M'Sila.....	30
Tableau 8 : Moyennes mensuelles de précipitation de la région de M'Sila.....	30
Tableau 9 : Vitesse de Vent Moyenne mensuelle de la région de M'Sila.....	30
Tableau 10 : Effectif des ruminants de la Wilaya de M'sila.....	30
Tableau11 : Caractéristiques des élevages camelins visités.	33
Tableau12 : Structure des troupeaux visités.	43
Tableau 13 :Paramètres de reproduction chez les camelins	44
Tableau14 : Paramètres de la production laitière.	47
Tableau 15 : Principaux végétaux dans la zone d'étude.....	50
Tableau 16 : Quantité d'aliment distribuées par les éleveurs.	50
Tableau17 : Maladies dans les exploitations visitées.....	52
Tableau 18 : Effectif du camelin par classes.....	55

Liste des Figures

Figure 1: Évolution des effectifs camélins en Algérie de 2004 à 2013.....	8
Figure 2 : Evolution de la production de la viande cameline dans le monde	12
Figure 3 : Composantes du système d'élevage camelin.....	16
Figure 4 : Composantes des trois pôles des systèmes d'élevage.....	16
Figure 5: Importance des exploitations visitées selon l'effectif camelin.....	35
Figure 6 : Catégories d'âge des éleveurs enquêtés.....	36
Figure7 : Répartition des exploitations selon le type d'élevage.....	37
Figure 8 : Répartition des éleveurs selon le mode de vie.....	37
Figure 9 : Répartition des éleveurs enquêtés selon la période de déplacement.....	38
Figure 10 : Types d'habitat des éleveurs camelin.....	40
Figure 11 : Races cameline exploitées par les éleveurs enquêtés.....	40
Figure 12 : Qualité de classes obtenues.....	53
Figure 13: Résultats de l'ANOVA à 1 facteur entre classe des éleveurs.....	54

Liste des cartes

Carte1: Distribution des Camélidés dans le monde.....	6
Carte2 : Aires de distribution du dromadaire en Algérie	8
Carte3 : Localisation des principales races de dromadaires en Algérie.....	9
Carte4: Localisation de la Région d'étude.	27
Carte 5: Limites administratives de wilaya du M'sila.	28
Carte 6: Présentation géographique de différentes zones enquêtées.	34
Carte 7: Les déplacements des éleveurs camelin dans la région de M'sila.	39

Liste des photos

Photo 1 : Camelin de phénotype Soufia.....	41
Photo2 : Camelin de phénotype Khahla	41
Photo 3: Camelin de phénotype Sahraoui.	42
Photo 4 : Camelin de phénotype Méhria.	42
Photo 5 : Images de quelque plantes appréciées par le dromadaire dans son milieu.....	51
Photo 6 : Chamelle en parcoure.....	51

Introduction

L'Algérie recèle des ressources en espèces végétales et animales qui peuvent lui assurer un développement agricole d'une durabilité indéniable, elle doit compter davantage sur sa production nationale et adopter une stratégie économique ayant pour objectif clef la valorisation de ses propres potentialités agricoles (**BADDA, 2014**).

Le dromadaire est un animal très apprécié dans les régions aride pour sa production de lait, de poil et de viande, il possède des caractéristiques physiologiques uniques et très bien adapté aux conditions climatiques et écologiques des zones arides et semi-arides, lui permettant d'avoir des rendements élevés en carcasse sous des systèmes de gestion peu onéreux et en production intensive (**ADAMOUE ET AL., 2009; SOULEM ET BARHOUMI, 2009 ; FAYE ET PORPHYRE, 2011**).

Le dromadaire est capable de valoriser le maigre pâturage des régions difficiles contrairement aux autres animaux. Il est aussi capable dans des conditions de sécheresse extrêmes de procurer à partir des systèmes intensif et semi-intensif du lait très bonne qualité nutritionnelle tout au long de l'année (**JRAD, 2013**).

Malgré son incontestable intérêt pour la valorisation des zones désertiques, le dromadaire était restait une espèce négligée (**NARJISSE, 1989**).

Dans ce contexte une étude du mode de conduite des camelins est devenu une nécessité, c'est dans cette optique que s'inscrit la présente étude.

Elle se fixe le problème de caractériser la conduite alimentaire d'élevage camelins dans la region de M'sila.

Elle comprend deux grandes parties. La première est consacrée à une synthèse bibliographique centrée sur un : Aperçu général sur le dromadaire "*Camelus dromedarius*" dans le monde et en Algérie, Systèmes d'élevage des camelins et la conduite alimentaire du camelin. La seconde partie rapporte la méthodologie mise en œuvre, les résultats obtenus et leurs discussions et en fin une conclusion.

Partie 1 : Synthèse bibliographique.

Chapitre I: Aperçu général
sur le dromadaire "*Camelus
dromedarius*" dans le
monde et en Algérie.

I.1. Historique et taxonomie.

Pendant des siècles, le chameau a été considéré comme un animal très important dans les régions désertiques en raison de sa capacité de supporter de conditions très dures (température élevée et sécheresse), à fournir du lait, de la viande, et son utilisation comme un moyen de transport. Cependant, le développement des courses de chameaux au Moyen-Orient a conduit à une augmentation de la valeur du dromadaire de course (SKIDMORE, 2005).

I.1.1. Historique.

L'histoire des camélidés remonte à l'Eocène moyen. Il est signalé que les camélidés occupèrent rapidement les zones arides de l'hémisphère Nord et plusieurs représentants du genre *Camelus* sont répertoriés en divers points de l'Ancien Monde (FAYE, 1997).

Les camélidés restent dans ces régions à travers tout le reste des périodes de l'ère tertiaire jusqu'au pléistocène, une période de 40 millions d'années (SIMPSON, 1954). Depuis, les camélidés se sont propagés partout dans le monde, d'une part vers l'Amérique du sud et d'autre part à travers les régions Nord de l'Amérique alors unies à l'Asie, vers l'Asie centrale et puis vers l'Afrique, puis ils ont disparu entièrement de leur habitat d'origine (YAGIL, 1985), le dromadaire aurait pénétré en Afrique par le Sinaï jusqu'à la Corne de l'Afrique, puis en Afrique du Nord jusqu'à l'Atlantique, il y a 2 ou 3 millions d'années (OULD AHMED, 2009).

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 chameau à une seule bosse, appartenant au genre *Camelus* de la famille des Camélidés et dont le nom scientifique est *Camelus dromedarius* (OULD AHMED, 2009).

I.1.2. Taxonomie.

Le dromadaire appartient à l'embranchement des vertébrés, classe des mammifères ongulés et sous classe des placentaires. Il appartient à l'ordre des Artiodactyles, sous-ordre des Tylopodes (PRAT, 1993 ; KHAN *et al.*, 2003; CORRERA, 2006) et à la famille des

camélidés. La famille des camélidés ne comprend que deux genres : *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.

Tableau 1 : La taxonomie du dromadaire *Camelus dromedarius* (WARDEH, 1989 ; CHEHMA, 1996).

Règne	Animal
Sous-règne	Métazoaires
Embranchement	Vertébrés
Superclasse	Tétrapodes
Classe	Mammifère
Sous-classe	Theria (placentaire)
Infra-classe	Eutheria
Super- ordre	Praxonia
Ordre	Artiodactyles
Sous – ordre	Tylopodes
Famille	Camelides
Sous-famille	Camelines
Genre	<i>Camelus</i>
Espèce	<i>Dromaderius</i> : Dromadaire (à un seul bosse). <i>Bactrianus</i> : Chameau (deux bosses).

I. 2. Le dromadaire dans le Monde

I.2.1.Effectif.

Près de **80 %** de la population de dromadaires se situe en Afrique où l'essentiel des effectifs est concentré dans les pays de la Corne (Somalie, Ethiopie, Djibouti, Kenya, et Soudan) qui abritent environ **60 %** du cheptel camelin mondial, avec la Somalie ayant le plus grand troupeau dans le monde. La Somalie, à elle seule, avec ses 6 millions de dromadaires possède près de **50%** du cheptel africain, ce qui lui vaut vraisemblablement l'appellation de "pays du chameau" (CORRERA, 2006).

D'après les statistiques de l'Organisation d'Alimentation et d'Agriculture (FAO), l'effectif mondial des grands camélidés s'élève à environ **27 millions** têtes en **2013**, dont plus de **23 millions** sont recensées en Afrique et **4 millions** en Asie (F.A.O., 2015), et de **28 455 693** têtes en **2016** (FAO STAT, 2016).

Tableau 2 : Réserve des Camélidés dans le Monde (FAO, 2014).

Rang	Pays	Pourcentage (%)	Effectif (par tête)
1	Somalie	30	7150000
2	Soudan	20	4792000
3	Kenya	12	2937262
4	Niger	7	1720185
5	Tchad	6	1550000
6	Mauritanie	6	1525000
7	Ethiopie	5	1164100
8	Pakistan	4	1015000
9	Mali	4	998500
10	Yémen	4	460000
14	Algérie	2	354465

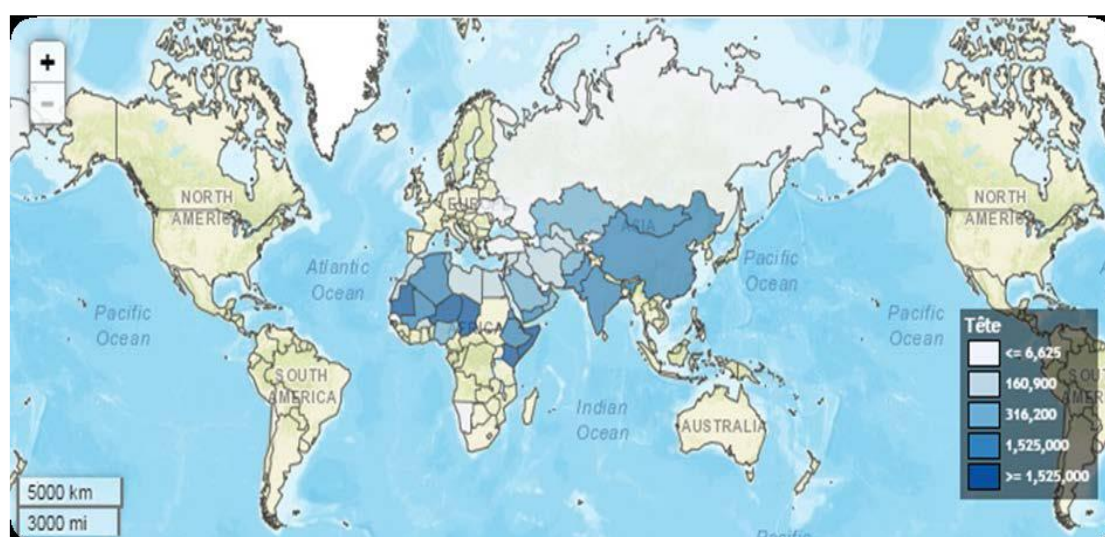
La production mondiale cameline est concentrée principalement en Somalie 1^{er} producteur mondiale avec 30% de la production mondiale, suivie du Soudan avec 20% et du Kenya avec 12% (FAO, 2014).

I.2.2. Répartition géographique.

La population caméline mondiale est confinée dans la ceinture semi-aride et désertique d'Afrique et d'Asie (KARRAY *et al.*, 2005 ; CORRERA, 2006).

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 (OULD AHMED, 2009).

Le dromadaire est répertorié dans 35 pays "originares" qui s'étendent du Sénégal à l'Inde et du Kenya à la Turquie. Par contre, le chameau de Bactriane (à deux bosses) ne supporte pas la chaleur (CORRERA, 2006), la majorité de population cameline dans le Moyen-Orient existe dans Emirats Unis, Yémen, l'Arabie Saoudite, Omanie puis Iran et Egypt (FAO, 2016).



Carte1: distribution des Camélidés dans le monde (FAO, 2014).

I.3. Le dromadaire en Algérie.

I.3.1. Effectifs.

En fonction de l'effectif du dromadaire par rapport à la biomasse des herbivores domestique, l'Algérie était classée dans la zone de faible densité de dromadaire entre 1% et 8% (FAYE, 1997). En Algérie, l'effectif camelin n'a pas évolué au cours de ces dernières décennies (150 000 têtes en moyenne). Bien au contraire, il a diminué d'environ 40 % au cours du siècle. En 1890, un effectif de 159 000 têtes a été enregistré, de 194 000 en 1910, de 158 000 en 1962, de 141 000 en 1985 et de 135 000 en 1990 (CHEHMA, 2003).

Selon FAO, 2014, l'effectif camelin national en compte 354 465 têtes soit 17,01% de l'effectif Maghrébin et presque 2% de la population mondiale cameline. L'Algérie occupe, de ce fait, le 14^{ème} rang mondial. En 2016 l'effectif est atteint 379 094 têtes (FAO, 2016).

La wilaya de M'sila compte 1 360 têtes en 2018 (DSA M'SILA, 2018).

Tableau 3: Evolution de l'effectifs de l'élevage des camélidés (FAO, 2014).

Année	2010	2011	2012	2013	2014
Effectif par tête	313 990	318 755	340 140	344 015	354 465

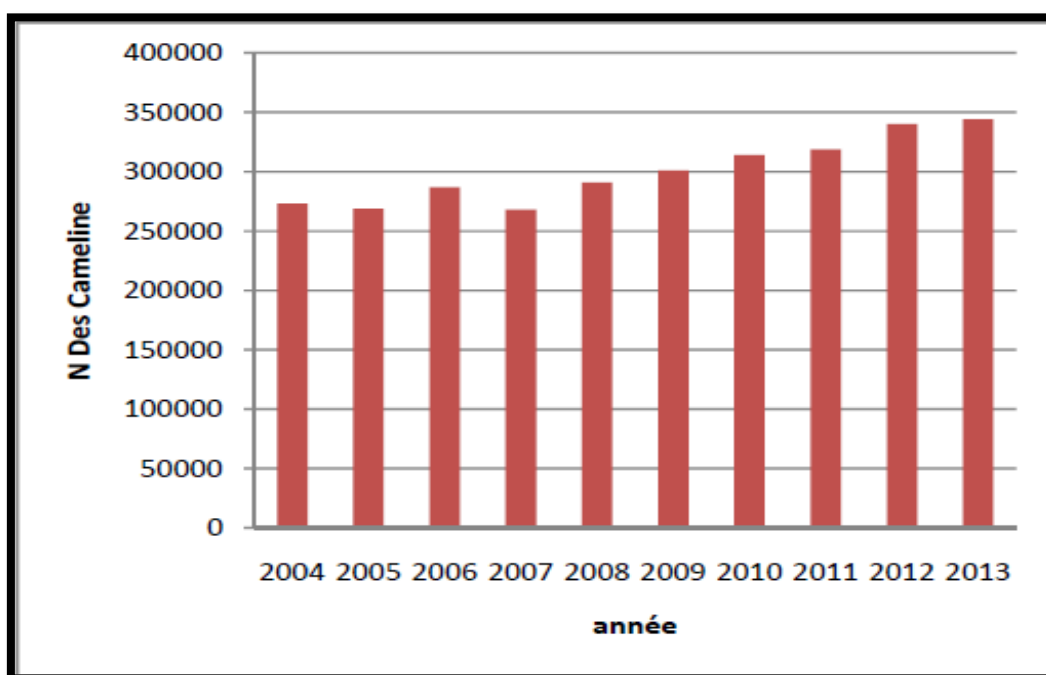
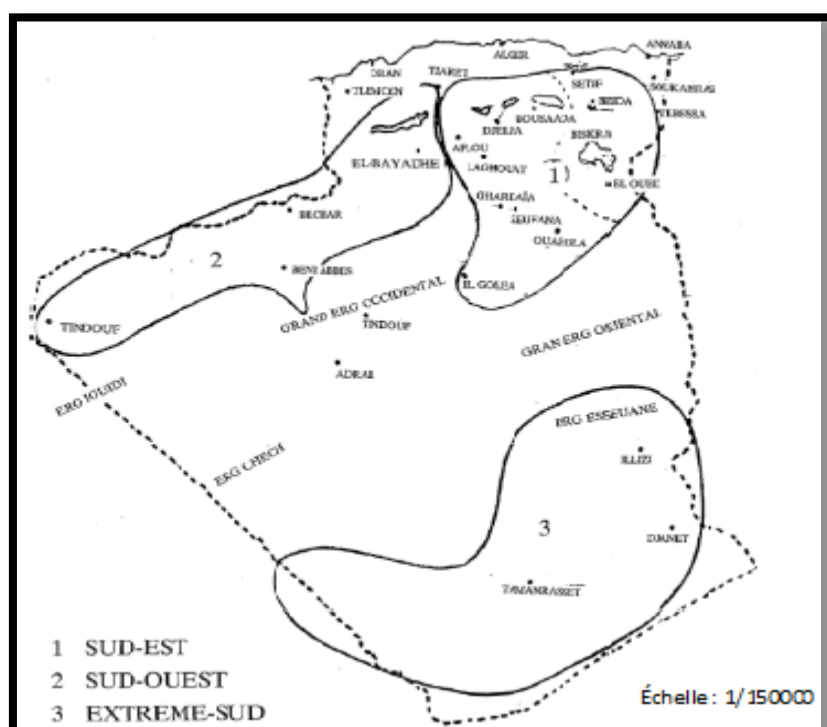


Figure 1: Evolution des effectifs camelins en Algérie de 2004 à 2013 (FAO, 2014).

I.3.2. Répartition géographique.

Le dromadaire est présent dans 17 Wilayates (8 Sahariennes et 9 Steppiques) (BEN AISSA, 1989 ; SENOUSSE *et al*, 2017). 83% sont cantonnés dans 8 wilayas sahariennes en Ouargla, Ghardaïa, El-Oued, Tamanrasset, Illizi, Adrar, Tindouf et Béchar et 17% dans 9 wilayas steppiques, à savoir Biskra, Tébessa, Khenchela, Batna, Djelfa, El-Bayadh, Naâma, Laghouat et M'sila (SENOUSSE *et al*, 2017).



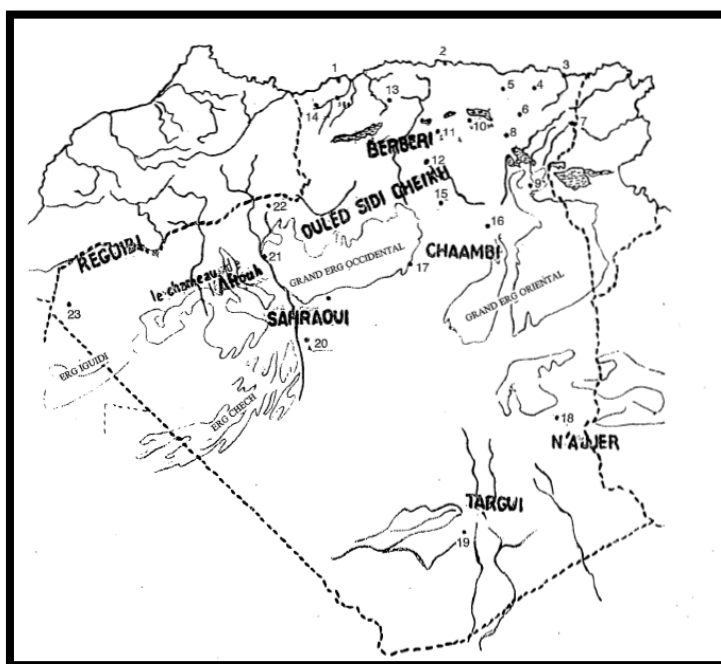
Carte 2 : Aires de distribution du dromadaire en Algérie (MERZOUK, 2015).

I.4.La population algérienne.

4-1-Les races camelines en Algérie sont (BEN AISSA, 1989 ; OULED LAID, 2008 ; BENHADID, 2010). :

- ✓ **Chaambi** : Sont de très bons animaux de selle et de transport surtout, leurs aire de répartition est très vaste, il est localisé entre les deux Grands Erg (Occidental et Oriental)
- ✓ **L'Ouled Sidi Cheikh** : Ces animaux sont robustes et plus adaptés aux sols caillouteux qu'aux sols sablonneux, son aire de répartition se trouve au niveau de la zone des Hauts plateaux dans le Nord du Grand Erg Occidental
- ✓ **Berberi** : proche de chaambi et ouled sidi chikh se trouve entre la zone saharienne et tellienne
- ✓ **L'Ait Khebbach** : Il se trouve dans l'aire Sud-ouest tellienne

- ✓ **Le Reguibi** : Animaux de selle et de course, et les femelles sont des bonnes laitières par rapport aux autres populations camelines de l'Algérie. Ils se localisent au Sahara Nord Occidental
- ✓ **L'Ajjer** : Animaux de petites tailles adaptés à la montée, et donc utilisés pour le transport et le tourisme du Tassili. Il se trouve dans le Tassili d'Ajjer.
- ✓ **Le Chameau de l'Aftouh** : Animal à vocation viande. Il se trouve dans la région de réguibet (Tindouf). On le trouve aussi dans la région des Reguibet (Tindouf, Bechar).
- ✓ **Le Saharaoui** : Dromadaire dur et résistant, c'est un excellent animal du travail et de la production. Son aire de répartition s'étale du grand Erg occidental au centre du Sahara
- ✓ **Le Chameau de la Steppe (Telli)** : Animal de petite taille et peu robuste, il est utilisé dans les transhumances courtes, On le trouve aux limites Sud de la steppe
- ✓ **Le Targui ou race des Touaregs du Nord Sahara** : Excellent Méhari, animale de selle par excellence souvent recherché au Sahara comme reproducteur. Il est réparti dans le Hoggar et le Sahara Central



Carte 3 : Localisation des principales races de dromadaires en Algérie (BEN AISSA, 1989).

I.5. La production (lait et viande).

I.5 .1. Dans le monde.

I.5.1.1. Production laitière :

La production laitière de la chamelle varie en fonction de plusieurs facteurs, soit les facteurs génétiques, alimentation, le milieu écologique, les pratiques de l'éleveur (notamment les pratiques de traite, de santé d'animal et la présence ou l'absence des jeunes dans le troupeau (NARJISSE, 1989). Les chamelles laitières sont caractérisées généralement, par une production laitière supérieure à **2500** litres/lactation. La production journalière moyenne s'élève à **2** à **6** litres en élevage extensif, et à **12** à **20** litres en élevage intensif (RAMET, 1993).

Selon la (FAO, 2004), l'Algérie représente **0,62%** de la production laitière mondiale et **0,71%** de la production laitière Africaine, on évalue de **6** à **9** litres la production journalière d'une chamelle. Au cours des derniers mois d'allaitement elle peut donner **2** à **3** litres (BEN AISSA, 1989).

Tableau 4: Quantités de lait produites par les chamelles en Algérie, selon différents auteurs.

Population/zones	Production Moyenne Journalière (kg)	Durée moyenne de lactation (mois)	Auteurs
Globalement	4-5	-	Gast et al. (1969).
	4-10	-	Burgemeister (1975).
Population Sahraoui	2-4	12-16	Chehma (1987).
	4-11	12-16	Bouregba et Lounis, (1992).
	3-5	12-14	Arif et Reggab, (1995).
	2-8	12	Guerradi,(1998).
Dromadaire de la steppe	0,5-5	12-18	Boubekeur et Guettafi (1994).
Population Targui	3-4	-	Settafi (1995).
	2-5	-	Bessahraoui et Kerrache, (1998).

(FAO, 2004).

I.5.1.2. La production de viande.

Les viandes du dromadaire sont utilisables dans l'aliment quotidien des nomades Algérien, mais ne pas de même importance que le lait, dont il est relativement maigre et ne contient que 0,92-1,01% de matière grasse contre 1,2- 4,88% chez les bovins. Le GMQ comprise entre 190-350 g au de la premier année, au-delà les GMQ diminuent, (FIELD, 1979, 1980) montre que le GMQ peuvent être doublés, quand laissant la totalité de lait au jeunes jusqu'à (440- 580g).

La production mondiale en viande cameline demeure marginale **0,4%** de la viande produite en 2007 (FAYE, 2009), la plupart de production en Somalie, Sudan, Mauritanie, Egypt et Etats –Unis. Selon (FAO, 2014), la viande de dromadaire a connu, une évolution croissante dans le monde, où il est passé de **365 440** à **539 100** tonnes entre 2004 et 2013.

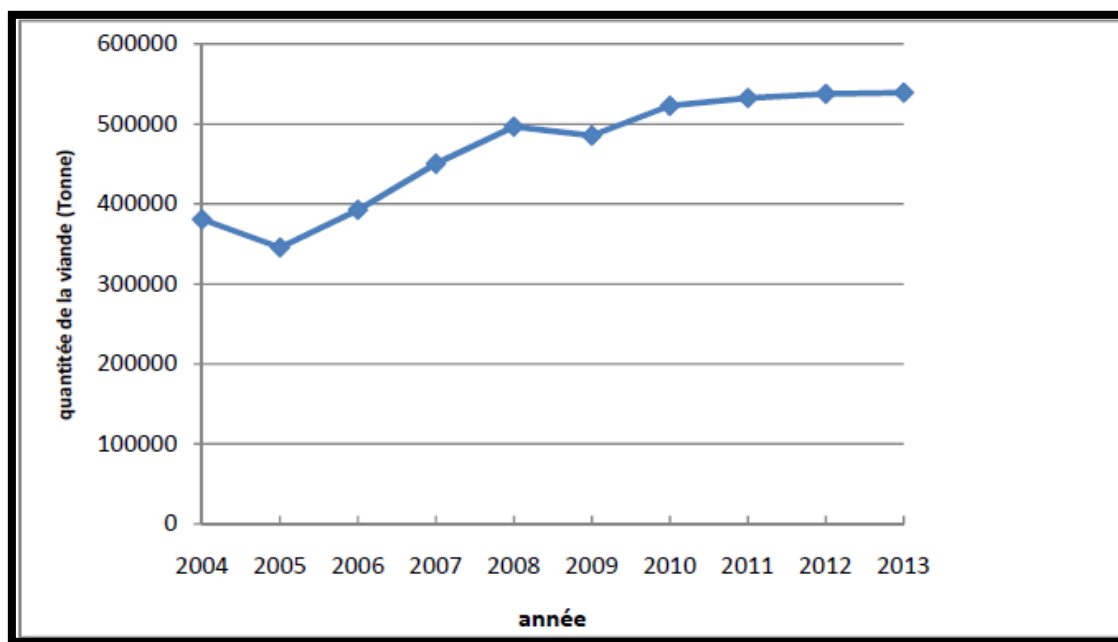


Figure 2 : Evolution de la production de la viande cameline dans le monde 2004-2013 (FAO, 2014).

En Algérie, la production de viande cameline est passée de **3 900** tonnes en 2005 à **5 190** tonnes en 2011 pour arriver à **5 400** Tonnes en 2013 (FAO, 2015). Pour le poids de la carcasse, il varie, en fonction de la population et de l'âge, il est de l'ordre de 300 kg en

moyenne (BOUZEGAG, 2002). La consommation de la viande cameline a surtout lieu dans les régions sahariennes et steppiques.

I.6. Les produits secondaires.

I.6.1. Peau :

La peau est un sous produit qui peut être valorisé ; mais seulement une petite partie est utilisée dans l'industrie et la plus grande partie est jetée. (AYAD et HERKAT, 1996). Selon (BESSAHRAOUI et KERRACHE, 1998), la peau de dromadaire se trouve dans les diverses fabrications utilisées dans la vie quotidienne des éleveurs. La peau de camelin utilisée pour la confection des cordes pour le puisage d'eau « ahloum », des sortes de Guerbas « Abyour », réservoir à beurre « Ikchir », des sacs pour mettre leurs provisions .

I.6.2. Poil « Ouber » :

Selon BACHTARZI, (1990), le poids de la toison varie entre 1 à 4 kg. En effet, la production diffère en quantité, en qualité et en couleur selon les régions.

A partir de la fin du printemps les animaux sont tendus à l'âge d'un an car le jeune dromadaire donne une toison de meilleure qualité.

Le prix de la toison varie en fonction de l'âge, plus l'animal est jeune plus la toison est chère et atteint 1500 DA pour le kg (AYAD et HERKAT, 1996).

I.6.3. Crottins :

Les crottins de dromadaire ne sont pas très utilisés dans la vie quotidienne des éleveurs. Au SOUF selon AYAD et HERKAT, (1996), les crottins des dromadaires sont utilisés comme fumure organique, ils sont fort appréciés par les phoéniculteur.

I.6.4. L'os et le sang :

Les os ont été utilisés jadis comme piquets de tentes quand le bois se fait rare (LASNAMI, 1986). Quand au sang, son utilisation comme aliment est interdite par la religion musulmane (ACOINE, 1985) mais certaines populations nomades du sud de l'Ethiopie et du

nord du Kenya prélevant 5 à 7 litres de sang, 2 ou 3 fois par an sur chaque animal pour le boire frais ou mélangé à du lait (**FAYE, 2002**).

Chapitre II : Systèmes d'élevage des camelins.

II.1. Définitions et concepts.

Le concept de système d'élevage est un outil dont la finalité n'est pas de dresser un tableau d'élevage dans une région mais d'établir un diagnostic permettant de proposer des axes et des moyens d'intervention pour le développement de l'élevage.

Le système d'élevage, c'est souligner la nécessité de prendre en compte tous les éléments qui agissent sur les troupeaux, sans l'isoler, sous prétexte qu'il est pastoral, du contexte général (**BOURBOUZE, 1987**), ainsi, **SEBILOTE (1974)** définit les systèmes comme étant l'étude des relations qui s'établissent entre un peuplement d'animaux domestiques et son milieu, considérés comme un ensemble soumis à l'action de l'homme, en vue d'établir les lois de fonctionnement de ce peuplement dans un système agronomique.

II.1.1. Définition: un système d'élevage est l'ensemble des techniques et des pratiques, mises en œuvre par une communauté pour faire exploiter, dans un espace donné, des ressources végétales par des animaux, en tenant compte de ses objectifs et des contraintes du milieu (**LHOSTE, 1984**).

II.2. Les composantes des systèmes d'élevage :

Le système d'élevage présente trois catégories d'éléments appelés pôles et qui sont en interaction dynamique (**LHOSTE, 1984**) :

-le pôle humain « chef d'orchestre du système d'élevage » : l'homme, en tant que « principe organisateur » de ce système finalisé, prend les décisions. Il organise et maîtrise le système, en d'autres termes, il pilote le système,

-le pôle animal « une organisation complexe » : C'est l'élément central et caractéristique du système. C'est ce pôle et ses spécificités qui font du concept du système d'élevage un outil pertinent dans les mains du zootechnicien.

L'animal est l'élément de base, la cellule constitutive d'ensembles plus vastes (troupeau, cheptel)

-le pôle ressources « territoire ».

C'est un ensemble d'éléments très divers. En effet, les ressources utilisées par le système dans le processus de production sont de nature très variée.

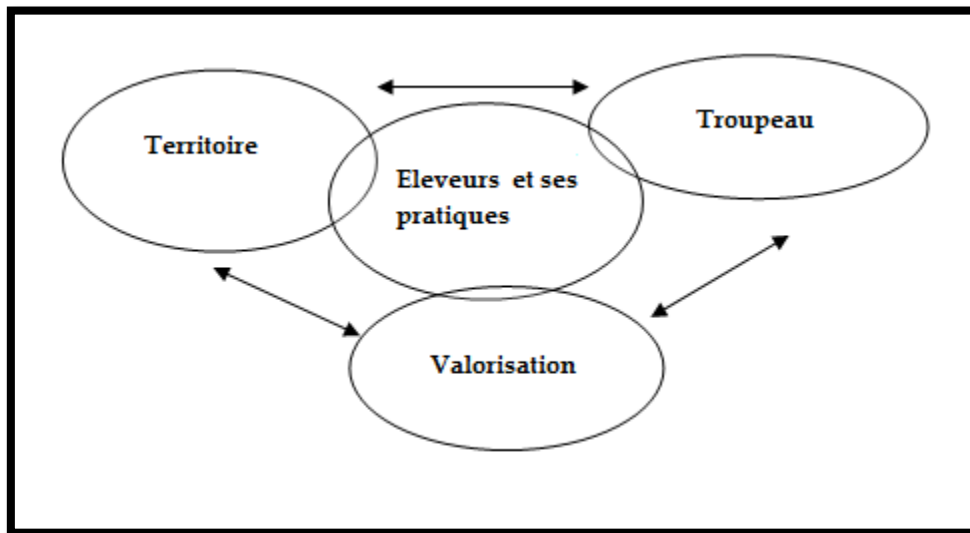


Figure 3: Les composantes du système d'élevage (LHOSTE, 1984).

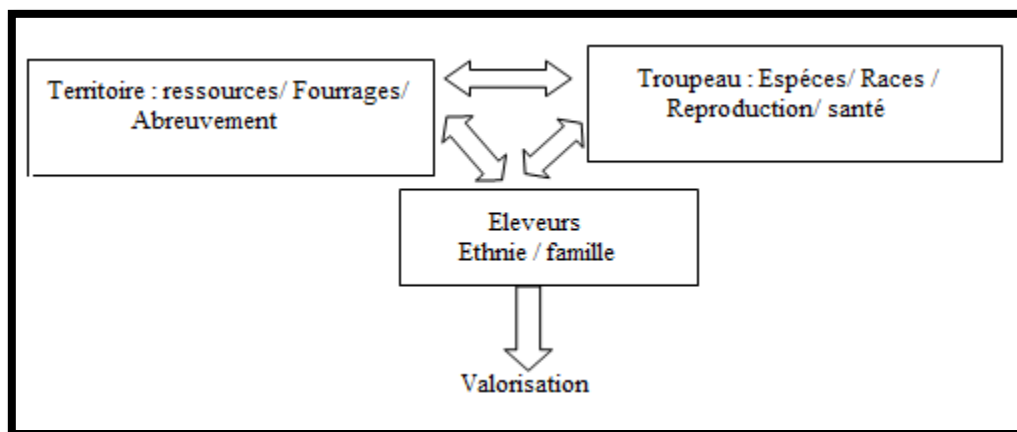


Figure 4 : Composantes des trois pôles des systèmes d'élevage (LHOSTE, 1984).

II.3. Modes d'élevage.

En grand terme il existe deux modes d'élevage : l'élevage en extensif (communément suivi, pratiqué dans des parcours et des vastes superficies et qui se base sur la végétation naturelle) et l'élevage en intensif (en limitation et qui se base sur l'utilisation des complémentations alimentaires). A la limite de ces deux modes s'ajoute un autre système d'élevage, c'est le mode semi-intensif.

II.3.1. Elevage en extensif.

Il comprend en général les systèmes d'élevage suivants :

II.3.1.1. Nomadisme :

L'élevage nomade est un ensemble de déplacements irréguliers anarchiques entrepris par un groupe de pasteurs d'effectifs variables dans des directions imprévisibles. Dans ce mouvement migratoire, les familles et les campements suivent le troupeau (AGUE, 1998) ; Les pasteurs nomades n'ont pas d'habitats fixes permanant et toute la famille suit les déplacements du troupeau, parfois sur de longues distances, le bétail se déplace d'un point d'eau à l'autre, utilisant les marigots, les rivières, les fleuves et les puits (KOUAME, 2008).

II.3.1.2. Semi-nomadisme :

Là aussi, l'alimentation est assurée, pendant une bonne partie de l'année, par des déplacements irréguliers à la recherche d'herbe et d'eau. A la différence du nomadisme, les éleveurs possèdent un point d'attache "habitat fixe", où les troupeaux passent une partie de l'année (QAARO, 1997).

II.3.1.3. Transhumance :

C'est la migration selon un schéma prédéfini, une partie de la famille quitte avec le troupeau laissant quelques chammelles pour l'alimentation de la famille restante (XAVIER et al, 2000). La transhumance fait référence à une pratique de déplacement

des troupeaux, saisonnier, pendulaire, selon des parcours bien précis, répétés chaque année (**OULD AHMED, 2009**), C'est le déplacement saisonnier cyclique des troupeaux synchrone des pluies, pour l'exploitation des ressources fourragères et hydrauliques temporaires, dans un espace agraire, dont les éleveurs ont la maîtrise technique par droit d'usage coutumier (**MAP, 1986**). Cette maîtrise comme le déclare **BOUKHOBZA (1982)**, est une façon d'éviter les guerres entre les tribus pour que chacune l'idée un mouvement organisé périodique, et rendu nécessaire par les variations saisonnières de la végétation.

En fonction des objectifs des éleveurs, deux types de transhumance sont identifiés :

La transhumance saisonnière dont l'objectif principal réside dans la recherche de pâturages et d'eau.

La transhumance laitière qui vise des objectifs commerciaux (recherche des marchés pour l'écoulement du lait).

II.3.2. Elevage en intensif

-La sédentarisation : selon (**KAUFMANN, 1998**), la "sédentarisation" est parfois utilisée pour décrire un processus d'évolution et d'adaptation des populations nomades qui réduisent l'amplitude de leurs déplacements et incluent des pratiques agricoles dans leurs activités. Par ailleurs, (**BOURBOUZE, 2000**) a considéré que l'élevage sédentaire signifiant que les troupeaux se déplacent, souvent sur de longues distances, mais qu'ils reviennent chaque soir au village, l'élevage sédentaire est donc une formule technique toujours présente, notamment pour les petits troupeaux, quelle que soit la difficulté du milieu. Selon (**QAARO, 1997**), ce type d'élevage est basé sur l'exploitation des ressources alimentaires situées à proximité de l'habitat fixe, et sur les produits de l'agriculture. Les troupeaux sont en général de petite taille.

Dans ces sens **BEN AISSA en 1989** a noté l'évolution d'un nouveau mode d'élevage ou plutôt d'exploitation des dromadaires. Il s'agit de l'engraissement dans des parcours

délimités en vue de l'abattage, ce système semble se développer ces dernières années, suite à l'augmentation des prix des viandes rouge.

L'utilisation des systèmes intensifs et aussi remarquable dans les élevages d'animaux de course, le dromadaire est capable de céder aux exigences de la "modernité" en élevage et de subir une intensification de sa production pour satisfaire aux demandes croissantes des populations urbaines des zones désertiques et semi-désertiques (**OULD AHMED, 2009**).

II.3.3. Elevage en semi-intensif

Dans l'élevage semi-intensif, les cheptels sont maintenus en stabulation (**CORRERA, 2006**). Durant toute la saison sèche, les troupeaux camélins, constitués uniquement de femelles laitières et qui reçoivent une ration le matin avant de partir à la recherche de pâturages dans les zones périphériques de la ville, ils reviennent très tôt dans l'après-midi et reçoivent de l'eau et une complémentation alimentaire composée de tourteau d'arachide, de son, de riz, de blé etc. (**OULD SOULE, 2003**). Pendant l'hivernage, l'alimentation est quasi-exclusivement basée sur les pâturages naturels, les productions laitières sont meilleures du point de vue qualitatif et quantitatif pendant l'hivernage car l'alimentation est plus équilibrée. Elles varient également en fonction du stade de lactation de 3 à 7 litres/jour (soit en moyenne 4,5 l/j).

-Les types d'habitat liés à des systèmes d'élevage :

- ✓ Habitat mobile (nomadisme).
- ✓ Habitat fixe (sédentaire).
- ✓ Habitat mixte (semi-nomadisme) (**QAARO, 1997**).

Chapitre III : Conduite alimentaire du camelins.

III.1. Le comportement alimentaire

L'alimentation des dromadaires reste basée essentiellement sur le pâturage. Pendant les années pluvieuses, les parcours forment un bon couvert végétal qui permet l'entretien des troupeaux en deux périodes. L'hiver, les animaux peuvent valoriser les parcours halomorphes, durant le printemps et l'été la végétation tendre et sèche peut entretenir les troupeaux camelins pour une longue durée. Par contre, pendant les années sèches, la majorité des éleveurs supplémentent leurs animaux. La supplémentation est de 3 mois dans l'année pluvieuse et 9 à 12 mois pendant les années sèches. Cette complémentation joue un rôle de sauvegarde du cheptel en cas de sécheresse et elle peut être pratiquée comme stratégie d'amélioration de la performance des dromadaires (**MEGHLLI et KAOUADJI, 2016**).

En zone tempérée, le dromadaire sera assuré, en principe d'une alimentation abondante et de valeur alimentaire supérieure à celle des milieux arides et semi-arides. Le dromadaire étant sensible à l'égal des autres ruminants, à la qualité du fourrage et de la ration, il tirera le meilleur profit d'une amélioration de l'offre alimentaire. Cependant, ses capacités remarquables de recyclage de l'urée et de néoglucogénèse peuvent conduire, plus rapidement que pour les autres espèces de ruminants domestiques, à un véritable gachis d'azote et d'énergie en cas de suralimentation dont les conséquences pathologiques ne sont pas négligeables, bien que à l'instar du lama, le dromadaire ait la capacité de limiter son ingestion lorsque les besoins sont couverts (**FAYE et al, 1995**).

Le dromadaire a le mérite en effet de valoriser les grands parcours sahariens riches en une végétation (notamment halophyte) inappétée par les autres espèces. Son comportement alimentaire qui lui permet de se satisfaire de plantes de faible valeur nutritive, sa résistance à la soif qui lui permet de s'éloigner des points d'eau en valorisant les pâturages les plus éloignés, son potentiel de production sous-estimé (**FAYE, 2005**).

Le dromadaire, pour subvenir à ses besoins, doit systématiquement se déplacer à la recherche de pâturages et de sources d'abreuvement. Les parcours ont connu une telle dégradation que même des plantes vivaces connus pour leurs résistances à la sécheresse (**ADAMOU et FAYE, 2007**). Il exige toujours de nouveaux terrains de pâture. Il est toujours

en mouvement et peut parcourir quotidiennement de 50 à 70 km même en cas de disponibilité de grandes quantités d'aliments (NEWMAN, 1979).

Le dromadaire est adapté à une alimentation à base de fourrages pauvres, qu'il valorise mieux que les autres herbivores grâce à des mécanismes physiologiques adaptés. La digestibilité comparée d'une paille de brousse est supérieure de 5 point chez le dromadaire par rapport au mouton. Cet écart augmente encore en cas de déshydratation (FRANÇOIS, 2009).

Le camelin pâture tout en marchant et ne broute chaque fois que peu de la plante, excepté quelques plantes basses surtout l'Acheb broutée entièrement (TITAOUINE, 2006). Le dromadaire peut pâture 4 à 8 heures par jour avec 6 heures de rumination (FAYE, 1997).

A cause du faible taux de déperdition d'eau et l'excellente résistance à la déshydratation, le dromadaire peut rester plus longtemps sans boire que n'importe quel autre animal domestique. Le dromadaire a une capacité d'ingestion d'eau extraordinaire, il peut ingérer en très peu de temps, de très grandes quantités d'eau (10-20 l/mn). La fréquence des abreuvements est liée à plusieurs facteurs (type de pâturage, quantité de matière sèche volontairement ingérée, quantité d'eau disponible...). Ainsi, après une longue privation, le dromadaire peut ingérer environ 100 l d'eau en un seul abreuvement (SLIMANI, 2015).

III.1.1. Type et quantité d'aliment.

Le dromadaire est capable de consommer plusieurs types d'aliments, dont certains sont rejetés par les autres ruminants. Il mange des plantes très épineuses non seulement par nécessité, mais aussi par goût (GAUTHIER, 1977). Il consomme des espèces très variées (Graminées et Légumineuses, arbres fourragers, plantes herbacées...), avec une ration alimentaire d'un pourcentage total de fourrage ligneux de 90% en saison sèche, et 50% environ en saison de pluie (SLIMANI, 2015).

Il convient à dire que la quasi-totalité des plantes préférées par le dromadaire n'est pas aisément consommée par les autres animaux en raison des épines et du goût amer (YAGIL, 1982). Des études réalisées avec des fourrages pauvres en comparant les dromadaires aux ovins, montrent que les dromadaires nécessitent moins d'eau par unité de matières sèche ingérée que les ovins, Ils digèrent plus les parois végétales et moins les matières azotées que les ovins (FARID et al, 1984).

L'alimentation du dromadaire est basée sur le pâturage des plantes désertiques. Ces plantes peuvent être divisées en deux catégories (Les plantes éphémères ou Achebs) c'est derniers poussent avec les pluies, elles constituent le meilleur pâturage du dromadaire et elles sont très appréciées par ce dernier. Les plantes vivaces elles constituent un pâturage parmanent, toujours disponible, puisqu'elles sont peu exigeantes en pluies et que le dromadaire broute surtout en saison sèche, en absence des Achebs (**CHEHMA, 1996**).

III.1.2. Besoins du dromadaire.

III.1.2.1. Besoins d'entretien.

En matière de nutrition, le dromadaire à besoin pour vivre des mêmes éléments que n'importe quel autre mammifère : d'énergie, de protéines, minéraux et de vitamines (**GUERRIDA, 2009**). Les besoins énergétiques et azotés d'entretien sont le strict minimum pour la survie du dromadaire, les besoins exprimés pour un méhari française en Algérie et du Camel corps Anglais en Egypte de 450 kg de poids vif sont de 8,5UF (7,5UF ration française et 10UF ration anglaise) (**TITAOUINE, 2006**), La quantité de la matière sèche ingérée dépend du poids vif de l'animal, de la nature des aliments, du milieu et du type de besoin. Cette quantité est estimée à 20 kg/j en milieu saharien pour un poids de 400 kg à l'entretien.

Gauthier, (1974) quant à lui, indique que cette quantité varie entre 30-40 kg de matière sèche pour un animal au travail.

III.1.2.2 production de lait.

Les besoins de la production laitière sont plutot élevés, la production d'un litre de lait nécessite l'équivalent d'un huitième d'énergie d'entretien pour un animal de 400 kg de PV tandis que pour les besoins en protéines, chaque litre de lait a besoin à peu près un cinquième de protéine d'entretien pour une femelle moyenne (**WILSON, 1984**).

III.1.2.3.Travail.

Le dromadaire est plus efficace pour la production de la force de traction que beaucoup d'autres animaux domestiques, excepté le cheval. Un méhari de 450 kg, parcourant une étape de 50 km par jour, monté ou comme animal de bat, fournissant une étape de 20 à 25km (chargé de 125 à 130 kg), a besoins de 15UF en moyen (**TITAOUINE, 2006**).

III.1.2.4. Besoins en eau, vitamines, minéraux.

En mauvaises conditions, les besoins de l'eau pour le dromadaire sont de 6 litres par jour et par 100 kg de poids vif. En état de bonne saison des pluies, les besoins sont divisés par deux. Cependant, pour la production laitière, il est nécessaire d'avoir 1,5 litre de l'eau pour un litre de lait. Les besoins en Sodium sont hauts, ils sont estimés à 20g pour 100 kg poids vif. Les besoins d'entretien du phosphore et le calcium sont 2,5g et 4,0g/100kg poids vif respectivement (**BENGOUMI et al, 1998**). Pour la chamelle d'allaitement, les besoins en phosphore sont estimés de 1,1g et le calcium à une valeur de 1,9g par litre de lait.

Concernant le magnésium, On sait qu'un apport quotidien de 3g par 100kg de poids vif permet de maintenir une magnésémie normale. Pour des oligoéléments, les conditions sont près de ceux des vaches au sujet du cuivre (15 mg/100kg poids vif) mais s'abaissent légèrement pour le zinc (> 60mg/100kg poids vif) et le sélénium (0,06mg/ 100kg poids vif). Les conditions pour des vitamines ne sont pas bien connues (**TITAOUINE, 2006**).

III.1.3. Préférence alimentaire de dromadaire

Les variations saisonnières affectent de façon très importante le régime alimentaire du dromadaire. Ceci est du aux variations des disponibilités fourragères et à la nature de la végétation. Le plus souvent, le dromadaire préfère consommer les plantes spontanées vertes plutôt que sèches, aussi longtemps qu'il le peut. En saison de pluie, il donnera la préférence aux Poaceae vertes et les tapis herbacés en vie active. Au contraire, en saison sèche, il recherche les formations ligneuses encore vertes plutôt que les pailles du tapis herbacé. Cela est du à la rapidité de la satisfaction des besoins grâce à l'importance relative des bouchées de paille, face à la lente satisfaction des besoins en éléments verts (**SLIMANI, 2015**).

La consommation des plantes varie beaucoup avec la saison, certains ne sont appréciés qu'en saison froide (*Gymnocarpos decander*) ou chaude (*Stipagrostis plumosa*), avec les heures de la journée (le crépuscule serait le moment du plus grand appétit), et avec la présentation des plantes, ainsi l'Acheb tendre et dense, composé de plantes très appréciées, élève beaucoup l'ingestion. Soit par goût, soit par nécessité, le dromadaire consomme la plupart des essences présentes sur son aire de pâture, à condition d'y avoir été accoutumé très tôt. En cas de changement notable et nouveau pour lui de la composition du pâturage le

dromadaire refusera des plantes pourtant bien appréciées par ses congénères autochtones (**PEYRE DE FABREGUES, 1989**).

Par son comportement alimentaire sur parcours naturels, le dromadaire prélève préférentiellement les fourrages riches en sel et/ou azote (légumineuses de type acaria en particulier), ce qui lui permet de tirer un meilleur partie de écosystèmes pauvres en ressources fourragères dans lesquels il a l'habitude de se trouver (**FAYE et al, 1995**).

Le dromadaire a une préférence pour les plantes halophytes (riches en sel et donc en eau). Ceci lui permet d'avoir accès tout au long de l'année à une alimentation de composition hydrique stable et relativement abondante à l'inverse des bovins contraints à une alimentation en saison sèche, très pauvre en eau (**FAYE et al, 1995**).

Le dromadaire ingère environ 2 à 3 kg de fourrage par heure et entre 1 et 1,5 kg en saison sèche ; en prélevant de préférence les fourrages riches en sels et/ou azote, ce qui lui permet de tirer le meilleur parti des écosystèmes pauvre en ressources fourragère (**SLIMANI, 2015**).

Généralement, le degré d'appétence change d'une espèce à l'autre et d'une saison à l'autre. La forte présence des espèces fortement palatables dans les parcours camelins au moins dans les spectres bruts (**BOUALLALA, 2013**).

III.1.4. Les types des parcours.

En Algérie, l'élevage camelin se fait selon un mode extensif basé essentiellement sur les parcours désertiques pour son alimentation. Par ailleurs, ces pâturages sont toujours tributaires de la pluviométrie caractérisée par sa faiblesse et son irrégularité. Ceci se traduit par des années de disette où le cheptel camelin souffre par une sous-alimentation provoquant des avortements et la propagation de maladies devant lesquelles le camelier reste impuissant. Devant de telles situations, la complémentation s'avère la seule solution (**ADAMOU et FAYE, 2007**).

D'une façon générale, il ressort que: les très bons paturages pour le dromadaire sont les sols rocheux et les sols sableux. Les lits d'oueds, les Regs et les Hamadas deviennent en deuxième position. La diversité et la richesse des parcours en espèces, ayant des degrés de

palatabilité différents, offre pour le dromadaire un choix alimentaire considérable. En effet, le dromadaire par son comportement, valorise mieux les ressources fourragères disponibles dans son milieu et contribue efficacement à la conservation de la biodiversité (**BOUALLALA, 2013**).

III.1.4.1. Les parcours permanents

Représentent les principaux pourvoyeurs de l'alimentation des dromadaires, ce type de parcours recèle une végétation subsistant à longueur de l'année et surtout pendant la saison critique. Ils sont constitués des plantes vivaces. Charnues très résistantes à la sécheresse dont les feuilles sont réduites à l'état d'articles ou d'épines. Cette végétation spéciale forme le fond de la nourriture des dromadaires (**GONZALEZ, 1949**).

III.1.4.2. Les parcours éphémères

Formées principalement de composées de crucifères, de graminées, de légumineuses, de *malvacées* et *géraniacées* et de *résédacées* qui germent après les pluies dans les endroits qui paraissent en temps habituel les plus impropres à la végétation. Les meilleures productions se concentrent au printemps, mais elles sont fonction des précipitations (**OULHADJ, 2016**).

Selon **CHEHMA (2005)**, il existe six types représentatifs des parcours camelins sahariens (sols sableux, lits d'Oued, dépressions, Hamada, Reg et sol salés), qui offrent la seule ressource alimentaire disponible pour le dromadaire :

- Les parcours des sols sableux qui renferment les cordons dunaires et les autres types de zones ensablées. Ce sont les plus représentés dans les régions sahariennes. Ils sont à dominance de *Stipagrostis pungens*.
- Les parcours de reg: sont des plaines de graviers et de fragments rocheux. Au Sahara, ils occupent des surfaces démesurées.
- Les parcours de hamadas : ce sont des plateaux rocheux à topographie très monotone, souvent plate à perte de vue.
- Les dépressions sont de différents ordres de grandeur. Elles sont représentées par les sebkhas et les chotts ou les dayas et les lits d'Oueds.

- Le lit d'Oued est l'espace qui peut être occupé par des eaux d'un cours d'eau. Ces matériaux peuvent avoir comme origine soit des roches en place, soit des matériaux transportés par le cours
- Les parcours de sols salés qui sont constitués essentiellement de sols humides appelés sebkha. Ils sont caractérisés par la dominance de deux espèces : *Tamarix aphylla* et *Zygophyllum album* (CHEHMA, 2003).

Partie 2 :
partie pratique.

Chapitre IV : MATERIEL ET METHODES

IV.1. Région d'étude

IV.1. A. Situation géographique

La Wilaya de M'Sila, dans ses limites actuelles, occupe une position privilégiée dans la partie centrale de l'Algérie du Nord dans son ensemble, elle fait partie de la région des Hauts Plateaux du Centre et s'étend sur une superficie de **18 175 km²**. Elle est limitée par :

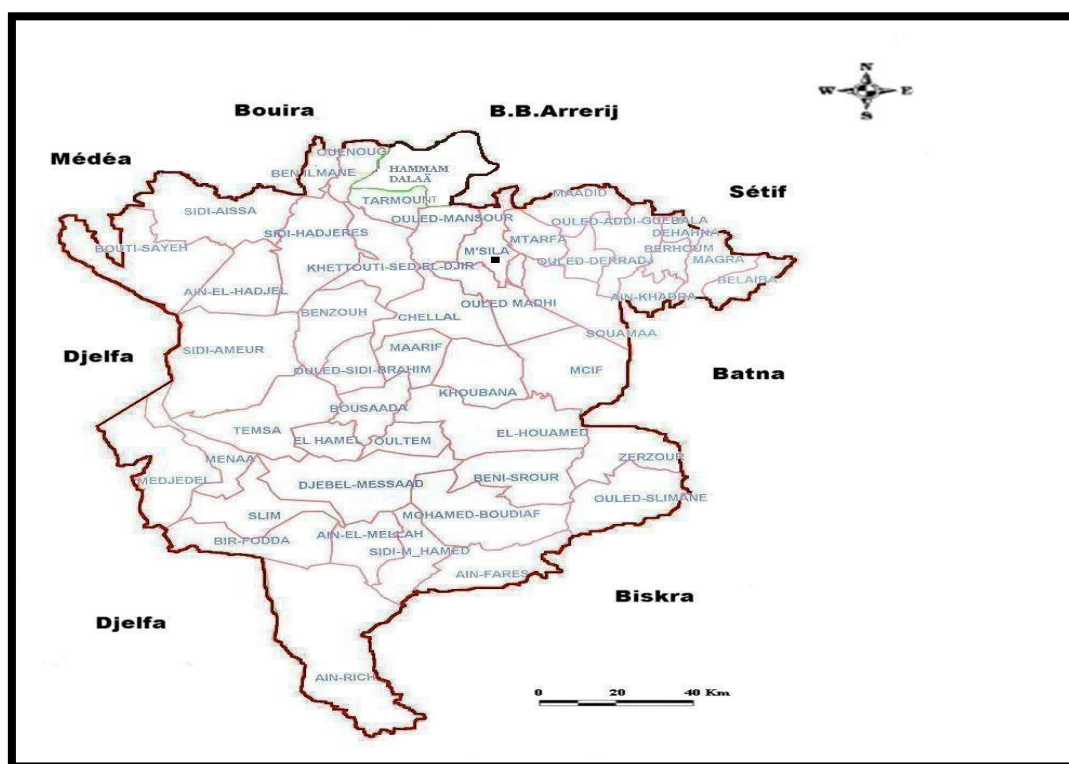
Au Nord-Est : les Wilayas de Bordj Bou-Arredj et Sétif

Au Nord-Ouest : les Wilayas de Médéa et Bouira

A l'Est : la Wilaya de Batna

A l'Ouest : la Wilaya de Djelfa

Au Sud-Est : la Wilaya de Biskra (ANNUAIRE STATISTIQUE, 2014).



Carte 4: Localisation de la Région d'étude.

IV.1. B. Situation du secteur agricole

La Wilaya de M'Sila est située entre les deux Atlas, elle est caractérisée par un climat semi-sec à sec. Elle se présente comme une wilaya steppique à vocation agro-pastorale, sa SAU ne représente qu'une faible partie (**227 211 ha**) de la superficie totale (**DSA M'Sila, 2018**). Cette wilaya regroupe trois espaces naturels qui sont (**DSA M'Sila, 2018**)

- ✓ **Zone pastorale** : couvre une grande partie de la superficie totale de la wilaya, et d'une superficie estimée à **1 090 500 ha**, ce qui représente **60%** du total de la wilaya, et qui est exploitée principalement pour l'élevage du bétail.
- ✓ **Zone des plaines** : d'une superficie estimée à **527 075 ha**, ce qui représente **29%** du total de la wilaya, et qui est principalement consacrée à la culture de légumes, les arbres fruitiers et l'élevage bovin.
- ✓ **Zone montagneuse** : estimée à **199 925 ha**, représentant **11%** de la superficie totale, inclue les arbres de forêts et les oliviers, elle est exploitée dans l'élevage de bétail et de volaille.



Carte 5 : Les limites administratives de wilaya du MS'ila.

Tableau 5 : Répartition générale des terres de la wilaya de M'sila (D.S.A, 2018).

Répartition des terres	Superficie (ha)
Superficie totale de la wilaya	1.817.500
Superficie agricole totale (S.A.T)	1.646.980
Superficie agricole utile (S.A.U)	277.592
Superficie irrigue	41.667
Pacages et Terres alfatières, forestières	1.369.298
Superficie non utile pour l'agriculture	170.610

IV.2. C. Caractéristiques climatiques

Le climat de la Wilaya est de type continental soumis en partie aux influences sahariennes. L'été y est sec et très chaud, alors que l'hiver y est très froid.

Sur le plan pluviométrique, la zone la plus arrosée est située au nord ; elle reçoit plus de 480 mm par an (Djebel Ech Chouk - Chott de Ouenougha) ; quant au reste du territoire, la zone la plus sèche est située à l'extrême sud de la Wilaya et reçoit moins de 200 mm/an (ANNUAIRE STATISTIQUE, 2014).

IV.2.C.1. Température

Tableau 6 : Moyennes mensuelles des températures Max.Min et Moy en °C de l'année 2018 dans la région de M'Sila (S.M.M, 2018).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aut	Sep	Oct	Nov	Déc	Moy
T _{Max}	22.3	18.9	25.9	32.6	35.7	43.9	43.9	40.6	41.3	31.5	22.4	22.1	43.9
T _{Min}	-0.6	-1.3	0.6	3.9	6.3	14.3	21.1	18.9	12.6	3.4	2.9	0.5	-1.3
T _{Moy}	9.6	8.6	13.2	17.6	20.8	27.1	34.0	29.0	27.1	18.6	13.1	9.7	19.0

IV.2.C.2.L'humidité

Tableau 7 : Moyennes mensuelles de l'humidité en(%) de l'année 2018 dans la région de M'Sila (S.M.M, 2018).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aut	Sep	Oct	Nov	Déc	Moy
H (%)	68	69	62	53	53	37	24	38	43	61	70	75	54

IV.2.C.3. Pluviométrie

Tableau 8 : Moyennes mensuelles de précipitation en mm de l'année 2018 dans la région de M'Sila (S.M.M, 2018).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aut	Sep	Oct	Nov	Déc	Total
P(mm)	15	19	26	22	30	15	3	7	19	41	25	6	228

IV.2.C.4. Vent.

Tableau 9 : Vitesse de Vent Moyenne mensuelle en m/s de l'année 2018 dans la région de M'Sila (S.M.M, 2018).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Jui	Aut	Sep	Oct	Nov	Déc	Moy
V(m/s)	4	4	5	4	5	5	4	3	3	4	3	3	4

IV.3. Importances des ruminants dans la region de M'Sila

La wilaya de M'sila a une diversité animale ; elle contient de 1 630 000 têtes ovins, 34 700 têtes bovins, 128 000 têtes caprins et 1 360 têtes de camelins.

Tableau 10 : Effectif des ruminants de la Wilaya de M'Sila 2018 (DSA, 2018).

Type	Effectifs par têtes
Ovins	1630000
Bovins	34700
Caprins	128000
Camelins	1360

IV. 4. - Méthodologie de recherche :**1- Objectifs de travail**

À travers cette étude, on a visé au début de faire une comparaison de la conduite alimentaire, entre deux types d'éleveurs : les nomades et les périurbains, mais à cause de manque d'information et la non coopération des éleveurs, on a réorienté nos objectifs à la caractérisation des élevages camelins dans la wilaya de M'sila (en incluant la conduite alimentaire) et de faire un classement des éleveurs en fonction de leurs mode de conduites d'élevage.

2- Démarche Methodologique :

L'investigation s'intéresse à l'information permettant d'effectuer une analyse des techniques de conduite des élevages camelin. La démarche méthodologique adoptée pour réaliser cette étude se décline en trois étapes :

- 1) Première étape : collecte des informations auprès des organismes agricoles (DSA, subdivisions agricoles, etc...),
- 2) Deuxième étape : réalisation de l'enquête sur terrain, elle consiste à la collecte de toutes les données nécessaires pour l'étude,
- 3) Troisième étape : rassemblement des données et traitement statistique,

3- Choix des exploitations enquêtées :

Les éleveurs introduits dans l'enquête n'ont pas été choisis d'une façon complètement aléatoire. Un échantillonnage raisonné a été effectué sur la base des informations : Directions des Services Agricoles, chef de l'association des éleveurs camelin et même auprès de quelques éleveurs connus de la région.

Le choix des éleveurs pour notre étude repose sur les critères suivants :

- ❖ Possibilité d'accès ;
- ❖ Accord de l'éleveur ;
- ❖ Disponibilité des informations fiables.

4- Élaboration du questionnaire d'enquête :

Le questionnaire élaboré lors de cette étude a comprenais plusieurs questions (**Annexe 1**) qui va nous permettre de caractériser 30 exploitations camelines. Il a porté les points suivants ;

- Renseignement sur le dirigeant de l'exploitation ;
- Activités agricoles ;
- Type d'éleveur ;
- Mode d'élevage ;
- Type d'aliments broutés par le camelin,etc.

5- Traitement statistique :

Toutes les données sont rassemblées dans un fichier type tableur. En lignes sont représentées les différentes exploitations visitées et en colonnes les variables explicatives. L'ensemble de ces données est soumis à une analyse statistique à l'aide du logiciel SPSS 26 (2019) :

- Des statistiques descriptives élémentaires (moyennes, écart types et proportions) sont calculées pour chaque paramètre.
- Une classification automatique : procédure Two-step Cluster : La procédure d'analyse Two-step Cluster est un outil d'exploration conçu pour révéler des groupements naturels (ou classes) au sein d'un fichier de données afin de réduire le nombre élevé d'exploitations.
- Une analyse de variance (ANOVA) pour comparer les variables entre classe et vérifier la signification (la différence est considéré significative à seuil de 5%).

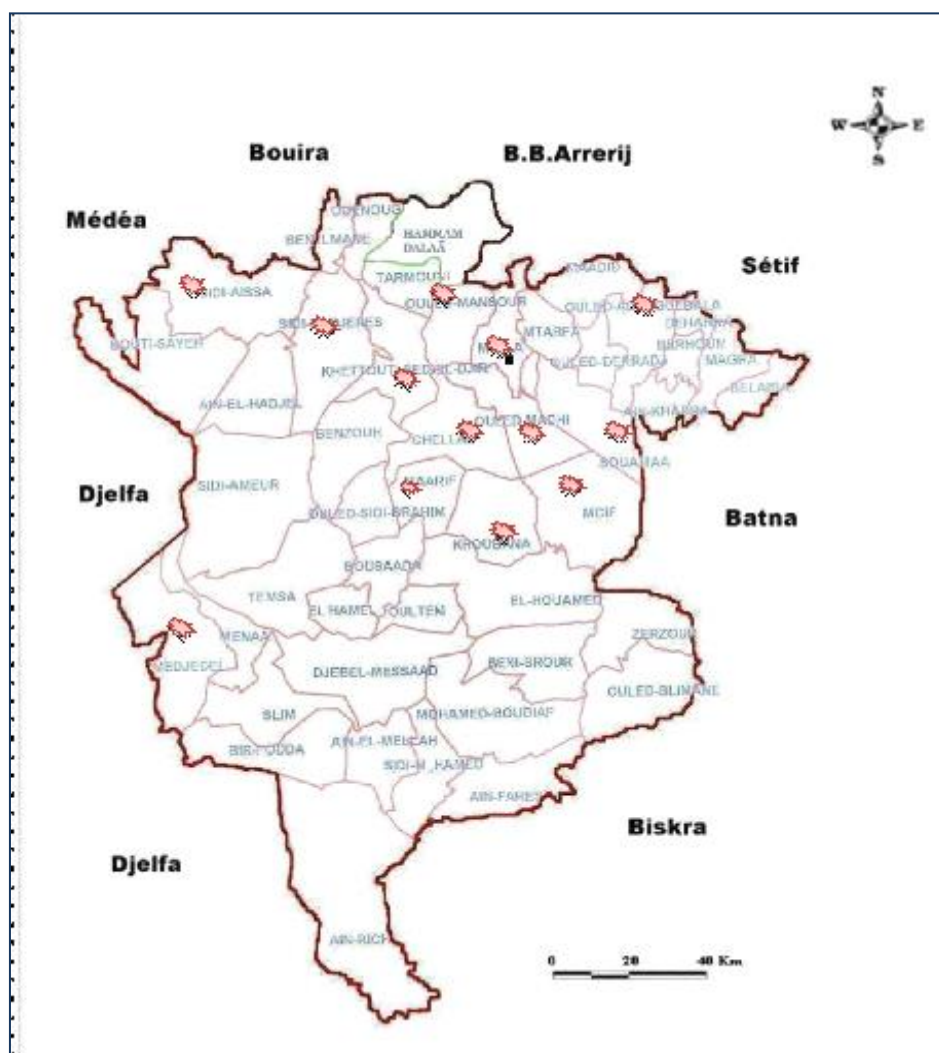
Chapitre V : Résultats et discussion.

Description générale des exploitations enquêtées.**V.1.Répartition géographique des élevages.**

Pour bien mener l'investigation, le choix des exploitations a été effectué sur le plan géographique d'une façon aléatoire (figure 5), et a été basé sur les informations collectées auprès de la direction des services agricoles de la wilaya de M'sila. Notre objectif était de balayer le maximum de communes et élevages camelins pour réaliser un échantillon le plus représentatif. L'effectif total pris en compte vaut 30 chameliers.

Tableau 11 : Caractéristiques des élevages camelins visités

Commune	Nombre d'éleveur	Effectif Totaux par commune
M'sila	03	76
Chellal	03	132
M'cif	06	174
Souamaâ	02	113
Mâarif	03	100
Khobana	02	45
K.Ced eldjir	02	140
Sidi Aissa	02	65
Ouled Manssour	01	20
Ouled Madhi	03	360
Sidi Hadjres	01	60
Ouled Aidi l'Guebala	01	30
Medjedel	01	55



Carte 6 : Présentation géographique de différentes zones enquêtées.

La figure 5 ci-dessous illustre la répartition des élevages visités à travers la wilaya, elle a compté sur les effectifs de dromadaire à chaque région. En examinant, la commune de M'cif a gagné 20% de l'effectif camelin, suivi par les communes de Chellal, M'sila, Maàrif et Ouled Madhi avec un pourcentage de 10% chacune ; Kced eldjir, Khobana, Sidi Aissa, Soumaà avec 6,7%.

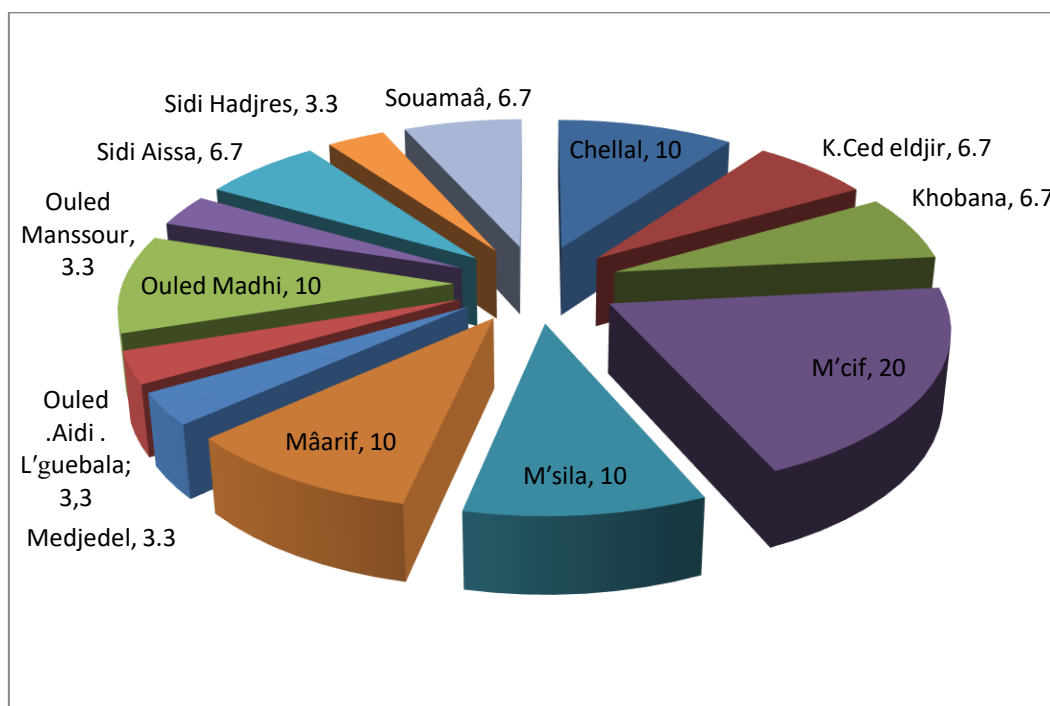


Figure 5 : importance des exploitations visitées selon l'effectif camelin.

V.2.Age des éleveurs.

Dans la wilaya de M'sila, et suite à nos remarques au cours de la réalisation du questionnaire d'enquête, la région d'étude se caractérise par la présence uniquement de la main d'œuvre masculine. Et, les éleveurs âgés de 40 ans à plus représentent la part la plus importante (+ 86%), avec une moyenne de $54,86 \pm 13,81$ an ; les éleveurs interviewés ont été divisés en trois catégories d'âges (figure 6) :

- ✓ Première catégorie : composée de jeunes éleveurs, dont l'âge compris entre (20- 39 ans), et détient seulement 13,33 % (4 éleveurs) du nombre total des éleveurs enquêtés.
- ✓ Deuxième catégorie : groupant les éleveurs de 40 à 60 ans, et représente 53,33% (16 éleveurs) du nombre total des éleveurs enquêtés.
- ✓ Troisième catégorie : groupant les éleveurs dont l'âge est compris entre 61 et 80 ans), et représente 33,33% (10 éleveurs) du nombre total des éleveurs enquêtés, c'est la vieille catégorie.

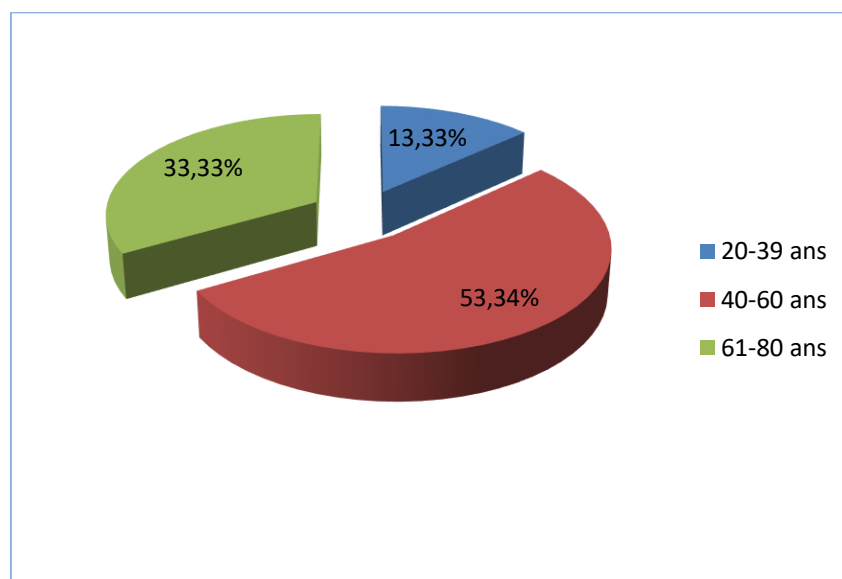


Figure 6 : catégories d'âge des éleveurs enquêtés.

Nos résultats sont comparables aux résultats obtenus par Adamou (2008) signalant que les propriétaires camelins dans le Sahara sont âgés, en moyenne 54 ans (Tindouf) et 47 ans (Hoggar). L'élevage des dromadaires nécessite en effet une longue expérience, du savoir et savoir-faire. De plus, l'héritage demeure la principale source d'acquisition du troupeau, il est difficile de se constituer un troupeau à un âge moins élevé (**BEN SEMAOUNE et al, 2019**).

V.3.Types des élevages camelin (spécialisation).

Au cours de l'investigation à travers la région d'étude, on a rencontré trois types d'élevage (**Figure 7**) :

- Naisseur (N) : les plus fréquents avec 73,3%, l'éleveur garde ses chamelons jusqu'au début de l'engraissement et les vend ensuite comme broutards à un éleveur engraisseur.
- Engraisseur (E) « 3,3% » : l'éleveur est spécialisé uniquement de l'engraissement, et ne fait pas naître d'animaux sur son exploitation.
- Naisseur et engraisseur (NE) « 23,3% » : éleveurs spécialisés dans la production et l'engraissement des chamelons.

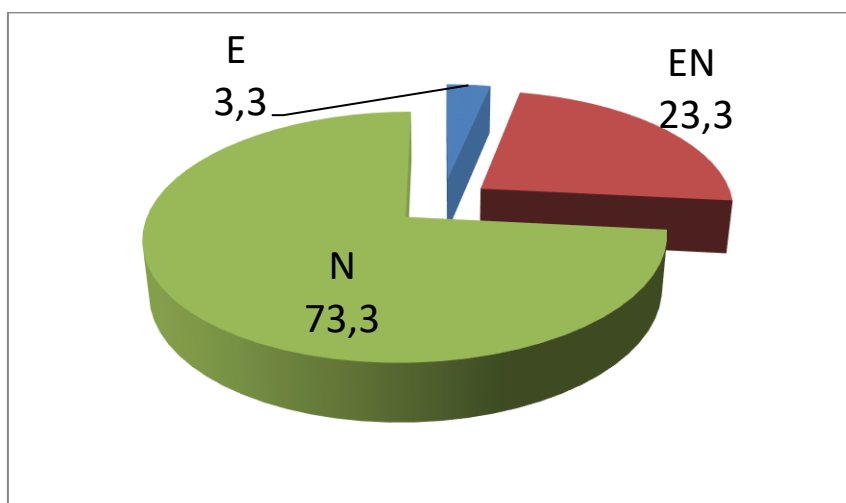


Figure 7 : Répartition des exploitations selon le type d'élevage.

V.4. Mode de vie

Trois différents modes de vie chez les éleveurs camelin de la région de M'sila sont diagnostiqués suite aux traitements des données brutes d'enquêtes, on a pu identifier des éleveurs (Figure 8) :

- Sédentaires (66,7 %),
- Semi nomades (20 %) et
- Nomades (13,3%), répartis comme les indique la figure 8

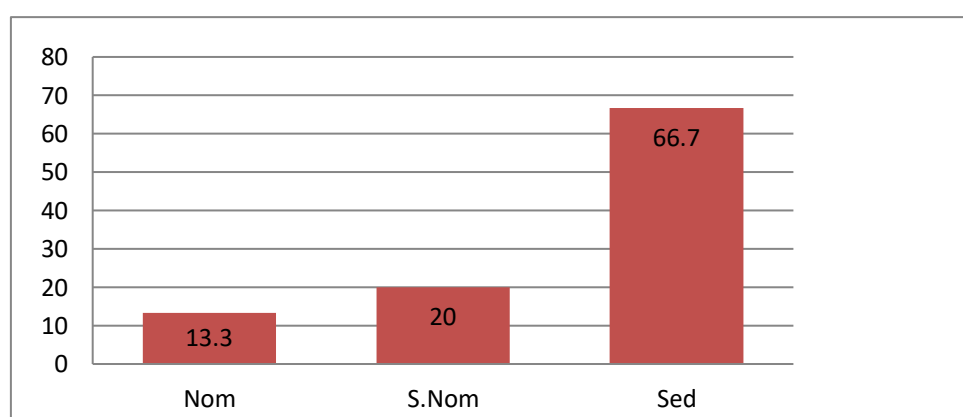


Figure 8 : Répartition des éleveurs selon le mode de vie.

On explique le taux élevé des éleveurs sédentaires (66,7%) par le phénomène de "sédentarisation" qui est utilisée pour décrire un processus d'évolution et d'adaptation des

populations nomades qui réduisent l'amplitude de leurs déplacements et incluent des pratiques agricoles dans leurs activités (KAUFMANN, 1998). Par ailleurs, (BOURBOUZE, 2000) a considéré que l'élevage sédentaire signifiant que les troupeaux se déplacent, souvent sur de longues distances, mais qu'ils reviennent chaque soir au village.

V.5.Période de déplacement.

Les éleveurs nomades font des déplacements, de leur propre territoire vers d'autres et vice versa, les variations climatiques les obligent à migrer pour chercher la nourriture (ressources fourragères variées) de leurs cheptels. La période de déplacement est conditionné de deux principaux facteurs ; la disponibilité de parcour à travers les zones de pacage et la disponibilité des points d'eau.

Pour notre région d'étude, la saison de transhumance est variable selon les éleveurs (figure 9) :

- 66,7% non transhumants (NT), se sont les sédentaires,
- 6,7% en hiver,
- 20% en hiver – été et,
- 3, 3% durant toute l'année (périodes non précises).

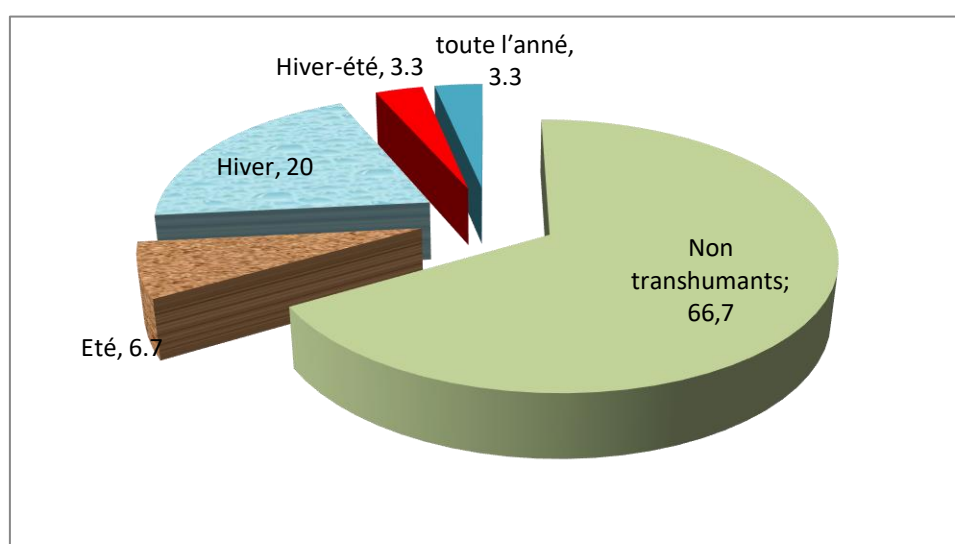
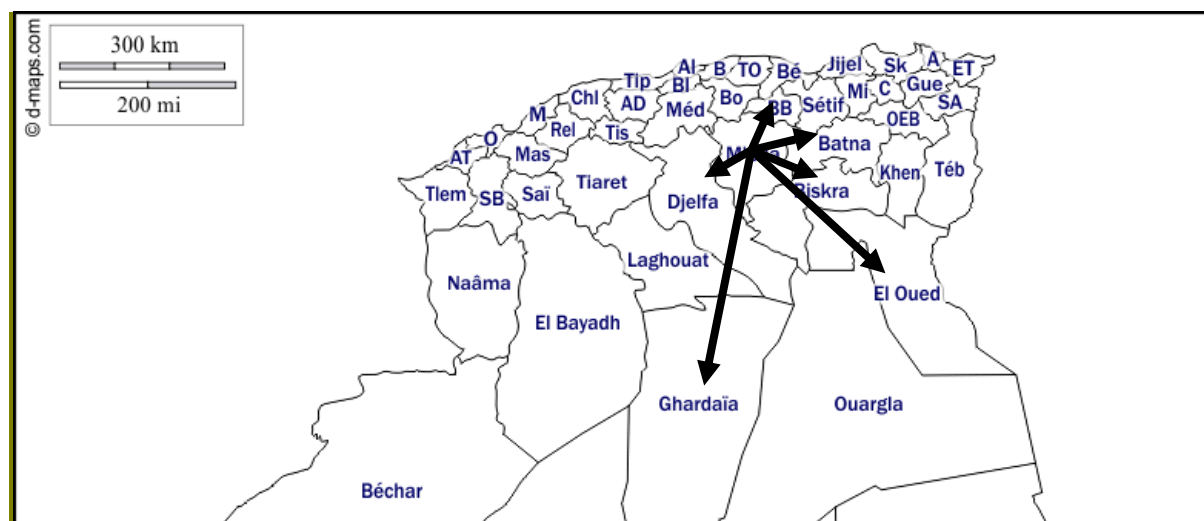


Figure 9 : répartition des éleveurs enquêtés selon la période de déplacement.

V.6.Région de déplacement.

Le tracé migratoire habituel des nomades de la région de M'sila inclus des mouvements entre-wilayas, régis par la coutume et la disponibilité des points d'eau sur leurs couloirs de nomadisme ; à titre d'exemple le chamelier de Maârif se déplace en été vers Oued souf. Le tracé migratoire se répartit comme l'indique la carte 7.



Carte 7: Les déplacements des chameliers dans la région de M'sila.

V.7.Type d'habitat.

Concernant l'habitation, les éleveurs sont généralement logés au niveau de trois types d'habitations, tentes, maisons en dur et maison en dur + tente (figure 10), voici les résultats :

- 4 éleveurs (représentant 13,3%) possèdent seulement une tente, ce sont exclusivement des nomades.
- 6 éleveurs (20%) vivent dans des maisons et tentes, ce sont la plupart des semi-nomades.
- Les éleveurs logés uniquement dans des maisons en dur, soit 66,7% sont au nombre de 20. Cette situation s'explique par l'orientation vers la sédentarisation

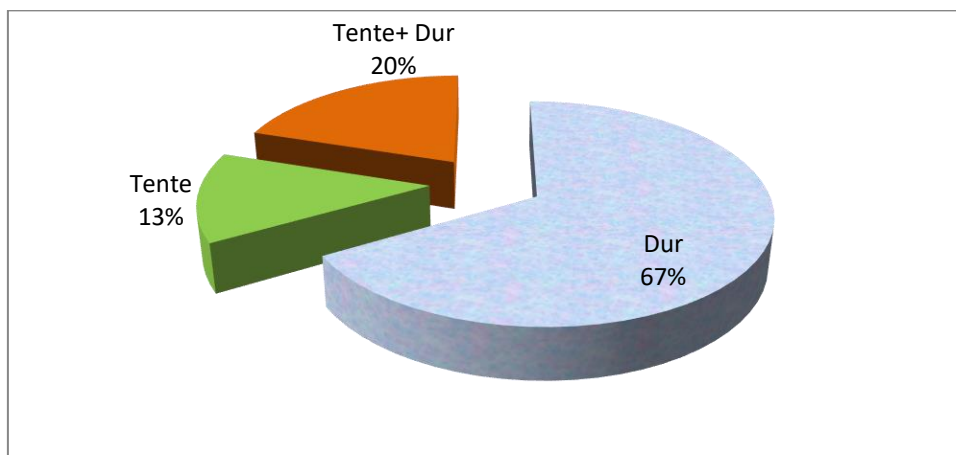


Figure 10 : Types d'habitat des éleveurs camelin.

V.8.Catégories de phénotype du camelin.

V.8.1.Classification selon les couleurs.

D'après nos résultats d'enquête, et selon les déclarations des éleveurs rencontrés, la couleur du pelage sert fondamentalement à faire la distinction entre les races, dont : Soufia, Zarga, Hamra, Méhria (secteur circulaire en figure 11).

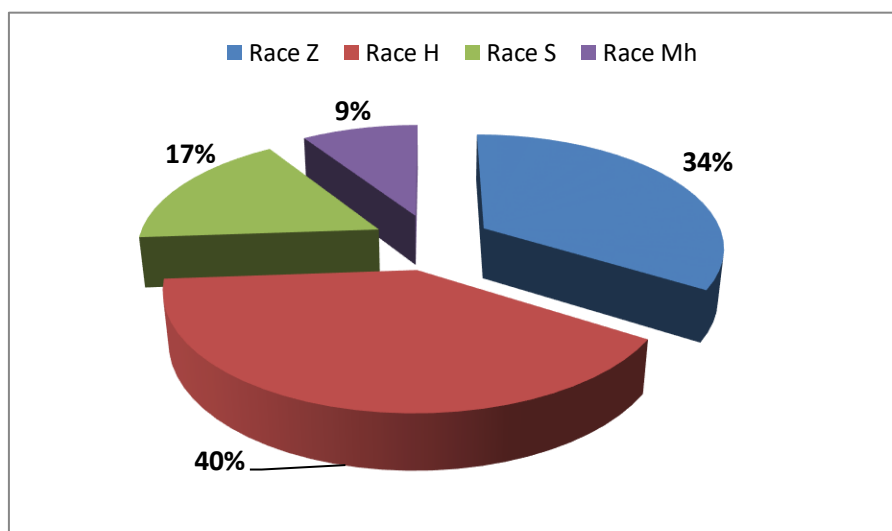


Figure 11 : races cameline exploitées par les éleveurs enquêtés (pourcentage des effectifs).

Quant aux caractéristiques:

- Soufia (Hadjla) chez 16,9% des éleveurs : claire avec couleur blanche très apparente sur les membres.



Photo 1 : Camelin de phénotype soufia (**BENZIANE et MAKROUF, 2019**).

- Kahla (appelé Zarka) chez 33,8% des éleveurs : à phénotypes ; bleu foncé, mélange de noir et blanc



Photo 2 : Camelin de phénotype Kahla (**BENZIANE et MAKROUF, 2019**).

- Sahraoui chez 40% des éleveurs : dromadaire de couleur marron rougeâtre. Les chamelles rouges sont les plus recherchées.



Photo 3 : Camelin de phénotype Sahraoui (BENZIANE et MAKROUF, 2019).

- Méhria chez 9,2% des éleveurs : camelin de couleur extra blanche.

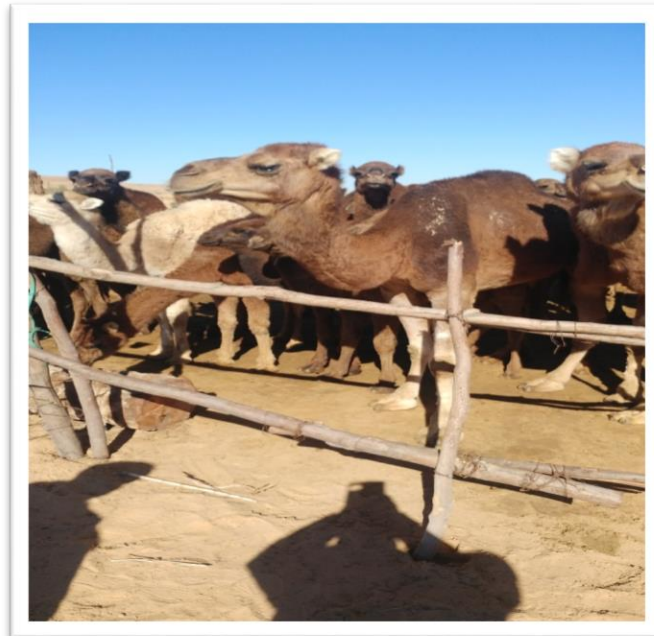


Photo 4 : Camelin de phénotype Méhria (BENZIANE et MAKROUF, 2019).

V.9. Système d'élevage

L'élevage camelin est de type extensif chez plus de 96% des éleveurs, l'alimentation est caractérisée par un recours massif aux parcours naturels libres. Uniquement 1 éleveur (3,44%) fait l'intensif. Dans ce type, les animaux sont maintenus en stabulation, dans laquelle existent des mangeoires et des abreuvoirs en nombre suffisant pour les cheptels camelin. Les animaux reçoivent une ration complémentaire après leurs retour du paturage constituée de l'orge et de la paille. Cet éleveur utilise des fils barbelés pour garder les animaux.

V.10. Structure du troupeau camelin

- On a remarqué dans notre étude que la composition des troupeaux est constituée de 62,73 % des chammelles, avec une moyenne de $28,73 \pm 28,07$ têtes, 28,89 % des chameaux avec $13,23 \pm 10,47$ têtes et les mâles représentent 8,36% têtes avec un effectif moyen de $3,90 \pm 2,7$ têtes (tableau 12).

Tableau 12 : Structure des troupeaux visités (%)

	Minimum	Moyenne	Maximum	Écart type
Chammelles	5	28,73	140	28,07
Chameaux	1	3,90	11	2,7
Chamelons	0	13,23	49,0	10,47
Total	6	45,67	200	39,4

V.11. Ancienneté des chameliers

En traitant les données collectées et selon les déclarations des chameliers, l'ancienneté dans ce domaine varie entre 8 et 60 ans, pour une moyenne de $20,13 \pm 11,04$ ans.

D'après les réponses des éleveurs, quelque soit le type d'élevage, l'éleveur âgés accomplis plusieurs missions importantes, les jeunes ne s'intéressent pas à l'élevage, ils préfèrent la sédentarisation et le travail stable, ce qui pose un problème de succession.

Un éleveur ancien doit avoir de nombreuses caractéristiques, parmi elles, l'amour des animaux est bien sûr en tête de liste. Il doit aussi être patient et persévérant, les animaux n'étant pas toujours simples à gérer. Il doit aussi être en bonne mental solide, en raison de tâches lourdes

à accomplir et d'horaires de travail souvent très chargés, une bonne planification des différentes tâches à accomplir est nécessaire. Un ancien éleveur doit aussi pouvoir s'adapter et maîtriser rapidement des problèmes (nutrition, maladies, reproduction).

V.12. Paramètres de reproduction et de production laitière des élevages camelins de la région de M'Sila

V.12.1. Paramètres de Reproduction

Les 30 éleveurs enquêtés ont révélés que la reproduction se fait librement, les principaux résultats de ces paramètres sont groupés dans le tableau suivant :

Tableau 13: Parameters de reproduction

Parameters de reproduction	Min	Moy	ET	Max
Apm (an)	2,00	3,13	0,89	5,00
Apf (an)	2,00	3,06	0,69	4,00
A1er Sm (an)	3,00	3,94	0,69	5,00
A1er Sf (an)	3,00	3,66	0,47	4,00
Sexe Ratio	3,00	4,96	0,96	7,00
Poids Nais (kg)	20,00	27,90	4,02	35,00
Poids Adulte (kg)	245,00	278,50	20,39	320,00
Arf (an)	11,00	14,8	1,82	18,00
Arm (an)	13,00	16,7	2,1	21,00

V.12.1.1. Age à la puberté

La carrière de la reproduction débute à la puberté. Le male commence à rentrer en rut vers l'âge de 2 à 5 ans avec une moyenne de $3,13 \pm 0,89$ ans. Pour la femelle, l'âge à la puberté varie entre 2 à 4 ans avec une moyenne de $3,06 \pm 0,69$ ans. Nos résultats sont semblable de **ZITOUT, (2007)**, dans la région de Metlili wilaya de Ghardaïa, où l'âge de la puberté des animaux chez la plupart des éleveurs enquêtés est de trois (3) ans. Selon **GUERRIDA, (2009)**, l'âge de la puberté est varié entre 36 et 74 mois pour les mâles avec une moyenne de 50 mois (4 ans) et pour la femelle est varié entre 8 et 24 mois avec une moyenne de 36 mois (3 ans). Par ailleurs,

dans la région d'Ouargla les femelles débute à l'âge de 3 à 4 ans, les mâles à l'âge de 4 à 5 ans (**BEDDA, 2014**).

Alors, selon **XAVIER et al (2000)**, l'âge de puberté est 4 à 5 ans chez le male et 37,4 mois (>3ans) pour la femelle dans Niger.

V.12.1.2.Age à la première saillie

L'âge de mise à la reproduction du male chez la plupart des éleveurs enquêtés varie entre 3 à 5 ans, avec une moyenne de $3,94 \pm 0,69$ ans.

Nos resultats sont en accord avec celle de **RICHARD, (1984)**, qui declare que le mâle en Algérie atteint son âge de puberté à 3 ans mais il n'est utilisé que vers l'âge de 4 à 5 ans ; en saison de rut le mâle peut saillir un nombre de femelles allant de 30 jusqu'à 50.

Alors que dans la w. de Ghardaia de **GUERRIDA, (2009)**, l'âge à la première saillie est plus grand que nos resultats, il varie entre 50 et 84 mois avec un moyenne de 76 mois (plus de 6 ans) pour les males et entre 36 et 50 mois pour les femelle avec un moyenne de 42 mois (3,5 ans). Pour **BOUALI et MAAMRI, (2017)**, dans la region de Ouergla, l'âge à la première saillie est varie entre 36 à 50 mois avec une moyenne de 45 mois (plus 3,5 ans), pour un poids de 220 Kg), les chamelles sont saillies plus tôt (une moyenne de 2,9 ans).

En Tunisie, la 1^{ère} saille chez le male est à partir 3 ans (**OULED AHMED, 2009**).

L'âge de mise à la reproduction de la femelle chez tous les éleveurs varie entre 3 et 4 ans, avec une moyenne de $3,66 \pm 0,47$ ans. En Niger, l'âge à 1^{ère} saille est 54,2 mois (presque 5 ans) (**XAVIER et al, 2000**).

V.12.1.3.Poids vif à la naissance

Les poids vifs à la naissance varient entre 20 et 35 kg, avec une moyenne de $27,9 \pm 4,02$ kg, des valeurs inferieures à celles citées par (**OULED BELKHIR, 2018**) qui suggère une fourchette de l'ordre de 35 à 40 kg pour un mâle, et entre 34 et 38 kg pour une femelle dans la région de Sahara septentrional Algérien.

Le poids à la naissance varie peu, semble t-il, en fonction des conditions d'alimentation de la mère (**KAMOUN, 1989**), mais dépend surtout du génotype : de 26 à 42 kg environ, avec un poids observé sensiblement plus élevé chez les mâles (**RICHARD, 1984**).

V.12.1.4.Poids moyen de l'adulte (PMA)

Le poids moyen adulte varie entre 245 et 320 kg, avec une moyenne de $278,5 \pm 20,39$ kg.

Parailleurs, selon **BABELHADJ et al, (2016)**, en Algérie, les valeurs moyennes de poids vif sont de $499 \pm 83,8$ (mâles Sahraoui.) et $426 \pm 65,4$ (femelles Sahraoui) et de $515 \pm 57,6$ (mâles Targui) et $417 \pm 51,3$ (femelles Targui). Les valeurs moyennes de hauteur au garrot sont de $1,84 \pm 0,08$ (mâles Sahraoui) et $1,79 \pm 0,09$ (femelles Sahraoui) et de $1,95 \pm 0,05$ (mâles Targui) et $1,83 \pm 0,05$ (femelles Targui). Les moyennes des rendements à l'abattage ont été entre 53,4% (mâles Saharaoui) et 50,1% (mâles Targui) et entre 45,7% (femelles Saharaoui) et 46,2% (femelles Targui).

Les animaux d'Afrique de l'Est (en particulier la race dite «Grand Somali») sont parmi les plus lourdes. Certains animaux à l'embouche dépassent 800 kg (**RICHARD, 1984**).

V.12.1.5.Age à la réforme

L'âge de réforme du mâle varie entre 13 à 21 ans, avec une moyenne de $16,7 \pm 2,1$ ans. Pour la femelle il varie de 11 à 18 ans, pour une moyenne de $14,8 \pm 1,82$ ans. Chez les éleveurs de Metlili, l'âge moyen de réforme est de l'ordre de 21 ans et pour la femelle varie entre 15 à 26 ans (**ZITOUT, 2007**). Parailleurs, en Ouergla, les femelles sont fertiles jusqu'à plus de 25 ans, les femelles les moins fertiles sont réformées dès l'âge de 14 ans (**BOUALI et MAAMRI, 2017**).

Les femelles sont généralement gardées à la reproduction jusqu'à l'âge de 20 ans (**LEUPOLD, 1968, WILLIAMSON et PAYNE, 1978**). Les mâles seraient considérés comme reproducteurs de 7 à 15 ans (plus rarement 20 ans) (**YASINE et WAHID, 1957**).

V.12.2. Production laitière

V.12.2.1. Durée de lactation

La durée de lactation varie entre 7 à 12 mois, avec une moyenne de $9,3 \pm 1,55$ mois (tableau 15). Dans la région de Ghardaïa la durée de lactation pour la population Targui varie entre 6 à 18 mois, de 7 à 18 mois pour la population Sahraoui, et entre 9 à 15 mois chez la population Telli (LAAMACHE et CHEHMA, 2019).

La durée de lactation est sous la dépendance de très nombreux facteurs environnementaux, la présence ou non d'un jeune au pis pour initier la descente du lait est très, le deuxième facteur fondamental est l'alimentation (LEESE, 1927 et IWEMA, 1960).

Selon FARAH (2004), la durée de lactation des chamelles en Algérie et Tunisie en varie entre 9 à 16 mois avec une production journalière moyenne de 4 litre. En Mauritanie la durée est de 12 mois (AGUE, 1998).

Tableau 14 : Paramètres de la production laitière

Paramètres de reproduction	Min	Moy	ET	Max
DL (mois)	7,00	9,30	1,55	12,00
PIC Lac (litre)	2,00	5,67	1,82	9,00
Pro Moy /J (litre)	1,00	1,95	0,54	3,00
DTR (mois)	1,00	2,13	0,73	3,00

V.12.2.2. Pic de lactation

Selon les éleveurs, le pic de la lactation varie entre 2 et 9 litre, avec une moyenne de $5,67 \pm 1,82$ litres.

Selon KAMOUN (1998), le pic de lactation est observé en troisième mois est de 11,9 litres par jours chez les chamelles de la race maghrébines. D'après ZITOUT, 2007, en Metlili (Wilaya de Ghardaïa) le pic de lactation est varié entre 6 à 10 litres par jour avec une moyenne de 8 litres par jour et dans la région de Ouergla, le pic de lactation des chamelles varie de 4 à 6 litres/ jour (FAR, 2010).

En Tunisie, le pic de lactation est enregistré durant le 4^{ème} mois et atteint $8,9 \pm 0,1$ kg/jour (ATIGUI, 2014).

En Niger, le pic de lactation est observé au troisième mois de lactation, avec une valeur moyenne de 4,11 kg de lait (CHAIBOU et FAYE, 2004).

V.12.2.3. Production moyenne journalière

La production moyenne journalière varie de 1 à 3 litre, à une moyenne de $1,95 \pm 0,54$ litre. Nos résultats sont très minim par rapport de celle de BOURAGBA et LOUNISS (1993) dans le Sahara septentrionale de l'Algerie où la production est varié de 4 à 11 kg par jour. De même pour BOURDANE (1998), où la moyenne de production varie entre 6 et 7 litres au Mali. Même inférieur à celle de MBAIOGAOU, (1998) en Tchad, la production moyenne pour les cheptels est estimée à 5,16 litres de lait par jour. En Arabie saoudite, la moyenne de production par jour dépasse 9 kg/jours durant une période de production de 13 mois (MAHMOUDI, 2010).

Quel que soit le cas, La production laitière de la chamelle varie en fonction de plusieurs facteurs, soit les facteurs génétiques, alimentation, le milieu écologique, les pratiques de l'éleveur (notamment les pratiques de traite, de santé d'animal et la présence ou l'absence des jeunes dans le troupeau (NARJISSE, 1989).

V.12.2.4. Durée de tarissement

La durée de tarissement varie entre 1 et 3 mois, avec une moyenne de $2,14 \pm 0,73$ mois. Par ailleurs, en Ouergla la durée de tarissement chez la chamelle varie entre 4 et 6 mois après le sevrage (BEDDA, 2014). Selon (LAAMACHE et CHEHMA, 2019), la durée de tarissement varie d'une race à autre, pour la population Targui, la durée de tarissement varie entre 5 et 8 mois, pour la population Sahraoui est varié entre 6 à 9 mois et entre 6 à 9 mois pour la population Telli avec une moyenne respectivement $6,6 \pm 2,0$ mois ; $6,2 \pm 1,5$ mois ; $6,4 \pm 0,8$ mois en Ghardaia. La durée du tarissement est mieux maîtrisée (6,4 mois), qu'en condition extensives, où elle peut aller de 6 à 12 mois (OULED LAID, 2008), alors que HADJAJ, 2010, rapporte une durée de tarissement du 5 mois.

V.12.2.5. Prix de vente

Selon les éleveurs, le prix de vente de lait varie entre 400 et 700 DA par litre, avec une moyenne de $548,67 \pm 97,08$ DA. Par ailleurs, en Ouargla, selon **BEDDA (2014)**, La faible demande au lait camelin à cause de l'élévation du prix unitaire du lait cédé à 450 DA le litre dans les zones rurales et à 650 DA le litre au niveau du marché urbain. Dans le Sahara septentrional Algérien, le prix du lait de chamelle varie de 150 DA à 600 DA par litre (**OULED BELKHIR, 2018**).

V.12.3. Alimentation

L'alimentation des camelins est basée essentiellement durant toute l'année sur les ressources fourragères qu'offrent les parcours. Les lieux de pâturage sont divers et différents par la composition de leur cortège floristique et leur localisation. Ils peuvent être classés en deux catégories:

- ✓ D'une part «parcours», ou pâturages éphémères, constitué de végétations annuelles
- ✓ D'autre part, les pâturages permanents qui sont constitués de végétations vivaces ligneuses encore de végétations halophiles (**GUERRIDA, 2009**). .

Dans la région d'étude nous avons pu observer une grande diversité dans les ressources d'alimentation des troupeaux, comme le montre le tableau 15. Pour les éleveurs enquêtés, les ressources alimentaires des troupeaux proviennent essentiellement des parcours de proximité de la région. Les aliments des ressources cultivées (Paille et luzerne), sont administrés aux dromadaires durant les saisons défavorables ou dans le cas d'un élevage intensif.

Tableau 15 : Les principaux végétaux broutés par les camelins dans la zone d'étude.

Famille	Nom scientifique	Nom Vulgaire	Degré d'appé	Saison	Parties broutées	Localisation
AMARANTACEAE	<i>Atriplex halimus</i>	القطف	+++	Printemps, Auto	Feuilles, tiges, fleurs	Khobana, Soumaà
ASTERACEAE	<i>Anvillea radiata</i>	النقد	+	Printemps, Eté	Parties vertes	M'cif, M'sila
	<i>Artemisia herba alba</i>	الشيخ	++	Printemps	Parties vertes	dans tout les region d'étude
	<i>Matricaria pubiscens</i>	القرطوفة	++	Printemps	Toute la plante	dans tout les region d'étude
FABACEAE	<i>Neurada procumbens</i>	السعدان	+++	Toute l'année	Toute la plante	dans tout les region d'étude
	<i>Retama retam</i>	الرتم	++	Printemps	Flores	dans tout les region d'étude
MALVACEAE	<i>Malva aegyptiaca</i>	خبيزة	+	Hiver	Feuilles	dans tout les region d'étude
RHAMNACEAE	<i>Zizyphus lotus</i>	السدره	+++	Eté	Feuilles	dans tout les region d'étude
TAMARICACEAE	<i>Tamarix articulata</i>	الطرفه	++	Printemps, Eté	Rameaux, fleurs	dans tout les region d'étude

N.B : (++++): Très forte appetence. (+++): Forte appetence. (++) : Moyenne appetence.

V.12.3.1. Alimentation complémentaire.

Concernant la complémentation alimentaire, elle est à base d'orge et de rebuts de datte, distribués de façon aléatoire et touche en particulier : les chamelles gravides, les chamelles allaitantes, les sujets malades et l'engraissement des sujets destinés à la boucherie. Les quantités distribuées dépendent de la situation financière de l'éleveur (tableau 16).

Tableau 16 : Quantité d'aliment distribuées par les éleveurs.

Aliments (kg)	Minimum	Moyenne	Ecart type	Maximum
Orge	0,50	2,64	1,53	7,00
Paille	0,50	1,11	0,50	2,00
Rebuts de Datte	1,00	1,73	0,52	2,50



Chih.



Gartoufa.



Saadane.



Khobeize.



Guettaf.



N'ougd.

Photo 5 : Images de quelques plantes appréciées par le dromadaire dans son milieu.



Photo 6 : Une chamelle au parcours (BENZIANE et MAKROUF, 2019).

V.12.4. Etat Sanitaire.

Les principaux problèmes sanitaires signalés par les chameliers de la région de M'Sila, sont : la gale, les mammites, les sinusites des chamelons, la Trypanosomiase, la colique, la surcharge de chamelons, indigestion, variole, diarrhée, teigne, dermatoses, hyperthermie, météorisation gazeuses et les blessures.

Tableau 17 : Principaux maladies déclarés par les éleveurs visités.

Maladie	Nom vulgaire
La gale	الجرب
Les mammites	التهاب الضرع
Les sinusites des chamelons	التهاب الأنف
La Trypanosomiase	الهيام
La colique	مغص
Indigestion	التخمة
Variole	الجدري
Diarrhée	اسهال
Teigne	القرع
Dermatoses	مرض جلدي
Hyperthermie	حمى
Météorisation gazeuses	انتفاخ البطن

V.13. La typologie des éleveurs enquêtés

La typologie est une méthode de comparaison, dans le sens où les individus d'un même type sont homogènes entre eux et hétérogènes avec les individus des autres types (CERF et al, 1987).

Ainsi, comme le définit GIBON (1994), élaborer une typologie, c'est organiser la lecture de la diversité des exploitations en quelques grands types considérés comme homogènes.

La double classification (classification Two-step) a permis de diviser les exploitations selon plusieurs variables à savoir : le mode de vie, le type des éleveurs, la production laitière moyenne, effectif des chammelles, effectif des chamelons, effectif des chameaux et l'effectif total ; en deux classes.

Les classes obtenus sont de bonne qualité, et l'effectif des chamelles est le critère de distinction le plus important suivi par l'effectif total puis par l'effectif des chamelons (figure 12).

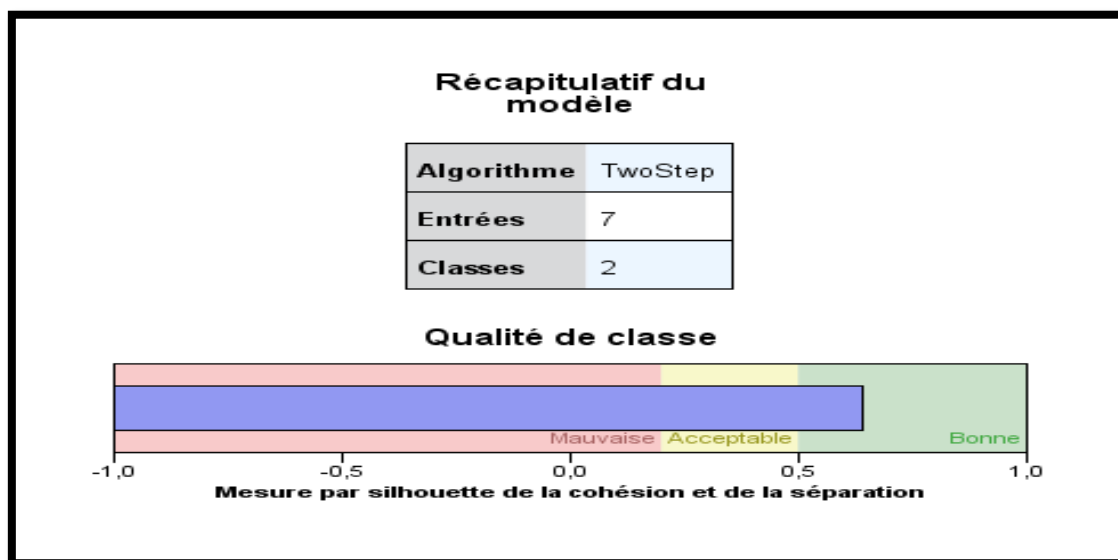


Figure 12 : Qualité de classes obtenues

- La première classe regroupe trois exploitations représentent 10% de notre échantillon, elle se caractérise par l'effectif le plus important des chamelles (101 têtes), et le nombre total le plus grand avec plus de 146 têtes. Les trois éleveurs de cette classe sont des éleveurs naisseurs (100%) avec mode de vie sédentaires (66,7%).
- La deuxième classe englobe la majorités des exploitations (90%) qui ont la faible effectif : de chamelles (20,70 tête), d'effectif total (34,44 têtes), des chamelons (10,67 têtes) et des chameaux (3,30 têtes), 70% des éleveurs de cette classes sont de type naisseur, un seul engraisseur et le reste (23%) de type naisseur-engraisseeur (figure7).

Classes
Importance des entrées (valeurs prédites)

■ 1,0 ■ 0,8 ■ 0,6 ■ 0,4 ■ 0,2 ■ 0,0

Classe	1	2
Etiquette		
Description		
Taille	90,0 % (27)	10,0 % (3)
Entrées	chamelles 20,70	chamelles 101,00
	total 34,44	total 146,67
	chamelons 10,67	chamelons 36,33
	chameaux 3,30	chameaux 9,33
	TypeBev N (70,4 %)	TypeBev N (100,0 %)
	Modedevie Sed (66,7 %)	Modedevie Sed (66,7 %)
	PMoyJ 1,94	PMoyJ 2,00

Figure 13 : Résultats de l'ANOVA à 1 facteur entre classe des éleveurs.

V.14. Résultats de l'ANOVA à 1 facteur entre classe

L'effectif le plus important est ce de la deuxième classe avec une moyenne de $101 \pm 33,8$ chamelle, suivi par la classe une avec 20,70 tête, la différence est hautement significative entre les deux classe (Tableau 18).

Le tableau montre une différence hautement significative entre les deux classes du point de vie effectif des chameaux avec une moyenne de $3,30 \pm 1,99$ têtes pour la première classe, $9,33 \pm 2,08$ têtes pour la deuxième.

Les éleveurs de la deuxième classe ont plus le triple de chamelons par rapport à la première classe (36,33 contre 10,66 têtes), avec une différence significative.

La différence est hautement significative entre les 2 classes, la deuxième classe dispose le total la plus grande (146,67têtes). Alors que la première classe possède un total de $34,44 \pm 16,12$ têtes.

La production laitière est similaire entre les deux classe avec une moyenne respectivement ($1,94 \pm 0,56$) l/j et ($2,0 \pm 0,5$) l/j pour la première et la deuxième classe.

Tableau 18 : Effectif du camelin par classe (têtes).

	Classe	Minimum	Moyenne	%	Écart-type	Maximum	Sign
Chamelle	1	5	20,70	60,1	11,01	50	,000
	2	80	101,00	68,86	33,8	140	
Chameaux	1	1	3,30	9,58	1,99	10	,000
	2	7	9,33	6,36	2,08	11	
Chamelons	1	00	10,66	30,95	6,68	25,0	,000
	2	30,0	36,33	24,76	10,96	49,0	
Effectif	1	6	34,44	100	16,12	70	,000
Total	2	120	146,67	100	46,18	200	

La totalité des éleveurs de la classe 2, sont des naisseurs avec un effectif total varie entre 120 et 200 têtes, à l'inverse de la première classe où les enquêtés soit des naisseurs (70%), engraisseur naisseurs (26,3%) et engraisseur (un seul éleveur avec 3,7%). Nos résultats sont un peu différents de celle de **BADDA et al, 2019**, ont déclarent que les chameliers sédentaires enquêtés sont des petits éleveurs possédant entre 2 et 85 têtes camelines et que les chameliers sédentaires sont soit des naisseurs-engraisseurs (59,8%) ou des naisseurs-engraisseurs-méharistes (32,5 %).

Dans les deux classes, les chammelles représentent la part l'importante du troupeau, ce qui est affirmé par **BEN SAMAOUNE et al, 2019** dans la région de Ghardaïa où les troupeaux camelins sont constitués majoritairement de chammelles, ce qui reflète d'après les mêmes auteurs l'intérêt accordé par les chameliers au maintien de l'activité cameline (reproduction et consommation familiale du lait) (**BOURAGBA et LOUNISS, 1993**).

Conclusion.

Conclusion

Au terme de notre travail de caractérisation de la conduite d'élevage camelin dans la région de M'Sila, nous pouvons retenir les conclusions suivantes :

Notre travail montre que la grande majorité des éleveurs (+ 86%) âgées de plus de 40 ans.

On remarque que le type : Naisseurs est le plus représentant des éleveurs enquêtés et les Engraisseeurs présentés par les jeunes éleveurs < 39 ans ;

Ainsi que les éleveurs préfèrent le mode de vie Sédentaires (66%), qui leurs permet une stabilité sociale et d'exercer d'autres activités (commerce, fonction publique).

L'alimentation des dromadaires est assurée par le pâturage naturel (Djel, Sedra, Guettaf...etc), avec des complémentations dans les saisons sèches (rebut de dattes, orge, pailles..).

Le cheptel camelin est constitue principalement par des chamelles (62%), ce qui indique l'aspect laitier des élevages.

Les paramètres de reproduction de camelin de la région d'étude est dans les normes zootechniques des l'espèce cameline.

Les paramètres de croissance (poids à la naissance et poids des adultes), ainsi les paramètres de la production laitière (Pic et durée de lactation) sont inferieurs aux résultats des études antérieures en Algérie, et sa due probablement à l'insuffisance alimentaire ainsi que l'effet de la race (population).

Nous pouvons conclure que la conduite d'élevage n'est pas encore sortie de son caractère traditionnelle. Et ce constat est justifié principalement par la non maîtrise de volets alimentation et reproduction.

Références bibliographiques .

Références bibliographiques

ACOINE A., 1985 : Le dromadaire au Maroc, Thèse de docteur vétérinaire, École nationale de vétérinaire d'Al Fort, 42, 50 P

ADAMOU A., (2008) : L'élevage camelin en Algérie : Système à rotation lente et problème de reproduction, profils hormonaux chez la chamelle Chaâmbi. Thèse de Doctorat. Université Badji Mokhtar- Annaba (Algérie). 250 p.

ADAMOU A., BOUZEGAG B. et BABALHADJ B., 2009 : Comparaison entre le rendement en carcasse chez deux populations camelines Algériennes : le Targui et le Sahraoui, Journal Algérien des Régions Arides, n° 08, 27-31.

ADAMOU A., FAYE B., 2007 : L'élevage camelin en Algérie : contraintes et perspectives de développement. Cahiers du CREAD n°79-80 : 77-97.

AGUE K.M, 1998 : Étude de la filière du lait de chamelle (*Camelus dromedarius*) en Mauritanie. Thèse de docteur vétérinaire de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie de Dakar Aloft IEMVT.P9

ATIGUI M, 2014 : Caractéristiques anatomo-physiologiques de la glande mammaire chez la chamelle en Tunisie et son aptitude à la mécanisation de la traite. Thèse de Docteur en sciences agronomiques, Université de Carthage. 158p.

AYAD S et HERKAT A, 1996 : Contraintes de développement de l'élevage camelin en Algérie ; cas de la wilaya d'El Oued, mémoire ingéniorat en sciences Agronomiques, INA El-Harrach Alger. 40p

BABELHADJ B, ADAMOU A, TEKKOUK-ZEMMOUCHI F, BENAÏSSA A, GUINTARD C, 2016 : Étude biométrique de dromadaires de 2 populations algériennes : la Saharaoui et la Targui (*Camelus dromedarius*, L.). Livestock Research for Rural Development 28(2) 2019.

BEDDA H, 2014 : Les systèmes de production camelins au Sahara Algérien étude de cas de la région de Ouargla. Mémoire de Magister, Université KASDI MERBAH OUARGLA. 97p.

Références bibliographiques

BEDDA H., ADAMOU A., BOUAMMAR B et BABELHADJ B, 2019 : Le déclin des systèmes de production camelins dans le Sahara septentrional algérien - cas de la cuvette de Ouargla, le M'zab et le Ziban. *Livestock Research for Rural Development* 31 (3).

BEN AISSA, R. 1989 : Le dromadaire en Algérie. Séminaire sur la Digestion, la Nutrition et l'Alimentation du Dromadaire. *Options Méditerranéennes, A* (2). Ed. CIHEAM. Paris. pp.19-28.

BEN SEMAOUNE Y, SENOUSSE A, FAYE B, 2019 : Typologie structurale des élevages camelins au Sahara septentrional Algérien - cas de la wilaya de Ghardaïa. *LRRD Newsletter. Livestock Research for Rural Développement* 31(2) 2019.

BENGOUMI M, KESSABI M, HAMLIRI A, 1998 : Teneurs et fractionnement des protéines sériques chez le dromadaire : effet de l'âge et du sexe *Vet. Res.*, 29 ,557.

BENHADID D, 2010 : Évaluation de la production de viande cameline et estimation des poids dans la commune de Ghardaïa, 124 p.

BESSAHRAOUI T. et KERRACHE A., 1998 : Étude socio-économique relative à l'élevage camelin dans la région du Hoggar (Algérie). Mémoire ingénierat en sciences Agronomiques IHAS Ouargla.

BOUALI R et MAAMRI S, 2017 : Conduite de l'élevage camelin laitier dans la wilaya d'Ouargla. En vue de l'obtention du diplôme de Licence, Université KASDI MERBAH, OUARGLA. 25p.

BOUALLALA M., 2013 : Étude floristique et nutritive spatio-temporelle des parcours camelins du Sahara occidental Algérien, cas des régions de Bechar et Tindouf. Thèse de Doctorat en sciences, Université KASDI MERBAH – Ouargla, 208 p.

BOUKHOBZA M., 1982 : L'agro pastoralisme traditionnel en Algérie de l'ordre tribal au désordre colonial-Alger-, Edition de l'Office des Publications Universitaires (OPU), 1982,458P.

BOURBOUZE A, 2000 : Pastoralisme au Maghreb : La révolution silencieuse, p4.

BOURBOUZE A. et DONADIEU P., 1987 : L'élevage sur parcours en régions méditerranéennes. CIHAM/IAM : Montpellier, 104P

Références bibliographiques

BOURDANE A., 1998 : Élevage du dromadaire au Mali : approche socio-économique et culturelle .Thèse : Med .Vét : Dakar ;13.

BOUZEGAG B, 2002 : Contribution à la caractérisation de la production de viande de deux races camelins (Sahraoui et Targui) par enquêtes dans deux wilayas sud (Ouargla et Tamanrasset). Mémoire Magister. I.N.A, El-Harrach. 117 p.

CERF M, DAMAY J et SIMIER J P, 1987 : La typologie des exploitations. Chambres d'Agriculture (APCA),1987 ; (supplément au n° 743) : 1-52.

CHAIBOU M et FAYE B, 2004 : Production laitière des chameles Abzin élevées par les Touaregs nomades du Niger. In : Lait de chamelle pour l'Afrique : atelier sur la filière laitière camélien en Afrique. Lhoste Frédéric. FAO, CIRAD-EMVT, ONG KARKARA. Rome : FAO, pp. 17-32.

CHAIBOU M, et FAYE B, 2005 : Fonctionnement des élevages camelins de la zone périurbaine d'Agadez au Niger : enquête typologique Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 2005, 58 (4) : 273-283.

CHEHMA A., 2005 : Étude floristique et nutritive spatio-temporelle des parcours camelins du Sahara septentrional algérien. Cas des régions de Ouargla et Ghardaïa. Thèse de Doctorat. Université d'Annaba, 178 p.

CHEHMA A, 2003 : Productivité pastorale et productivité laitière en Algérie. Lait de chamelle pour l'Afrique. FAO Production et Santé Animales 2, p. 43-51.

CHEHMA, A. 1996 : Alimentation du dromadaire, INFS/Ouargla : 19P.

CORRERA A., 2006 : Dynamique de l'utilisation de ressources fourragères par les dromadaires des pasteurs nomades du parc National du Banc d'Arguin (Mauritanie). Thèse de doctorat en Écologie Et Gestion De La Biodiversité, Muséum National D'histoire Naturelle, Paris, 247 p.

DSA. 2018 : Direction Des Services Agricoles De La Wilaya De M'sila .

EL AMIN F., 1979: The dromedary camel of Soudan. Report Camel Workshop Heald in Khartoum, N°6, December 1979.-pp 35-53.

Références bibliographiques

FAO stat. : Food and Agriculture Organisation statistic (statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture).

FAO. Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

FAR L, 2010 : Situation de l'élevage Camelin Paramètres de Production (lait, viande) et Reproduction dans la Wilaya de Ghardaïa. Mémoire D'ingénieur d'État, UNIVERSITE KASDI MERBAH, OUARGLA .81P.

FARAH Z., 2004 : Milk. In Z. Farah, A. Fisher (Eds), Milk and meat from the camel. Handbook on products and processing. P. 25-28. Zurich. Switzer-land. Swiss Federal Institute of Technology.

FARID M.F.A.; SHAWKET S.M. et ABDEL_RAHMAN M.H.A., 1984: The nutrition of camels and sheep under stress. In: W.R. Cockrill (ed), The camelidall purpose An.animal .Proceedings of the kartoum workshop on camels, Vol. I, 239-322.

FAYE B, JOUANY J P, CHACORNAC J P et RATOVANANAHARY M, 1995 : L'élevage des grands camélidés. Analyse des initiatives réalisées en France. INRA Productions Animales 8 (1), 3-17. http://granit.jouy.inra.fr/productionsanimales/1995/Prod_Anim_1995_8_1_0.317.pdf

FAYE B. et PORPHYRE V., 2011 : Le dromadaire et le cochon : deux visions opposées de l'élevage ?, Natures Sciences Sociétés 19, 365-374

FAYE B., 1997 : « Guide d'élevage du dromadaire ». Edition CIRAD-EMVT, première édition, Montpellier, (1997), 126p.

FAYE B., 2002 : Le dromadaire pédagogique, collection les savoirs partagés © Cirad, 1ere Edition .37 P

FAYE B., 2005: Productivity potential of camels, Workshop "Desertification combat and food safety: the added value of camel producers", ASHKABAD (TURKMÉNISTAN), Vol. 362 NATO Sciences Series, Life and Behavioural Sciences, 127–134.

FAYE B., 2009 : L'élevage des grands camélidés : vers un changement de paradigme. CIRAD-ES, campus international de BAILLARGUET TA C / DIR B, 34398 Montpellier Cedex. RENC. RECH. Ruminants, 16: 345-348.

Références bibliographiques

FAYE. B., MUTALO. C., 1991 : Facteurs de variations des paramètres protéo-énergétiques enzymatiques et minéraux dans le plasma chez le dromadaire de Djibouti. *Revue Elev.Méd. Pays Trop.*, 44 : 325-334 p.

FIELD C.F., 1979: Camel growth and milk production in Marsabit district, Northern Kenya, Provisional report n° 6, pp 215, 240

FRANCOIS ROSSIN, 2009 : Mémento De L'agronome. CIRAD-GRET. Ministère des Affaires étrangères. Éditions Quae. 1698p.

GAUTHIER-PILTERS H., 1974: The behaviour and ecology of Camels in the Sahara with special reference to nomadism and water management. Dans: Symposium on the behaviour of Ulgulates and its relation to Management, Calgarie, 2-5 novembre 1971, p. 542-551

GAUTHIER-PILTERS H., 1977 : Contribution à l'étude de l'écophysiologie du dromadaire en été dans son milieu naturel. (Moyen et haute Mauritanie). Bulletin de l'I.F.A.N. série A (2) : 385-457.

GIBON A, 1994 : Dispositifs pour l'étude des systèmes d'élevage en ferme. In Gibon, A. (éd.), Flamant, J.C. (éd.). The study of livestock farming systems in a research and development framework. Proc. of the 2nd International Symposium on Livestock farming Systems. EAAP publications, 1994, n°63, p. 410-422.

GONZALEZ P., 1949 : L'alimentation du dromadaire dans l'Afrique française. Thèse DMV. EMV. Lyon n° 38.57 P.

GUERRIDA Kh, 2009 : Contribution à l'étude de la conduite de l'élevage camelines du Sahara septentrional (Cas de Ghardaïa). Mémoire d'Ingénieur d'État en Sciences Agronomiques, Université KASDI MERBAH-Ouargla. 76p.

HADJADJ EL AICHA, 2010 : Étude quantitative de la production laitière des chandelles dans la wilaya de Ouargla . Mémoire d'ingénieure : Agronomie .Université Kasdi Merbah Ouargla 06_28p.

IWEMA S., 1960 : The ship of the desert. Veeteelt. En Zuivelberichten, 3, 390-394.

JRAD Z, 2013: African Journal of type Microbiology Research Vol.7 (12), PP .1002-1008.

Références bibliographiques

KAMOUN M, 1989 : Nutrition et croissance chez le dromadaire .option Méditerranéennes .série Séminaire n°2, 151-158.

KARRAY N., LOPEZ C., OLLIVON M. et ATTIA H, 2005 : La matière grasse du lait de dromadaire : Composition, microstructure et polymorphisme. 12 N°5-6, p. 439 – 446.

KAUFMANN B, 1998: Analysis of pastoral camel husbandry in Northern Kenya. Hohenheim tropical. Margraf Verlag, Germany, p194.

KHAN B.B., IQBAL A. et RIAZ M., 2003: Production and Management of Camels .Dept. Livestock Management. University of Agriculture Faisalabad. Pakistan.

KOUAME STEPHANE ALEXIS KOFFI, 2008 : Nomadisme : avantages et inconvénients. Institut national Félix Houphouët Boigny de Yamoussoukro (école supérieure d'agronomie) - Ingénieur des techniques agricoles 2008.

LAAMACHE F et CHEHMA A, 2019 : La chamelle laitière :pour une nouvelle stratégie durable de la filière lait en régions sahariennes ; cas de la région de Ghardaïa, Algérie. Live stock Research for Rural Développement 31(9) 2019.

LASNAMI K., 1986 : Le dromadaire en Algérie, perspectives d'avenir. Mémoire Magister. Agro. INA El Harrach .185 P

LEESE, 1927 : A treatise on humped camel in health and in disease. Hayne and.

LEUPOLD J., 1968 : Le chameau, important animal domestique des pays.

LHOSTE Ph, 1984 : Le diagnostic sur le système d'élevage. In Les Cahiers de la recherche – Développement n° 3-4, 1984

MAHMOUDI, 2010 : Caractéristique de l'élevage camelins en Arabie Saoudite. Montpellier : UM2, 62p. Mémoire de master 2 : Biologie géosciences agro ressources et environnement. Parcours élevage dans les pays du sud environnement et développement : Université Montpellier 2.

MAP, 1986 : Ministère de l'agriculture et de pêche (statistique).

MBAÏOGAOU M., 1998 : Étude de l'impact socio-économique du dromadaire (*Camelus dromadarius*) au Tchad. Thèse Docteur vétérinaire. DAKAR. 136p.

Références bibliographiques

MEGHELLI I, KAOUADJI Z, 2016 : Caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique. Mémoire MASTER. UNIVERSITE de TLEMCEN. 95p.

MERZOUK, Y., 2015 : Optimisation des conditions de fermentation et de préservation du lait cru de chamelle par les bactéries lactiques adaptées aux conditions de stress. Thèse de doctorat troisième cycle (LMD). Université d'Oran, 107 p.

NARJISSE H., 1989 : Nutrition et production laitière chez le dromadaire. Option Méditerranéennes – Série Séminaires n° 2. P. 163-166.

NEWMAN, D.M.R., 1979: The feeding habits of old and new roeld camels as related to thier future role as productive ruminants. IFS provisional report No., 6, 171_200. Opposées de l'élevage ?, Natures Sciences Sociétés 19, 365-374

OULD AHMED M., 2009 : Caractérisation de la population des dromadaires (*Camelus dromedarius*) en Tunisie, Thèse de doctorat en Sciences Agronomiques, Institut National Agronomique de Tunisie, 172 p.

OULD SOULE A., 2003 : Profil fourrager Mauritanie. FAO. 15p.

OULED BELKHIR O, 2018 : Les systèmes d'élevages camelins en Algérie chez les tribus des Chaâmba et Touareg. Mémoire de Magister en Sciences Agronomiques, option Production Animale, Département des sciences Agronomiques, Université de Ouargla – Algérie, pp 97

OULED LAID A, 2008 : Conduite de l'élevage camelin (région du Ghardaïa), Les paramètres de production et de reproduction. Mémoire d'Ingénieur d'État en Sciences Agronomiques, option Production Animale, Département des sciences Agronomiques, Université de Ouargla – Algérie, pp142.

OULHADJ I, 2016 : Protection et mise en valeur intégrée dans les parcours sahariens dans la région de Gourara (wilaya d'ADRAR), Mémoire de MASTER en Foresterie, UNIVERSITE de TLEMCEN, 60p.

PRAT M.L., 1993 : L'alimentation du dromadaire. Thèse de Doctorat vétérinaire École Nationale Vétérinaire d'Alfort.

Références bibliographiques

PYERE DE FABREGUES B., 1989 : Le dromadaire dans son milieu naturel. Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire en Pays Tropicaux., 42 : 127-32.

QAARO M., 1997 : Évolution des systèmes d'élevage et leurs impacts sur la gestion et la pérennité des ressources pastorales en zones arides (région du Tafilalt, Maroc) In Pastoralisme et foncier : impact du régime foncier sur la gestion de l'espace pastoral et la conduite des troupeaux en régions arides et semi-arides. Montpellier : CIHEAM-IAMM. Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens n° 32 p. 93-99 .

RAMET J.P., 1993 : La technologie des fromages au lait de dromadaire (*Camelus dromedarius*). In étude FAO : Production et Sante Animales n°113. Rome, FAO, 123p

RICHARD, 1984 : Le dromadaire et son élevage .Richard D., Hoste C., Peyre de Fabrègues B.,1984 Cirad-Iemvt Maisons-Alfort (FRA), 162 p. (coll. Etudes et synthèses de l'Iemvt n° 12).

SEBILLOTE, M. 1974 : Agriculture et Agronomie, Essai de d'analyse des tâches de l'agronome. Cahier ORSTOM, Sér. Biol. 24 : 3-25.

SIMPSON, G. G. 1954: The principals of classification and classification of mammals. In: The camel (R. T. Wilson, 1984). Harlow (Essex): Longman Group Ltd.

SKIDMORE J.A., 2005 : Reproduction in dromedary camels: an update. Anim. Reprod.,2, N°3, p.161-171.

SLIMANI 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 de Doctorat en Sciences Agronomiques. UNIVERSITE OUARGLA. 109p.

SMM, 2018 : Station Météorologique de M'Sila.

SNOUSSI A, BRAHIMI Z Et BEZIOU S, 2017 : Portée de l'élevage camelin en Algérie et perspectives de développement. Revue des Bio Ressources, 7, (1) : 29- 38.

SOUILEM O. et BARHOUMI K., 2009 : Physiological Particularities of Dromedary (*Camelusdromedarius*) and Experimental Implications. Scand. J. Lab. Anim. Sci. 36, 19-29.

Références bibliographiques

TITAOUINE M., 2006 : « Considérations zootechniques de l'élevage du dromadaire dans le Sud-est Algérien : Influence du sexe et de la saison sur certains paramètres sanguins ». Mémoire De Magister En Sciences Vétérinaires- Option : Nutrition. 2006, 90p.

WARDE M. F., 1989 : ARABIAN CAMELS; origin, breeds and husbandry 1ere Edition: p25.

WILIAMSON G. et PAYNE W.J.A., 1978 : An introduction an animal husbandary in the tropics, Cité par RICHARD (1985), Le dromadaire et son élevage, Éditions IEMVT collection IEMVT collection « Études et synthèse », CIRAD-Montpellier, 163 P.

WILSON R. T., 1984 : «The camel. The print house ». Pte LTD. Singapore. 223p.

XAVIER P, GILLES V, FAYE B et OLIVIER F, 2000 : Élevage Camelin Au NIGER, 1^{er}édition, Référentiel Zootechnique et sanitaire. Projet de renforcement institutionnel et technique de la filière cameline B.P.510 Niamey-Niger.P23.

YAGIL R, 1982 : Camels and camel milk. FAO. Rome Animal production and health, paper n° 26, 69.

YAGIL R, 1985 : The desert camel, Comparative Physiological Adaptation. Basal, Kareger, Basel, Suisse, 163p.

ZITOUT M, 2007 : Contribution á l'étude des paramètres de production (lait) et de la reproduction chez le dromadaire population CHAÂMBI dans la région de Metlili. Mémoire d'Ingénieur d'État en Agronomie Saharienne, Université KASDI Merbah Ouargla.77P.

Annexes.

Annexes

ANNEXE I

UNIVERSITE DE M'SILA- Département des Sciences Agronomiques

QUESTIONNAIRE À L'ATTENTION DES CHAMELIERS

Dans le cadre de la réalisation d'un mémoire de Master en Production et Nutrition Animales,
nous vous prions de bien vouloir répondre à nos questions:

Date :

1- IDENTIFICATION DU CHAMELIER

Nom de l'éleveur :

Niveau scolaire (ou formation agricole) :

Ancienneté : Age :

Activité d'origine :

Chamelier : Naisseur – Engraisseur – Les deux

Cavalier:

Berger:

Activité secondaires

Agriculture :

Élevage de petits ruminants :

Commerce :

Fonctionnaire/ Structure :

Berger/ Rémunération :

Autre :

Mode de vie

Sédentaire :

Nomade/ Période :

Semi-nomade/ Période :

Lieu de résidence

Maison en dur/ Période :

Tente/ Période :

Équipements personnels

Type véhicule :

2- IDENTIFICATION DU TROUPEAU

Race (population cameline) et Effectif : avec des photos

Type:

Couleur/ signification :

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

Race	Effectif	Chamelles	Chameaux	chamelons	Total
Total					

Appartenance du troupeau

Propriété unique :

Propriété multiple/ nombre de copropriétaires :

Mode d'acquisition et origine du troupeau

Héritage	Achat	Prêt	Don	Échange	Confiage	Autre

Prix d'achat

3- IDENTIFICATION DU TERRITOIRE (Conduite alimentaire)

Type de parcours :

Dégradation des parcours : oui – non

Causes de dégradation :

Mode de déplacement :

Affouragement

Pâturage libre sur parcours/ Période :

Pâturage surveillé (rationnelle)/ Période :

Plantes appréciées par le dromadaire :

Saison (région)	Nom commun	Localisation

Complémentation alimentaire

Type	Orge	Foin	Fourrages cultivés	Résidus de récolte	Rebut de dattes	Paille	Autres
Quantité							
Période							

Fréquence de distribution/ Causes:

Coût de l'alimentation par jour et tête :

Abreuvement et points d'eau

Ressource de l'eau : Forage – Puits de parcours – Source naturelle – Citerne

Fréquence d'abreuvement par saison : toujours/ à volonté/ conditionnée (.....jours)

Exhaure de l'eau : Manuelle/ Automatique/ Utilisation d'animaux, pompes ou d'engins

4- Conduite de la reproduction

Mode de reproduction : Contrôlée – Libre – Insémination artificielle

Âge de puberté : Mâle..... – Femelle

Âge à la première saillie : Mâle – Femelle

Période de saillie :

Signes de rut chez les femelles:

Sélection/ choix du reproducteur :

Nombre de femelles fécondées par jour par un seul mâle :

Nombre de femelles fécondées (Taux de fécondité) :

Âge de la première mise-bas :

Durée de gestation :

Période de chamelage :

Endroit de Chamelage : dans des enclos/ en étable/ en plein air

Écart entre 2 mise-bas :

Poids à la naissance

Nombre de portée par carrière de reproduction /femelle

Difficultés de reproduction :

Taux d'avortement/ Causes :

Nombre de mortalités des nouveaux née/ Causes :

Nombre de mortalités des jeunes/ Causes :

Nombre de mortalités des adultes/ Causes :

Âge à la réforme/ Causes

Femelle :

Mâle :

Poids moyen de l'adulte

Finalités de l'élevage (Productions/ Quantités/ Destination)

Lait :

Caractéristiques d'une bonne femelle laitière :

Durée de lactation :

Durée de traite :

Nombre da traite par jour :

Pic de lactation :

Manière de traite : Manuelle – Mécanique

Quantité de lait obtenue par jour : Max – Min

Durée du tarissement :

Finalité : Autoconsommation/ Commercialisation/ Thérapeutique

Prix de vente :

Âge au sevrage :

Période de sevrage :

Type de stabulation des chèvres laitières: Entravée/ Libre/ Dans des enclos

Viande :

Consommation :

Commercialisation :

Prix de kg de viande :

Poil :

Âge du premier tondage :

Période de tonte :

Méthode de tonte : Manuelle – Mécanique

Poids moyen de la toison :

Fréquence de tondage par an :

Finalité :

Prix de vente par kg

5- LES MALADIES

Nom et Type	Fréquence	Catégorie d'animaux	Traitement	Période

Le poids vifs des chèvres est mesuré par la formule baryométrique de SHWARTZ et DIOLI suivante:

$$PV = SH \times TG \times HG \times 50$$

P : poids (kg) ; HG : tour de bosse ; TG : tour de poitrine ; SH : hauteur au garrot.

Animal	HG (m)	TG (m)	SG (m)	PV (kg)

Annexe II

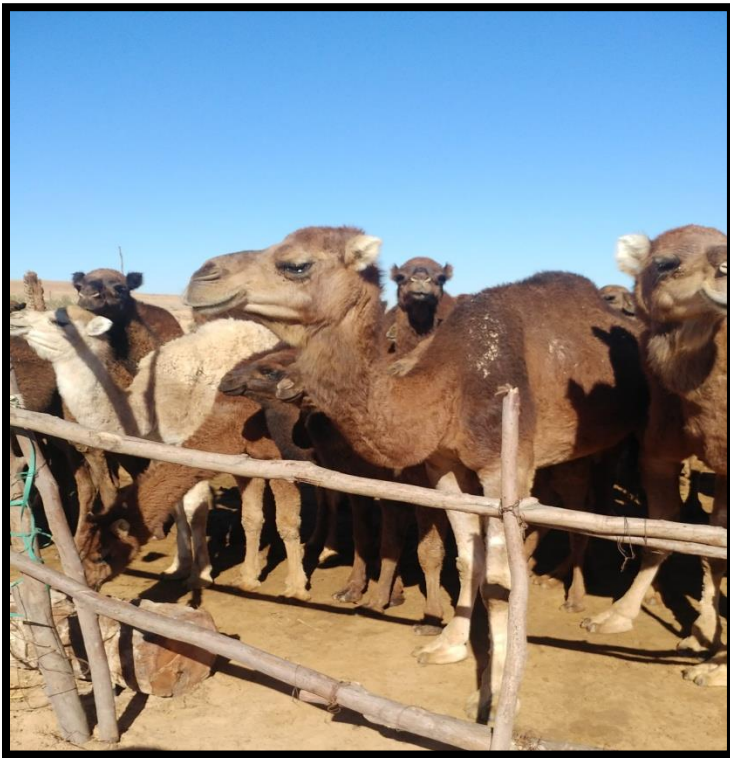
Quelques aspects de l'élevage camelin lors des enquêtes avec les chameliers

Maârif



Les Annexes

M'sila



RÉSUMÉ

Dans le but de caractérisation la conduite d'élevage des camelins dans la région de M'Sila, 30 exploitations ont fait l'objet d'une enquête. La majorité des éleveurs sont des sédentaires, et de type naisseurs (73%). Les races élevées par les éleveurs est de type Sahraoui (chez 40%) et de type Kahla ou Zarga (chez 33% des éleveurs). La production laitière moyenne des cheptels étudiés est de 1,9 litre par jour durant une période de lactation de 9 mois en moyenne

Deux classes obtenus par la classification Two-step ; l'une constitué par les grandes exploitations avec un effectif important des chamelles (101 têtes) et l'autre des petites exploitations de taille de 20 têtes de chamelles.

Les mots clés : Camelin, caractérisation, conduite des élevages, alimentation.

ملخص

يهدف معرفة خصائص تربية الابل في منطقة المسيلة وذلك من خلال إجراء استبيانات مع 30 مربّي ابل، وجدنا أن معظم المربيين مستقرين و من نوع مربيين فقط (73%)، السلالات الموجودة عند أغلب المربيين من نوع صحراوي عند 40% و من نوع كحلة أو زرقة عند 33% من المربيين).

يبلغ حيث تم الحصول على فئتين متوسط إنتاج الحليب للقطيع المدروس 1,9 لتر يوميا خلال فترة الرضاعة بمعدل 9 أشهر عن طريق تصنيف خطوتين، الأولى تتكون من المربيين الذين يملكون عدد كبير من الناقات (101 رأس) و الاخرى تشمل المربيين الذين يملكون عدد قليل من الناقات 20 رأس.

الكلمات المفتاحية : الابل، خصائص، تربية الابل، تغذية.

SUMMARY

In order to characterize camel farming in the M'Sila region, 30 farms were surveyed. The majority of breeders are sedentary, and camel breeders (73%). Breeds raised by breeders are Sahraoui (40%) and Khahla or Zarga (33% of breeders).

The average milk production of the flocks studied is 1,9 liters per day during a lactation period of 9 months on average.

Two classes obtained by the Two-step classification, one made up of large farms with a large numbers of camels (101 heads) and the other with small farms of 20 heads of camels.

Key words: Camelin, Characterization, Farm management, Feeding.