

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

**Département des Sciences Agronomiques**



**Mémoire de Master Académique**

**Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie**

**Filière : Sciences Agronomiques**

**Spécialité : Parcours et Elevage en Zones Arides**

**THEME**

**DIVERSITÉ STRUCTURELLE ET PERFORMANCES DES  
TROUPEAUX CAMELINS DANS LA RÉGION D'OUARGLA**

**Présenté par :**

Lakhdari Abdelkader

Soutenu publiquement :

Le22/06/2021

Devant le jury :

M. CHEHMA Abdelmadjid

M. ADAMOU Abdelkader

M. JULIEN Lionel

M. SENOUSI Abdelhakim

**Président**

**Promoteur**

**Co-promoteur**

**Examineur**

Pr.UKM Ouargla

Pr.UKM Ouargla

CIRAD. France

Pr.UKM Ouargla

**ANNÉE UNIVERSITAIRE 2020/2021**

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

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



Et

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



## **Remerciements**

***Louange à Allah, seigneur de l'univers, le tout puissant et miséricordieux, qui m'a inspiré et comblé de bienfaits, je lui rends grâce.***

*A l'issu de ce travail, je tiens tout particulièrement à remercier Monsieur **ADAMOU Abdelkader**, Professeur à l'Université Kasdi Merbah d'Ouargla pour avoir accepté de diriger avec beaucoup d'attention et de soin ce mémoire. Je lui suis très reconnaissant pour sa disponibilité, sa bienveillance et son soutien. Je lui dois beaucoup pour son aide aux différentes entraves rencontrées, pour sa gentillesse et ses qualités humaines.*

*Je tiens à exprimer mes sincères remerciements à Monsieur **JULIEN Lionel**, chercheur à CIRAD-France pour son aide et ses conseils.*

*J'exprime mes remerciements à Monsieur **CHEHMA Abdelmadjid**, Professeur à l'Université Kasdi Merbah d'Ouargla, d'avoir accepté de présider le jury de ce mémoire.*

*J'exprime ma gratitude à Monsieur **SENOUSSI Abdelhakim**, Professeur à Université Kasdi Merbah d'Ouargla, d'avoir bien accepté d'être examinateur de ce travail. .*

*Aussi je remercie Monsieur **BOUMADDA Abdelbasset**, Docteur à l'Université Kasdi Merbah d'Ouargla.*

*Je remercie vivement Madame **LAKHDARI Kaouthar**, Docteur à CRESTRA-Station de Touggourt, pour les précieux conseils.*

*Je remercie aussi très sincèrement ma collègue **TIDJANI Yamina**, doctorante à l'Université Kasdi Merbah d'Ouargla.*

*Ma profonde reconnaissance à tous les enseignants de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Kasdi Merbah d'Ouargla.*

*Je remercie Monsieur **HOUARI Saad**, Directeur Des Services Agricoles De La Wilaya d'Ouargla.*

*Je remercie également Monsieur **KHAMRA El Bouti**, inspecteur vétérinaire auprès des Services Agricoles de la Wilaya d'Ouargla.*

*Je tiens à adresser mes vifs remerciements à ceux qui m'ont aidé à franchir les obstacles et les contraintes rencontrées durant ce travail :*

*Monsieur **BENDADA Toufik**, inspecteur vétérinaire –subdivision agricole de El Hadjira*

*Monsieur **FLIOUNE Ibrahim**, inspecteur vétérinaire –subdivision agricole de Taibat*

*Monsieur **BEN YAHYA Youssef**, inspecteur vétérinaire –subdivision agricole de Hassi-Messaoud*

*Que Messieurs les éleveurs **SILEKBIR Meftah**, **BOULARBAH Ben Belkacem** et **BENADA Mebrouk**, trouvent ici toute ma gratitude et mes sincères remerciements d'avoir acceptés de participer à cette étude par leur accueil et leur collaboration.*

**MERCI A TOUS.**

## *Dédicaces*

*Je dédie ce travail*

*A l'âme de mon père, Abdelhafidh. J'aurai tant aimé qu'il soit présent à mes côtés.*

*A ma mère, Messaouda, que je souhaite une longue vie, avec tout mon amour.*

*A mon épouse Nafissa, que Dieu la protège.*

*A mes filles Mariam et Aya, Farah et Yousra*

*A mes soeurs Kaouthar, Hadjer et Amina*

*A mes frères Abdelmonim et Mohamed Mahmoud*

*A mes belle-soeur Ghalya et soraya les bien aimée*

*A mes beaux-frères, Ghani, Djafer et Nacer*

*A mes, nièces Tessnim , Fatima Zohra, , Nour, Yara, khadidja et nada*

*A mes neveux, Abdehadfid , Yassin, Adnane, Khaled, Kossay , Akram  
et le petit Abdelhafidh .*

## TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION .....	1
<b>CHAPITRE I : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE</b>	
<b>I- EFFECTIF CAMELIN .....</b>	<b>4</b>
I-1- Effectif et répartition des camélidés dans le monde .....	4
I-2- Situation de l'élevage camelins en Algérie .....	6
I-2-1- Effectif .....	6
I-2-2- Aire géographique du dromadaire en Algérie .....	6
I-2-3- Les races camelines en Algérie .....	7
<b>II- SYSTEMES D'ÉLEVAGES .....</b>	<b>8</b>
II-1- Selon le mode de vie d'éleveur .....	8
II-1-1- Le nomadisme .....	8
II-1-2- La transhumance .....	9
II-1-3- La sédentarisation .....	9
II-2- Selon la conduite de troupeaux .....	9
II-2-1- Système H'mil (libre) .....	8
II-2-2- Système Masrouh ou Mahrous (extensif) .....	10
II-2-3- Système semi Masrouh (semi-extensif) .....	10
II-3- Selon l'exploitation des parcours .....	10
II-3-1- Systèmes pastoraux extensifs .....	11
II-3-2- Systèmes agro-pastoraux semi-intensif .....	11
II-3-3- Systèmes agro-pastoraux intensif .....	11
<b>III- REPRODUCTION DU DROMADAIRE .....</b>	<b>12</b>
III-1- Age à la puberté .....	12
III-2- Longévité et nombre de naissance par carrière.....	12
III-3- Taux de fécondité .....	12
III-4- Sevrage .....	12
<b>IV- IMPORTANCE SOCIO-ECONOMIQUE DU CAMELIN.....</b>	<b>13</b>
IV-1- Rôle du dromadaire.....	13
IV-2- Les produits camelins.....	13
IV-2-1- Le lait de la chamelle .....	13
IV-2-2- La viande cameline .....	14
IV-2-3- Les poils du dromadaire .....	15
IV-1-4- La peau cameline .....	15

## CHAPITRE II : MATERIELS ET METHODES

<b>I-</b>	<b>PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE.....</b>	<b>16</b>
	I-1- Situation de la région d'étude.....	16
	I-2- Le climat .....	17
	I-2-1- Les précipitations .....	17
	I-2-2- Les températures .....	18
	I-2-3- L'évaporation .....	19
	I-2-4- L'humidité relative .....	20
	I-2-5- Les vents .....	21
	I-3- L'importance du cheptel camelin dans la région d'étude .....	22
<b>II-</b>	<b>MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>23</b>

## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUTIONS

<b>I-</b>	<b>RESULTATS ET DISCUTIONS.....</b>	<b>27</b>
	I-1- Effectifs et tailles des camelins dans la région d'étude .....	27
	I-2- Structure des troupeaux camelins dans la région d'étude .....	29
	I-2-1- Composition des troupeaux camelins .....	29
	I-2-1-1- Composition des troupeaux camelins selon l'âge .....	29
	I-2-1-1-a- L'appellation locale des camelins selon la catégorie d'âge .....	30
	I-2-1-1-b- L'appellation locale des camelins selon le sexe.....	32
	I-2-1-2-b- L'appellation locale des camelins relative à la reproduction.....	33
	I-3- Economie de -Zakât al Maal ou aumône légale chez les camelins .....	35
	I-4- Les Taux démographiques .....	37
	I-2-1-1- Les Taux démographiques relatifs à la performance zootechnique.....	37
	I-2-1-1- Les Taux démographiques de la gestion des troupeaux .....	38
	CONCLUSION .....	40
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	41
	ANNEXE .....	
	QUESTIONNAIRE 12MO - Q1. INVENTAIRE ET REPRODUCTION.....	
	QUESTIONNAIRE 12MO - Q2. ENTREES ET SORTIES.....	
	ANALYSE STATISTIQUE- CAH. XLSTAT).....	
	ANALYSE STATISTIQUE- ANALYSE STATISTIQUE (ACP. XLSTAT).....	
	PHOTO. 03 - DES ELEVEURS DE LA ZONE DE TOUGGOURT .....	
	PHOTO. 04 - DES TROUPEAUX EN SYSTEME EXTENSIF .....	
	PHOTO. 05 - TROUPEAU CAMELIN ZONE DE TOUGGOURT.....	
	RESUME.....	

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau. 01.	Les pays à potentiel camelin (FAO 2019)	05
Tableau. 02.	Les taux démographiques	25
Tableau. 03	Répartition des effectifs par zones	27
Tableau. 04.	Appellation des dromadaires selon les catégories d'âge	30
Tableau. 05.	Appellation des dromadaires selon le stade de reproduction	33
Tableau. 06.	Classement du troupeau selon « Zakât al Maal »	36
Tableau. 07.	Les taux démographiques relatifs aux paramètres de reproduction	37
Tableau. 08.	Taux de gestion démographique	38

## LISTE DES FIGURES

Figure.01	Effectifs des grands camélidés dans le monde (Oulad belkhir, 2018).	04
Figure.02	Répartition d'Effectif camelin (Pays < 1million de têtes) ( FAO 2019)	05
Figure.03	Evolution de l'effectif camelin en Algérie	06
Figure.04	Valeurs des précipitations à Ouargla (2009-2018, ONM)	17
Figure.05	Valeurs des températures dans la région de Ouargla (2009-2018, ONM)	18
Figure.06	Valeurs de évaporation dans la région d'Ouargla (2009-2018, ONM)	19
Figure.07	Taux de l'humidité relative dans la région d'Ouargla (2009-2018, ONM)	20
Figure.08	Valeurs de vitesse des vents dans la région d'Ouargla (2009-2018, ONM)	21
Figure.09	Les effectifs camelins dans la wilaya d'Ouargla (2019 DSA)	22
Figure.10	séquence démographique utilisée pour le calcul des taux	26
Figure.11	Répartition des effectifs camelins selon les zones	28
Figure.12	La structure des troupeaux camelins selon l'âge	29
Figure.13	Appellations des dromadaires selon l'âge dans la région d'étude	31
Figure.14	Taux des femelles dans le troupeau camelin	32

## LISTE DES CARTES

Carte.01	Présentation de la région d'étude	16
Carte.02	Localisation des zones d'étude	24

## LISTE DES PHOTOS

<b>Photo.01</b>	F'hal.	35
<b>Photo.02</b>	Chayla	35

## LISTE DES ACRONYMES

<b>COVID 19</b>	Coronavirus disease 2019
<b>C.D.A.R.S</b>	Commissariat au Développement Agricole des Régions Sahariennes
<b>CIRAD</b>	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
<b>D.S.A</b>	Direction des Services Agricoles
<b>F.A.O</b>	Food and Agriculture Organisation
<b>M.A.D.R</b>	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
<b>O.N.M</b>	Office National de Météorologie
<b>UMR SELEMET</b>	Unité Mixte De recherche Système d'Elevage Méditerranéens et Tropicaux



## INTRODUCTION

Actuellement, l'effectif camelin mondial est estimé de 37,5 millions de têtes (FAOSTAT, 2019). Outre sa contribution à l'approvisionnement des populations en viandes et lait, le dromadaire prend un intérêt particulier dans le contexte du changement climatique comme animal d'élevage le mieux adapté aux conditions extrêmes caractérisant les régions sahariennes.

En Algérie, le patrimoine camelin a sans aucun doute joué et jouera encore un rôle socio-culturel, écologique et économique important à travers les régions arides et semi arides (Senoussi, 2010) a rapporté que le dromadaire a un intérêt de plus en plus grandissant dans les différentes régions sahariennes, car celui-ci occupe une place prépondérante dans la vie économique et sociale des populations autochtones.

L'effectif du cheptel camelin national a marqué une croissance importante en passant de 313990 têtes en 2010 à 416519 têtes en 2019. En réalité, le dénombrement des effectifs est lié étroitement à des facteurs de fiabilité relatifs aux trois pôles d'élevage camelins : « troupeau, éleveur et parcours » et également aux différents programmes des Services Agricoles Publics Algériens.

L'apport de la filière cameline dans la sécurité alimentaire, notamment pour la population saharienne, fait partie de la stratégie de développement des productions animales du pays (Sadoud et *al.*, 2019).

Toutefois, il faut augmenter la productivité de façon à répondre aux besoins du marché de la filière cameline et par une meilleure valorisation du produit et sous-produits au profit des consommateurs et non seulement pour l'autoconsommation. Bensemaoune et *al.*, (2018), ont rapporté que le développement d'une véritable production marchande est relativement récent.

Le développement de la connaissance sur la structure et les performances zootechniques des troupeaux permettra d'aller vers une optimisation des systèmes d'élevages,

Cependant, dans les élevages extensifs, les performances reproductives sont des critères déterminants des productions de lait et de viande. L'usage de méthodes visant à la reconstitution des paramètres démographiques des troupeaux est donc d'une importance majeure (Kaufmann, 2005), ceux-ci synthétisant les caractéristiques biologiques des animaux et les modes de gestion mis en œuvre par les éleveurs (Tichit et *al.*, 2004).

Bien qu'en Algérie, l'élevage camelin s'impose de plus en plus comme une filière stratégique pour la sécurité alimentaire pour les populations des régions sahariennes. Les systèmes d'élevages camelins traditionnels sont loin de conquérir les autres filières pour pouvoir augmenter la productivité de façon que cette filière réponde aux besoins du marché par une valorisation du produit. En fait, jusqu'à présent nombreux travaux de recherche ont été consacrés au dromadaire en tant qu'espèce particulière. Mais ces efforts et initiatives n'ont pas permis de déterminer de façon continue, tous les indicateurs de l'élevage camelins en particulier, ceux liés étroitement à la fiabilité de recensement, la connaissance de la structure et la maîtrise des performances zootechniques des troupeaux camelins dans les systèmes d'élevages, et qui par réflexion apparaît une problématique qui repose sur l'interrogation suivante : Quel est l'impact de la dynamique des troupeaux camelins sur l'élevage extensif?

A travers cette question se dégagent deux hypothèses de recherche :

1. La dynamique de l'élevage camelin va être boostée par l'installation des exploitations à vocation lait de chamelle, ou viande cameline au parcours périurbain suite à l'intégration des éleveurs nomades au nouveau mode de commerce dictée par les mutations socio-économiques qu'ont connues les régions sahariennes.
2. le système extensif garde sa place chez les nomades malgré la faible dynamique cameline fortement influencée par le potentiel de production et l'anomalie de la structure du troupeau, la mauvaise gestion de l'élevage imposée par ce système basé sur la mobilité et la divagation du troupeau et que malgré la faible productivité de l'élevage camelin dans de telles conditions, les chameliers restent agrippés à cette activité ancestrale qu'ils considèrent comme caisse d'épargne mobilisable en cas de besoin et qui reste un indicateur de statut social dans ces communautés.

Pour nous permettre de confirmer ou d'infirmer ces hypothèses de recherche au terme de nos investigations, nous avons recouru à l'usage de méthodes alternatives, dites rétrospectives, basées sur une enquête unique annuelle par troupeau et qui peut être déployée dans un court laps de temps.

C'est pourquoi nous avons opté pour la méthode 12MO (Lesnoff, 2007), qui consiste à reconstituer la démographie du troupeau dans la période des douze derniers mois précédant à fin de cerner les performances démographiques des troupeaux et sa structure dans la région d'étude.

# ***SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE***

## I- EFFECTIF CAMELIN

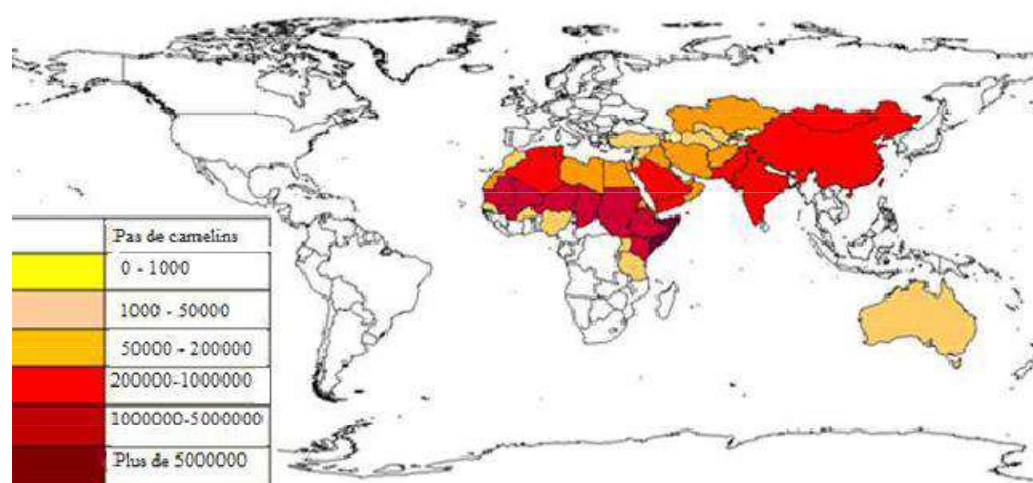
### I-1- Effectif et répartition des camélidés dans le monde

Les camélidés sont représentés généralement par deux espèces, *Camelus dromedarius* appelé communément dromadaire ou chameau à une bosse, et *Camelus bactrianus* ou le chameau de Bactriane qui est le chameau à deux bosses. Ces deux espèces se distinguent également par leur aire de répartition géographique puisque le chameau de Bactriane se limite dans les déserts froids d'Asie, alors que le dromadaire parcourt les déserts chauds d'Afrique et l'Asie, il demeure le camelin des pays Africains et Arabes.

Faye et *al.*, (2013) ont distingué cinq (5) types de tendances de la croissance des effectifs camelins qui sont :

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

La carte ci-dessous montre la répartition des effectifs camelins dans le monde



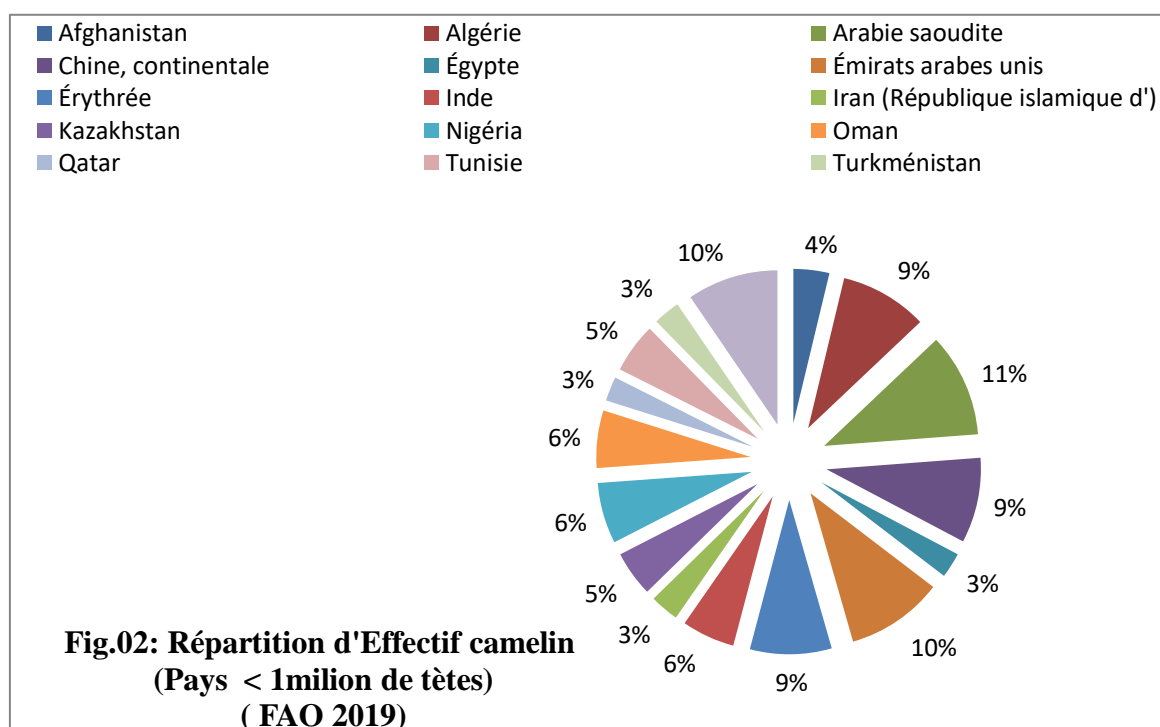
**Fig.01: Effectifs des grands camélidés dans le monde (Oulad belkhir, 2018).**

Actuellement, l'effectifs camelines mondiale est de 37.509.691 têtes à travers 46 pays dont la répartition révèle trois catégories différentes en fonction des effectifs (FAO, 2019), à savoir :

1. une première catégorie qui dépasse le nombre d'un million de têtes regroupent neuf pays, comptent à eux seuls 32085585 têtes soit 85,5% de l'effectif camelin (Tab 01) ;

Éthiopie	Kenya	Mali	Mauritanie	Niger	Somalie	Tchad	Soudan	Pakistan
<b>1281468</b>	4721900	1241093	1500973	1834943	7243792	8276416	4895000	1090000

2. Une seconde catégorie qui figure avec un effectif qui varie entre 492853 et 127405 têtes regroupant de 16 pays dont l'Algérie possède 416519 têtes soit 8,5 % du totale de cette catégorie (Fig.02) ;
3. La troisième catégorie renferme les 21 pays restants qui possèdent des effectifs  $\leq 100000$  têtes.

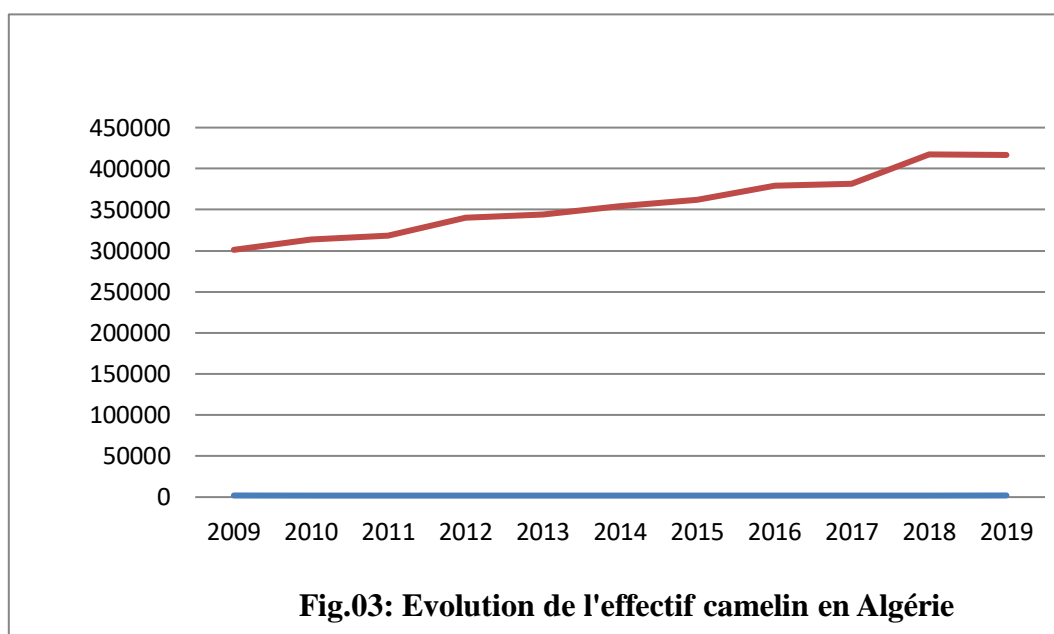


## I-2- Situation de l'élevage camélins en Algérie

### I-2-1 Effectif:

En Algérie, le patrimoine camelin avec 416519 têtes, figure comme une activité socio-économique de grande importance dans les régions arides et semi-arides.

En fait en 2009, le cheptel Algérien a été estimé de 301118 têtes et il n'a pu atteindre 417322 têtes qu'au 2018 puis il a régressé jusqu'à 416519 têtes en 2019 (Fig.03). Remarquablement le troupeau camelin national a évolué avec une dynamique lente durant la dernière décennie, qui est certainement liée aux différentes contraintes (techniques, environnementales) mais aussi liée au dénombrement appliqué par l'État Algérien car, le nombre de têtes enregistré ne concerne que les chamelles adultes.



### I-2-2 -Aire géographique du dromadaire en Algérie :

- L'aire géographique Sud-est comprend deux zones :

**A)** la zone Sud-est proprement dite qui englobe 2 Wilayas Sahariennes (El Oued, Biskra) et 4 les Wilayas steppiques (M'sila, Tebessa, Batna et Khenchla);

**B)** la zone centre qui englobe 2 Wilayas Sahariennes (Ouargla et Ghardaia) et 2 Wilayas steppiques (Laghouat et Djelfa).

- L'aire géographique Sud-Ouest comprend 3 Wilayas Saharienne (Béchar, Tindouf et la partie Nord d'Adrar) et 2 Wilayas steppiques (Naama et El bayadh);
- L'aire géographique extrême Sud comprend 3 Wilayas sahariennes (Tamenrasset, Ilizi et la partie Sud d'Adrar).

### **I-2-3- Les races camelines en Algérie :**

En Algérie la diversité génétique que l'on trouve chez ces races de dromadaire a favorisé l'adaptation des cheptels aux diverses conditions d'environnement et de stress. Selon Medjour (2014), les populations camelines appartiennent à deux grands groupes génétiques : le Chaâmbi et le Targui (Méharie).

En fait le cheptel Algérien renferme 10 races camelines citées par Bouregueba et Louniss, (1993), Ben Aissa, (1989) et Messaoudi, (1999), les races sont les mêmes dans les trois pays d'Afrique du Nord à savoir :

1. **Chambi** : un dromadaire de transport et de selle par excellence, également répandu pour la production de viande. Il est caractérisé par ses poils courts de couleurs foncées. Généralement, cette race est répartie entre le Grand Erg Oriental et le Grand Erg Occidental et dans le Metlili des Chaambas.
2. **Targui** : race des Touareg du Nord, les dromadaires targuis sont des animaux habitués aussi bien aux rudes escarpements du Tassili et du Massif central du Hoggar, qu'aux sables. Il a une robe claire ou pie, des poils ras et une peau très fine. C'est un animal fin avec des membres très musclés, La bosse est petite et rejetée en arrière. La queue est également petite et les plants des pieds sont fins. C'est l'animal de selle et de course par excellence, présentant des Méharis qui dépassent les 2 m d'hauteur, souvent les Méharis recherché au Sahara pour les patrouilles aux frontières et comme reproducteur. On le rencontre surtout dans le Hoggar et son pourtour ainsi qu'aux payes telles que le Mali et le Niger.
3. **Ouled Sid cheikh** : ce dromadaire de taille moyen est considéré comme animal de choix pour la selle. On le trouve dans les hauts plateaux du grand Erg Occidental.
4. **Sahraoui** : c'est le résultat du croisement entre le dromadaire Chambi et celui d'Ouled sidi cheikh. Cet animal est d'une taille moyenne, ses poils sont ondulés et de couleur foncée son aire de répartition est le Sahara Centrale et le Grand Erg Occidental.



5. **Dromadaires des steppes** : ce dromadaire est utilisé dans les courtes transhumances et il ne supporte pas les grandes charges conséquence de sa petite taille par rapport aux autres races précédemment citées. Par contre, il est apprécié pour ses poils de bonne qualité. Son aire de répartition se localise entre le Sahara septentrionale et la steppe. Ce type est en déclin.
6. **Ait khebache** : un dromadaire robuste et fort, présentant des muscles bien développés et des poils de couleur foncée courts et ondulés. Il est rencontré dans le Sud-Ouest.
7. **Reghibi** : cette race qui présente des bonnes chamelles laitières, se trouve au Sahara Nord Occidentale et le Sud Orannais (Béchar, Tindouf),
8. **Barbari** : ce dromadaire est semblable au Chaambi, sauf que son poids est moins important. Il se trouve entre le Sahara Nord Occidental et la steppe
9. **Ajjer** : ce dromadaire est distingué par sa petite taille, habituellement dressé et destiné au tourisme dans sa zone naturelle « le Tassili d'Ajjer ».
10. **Aftouth** : ce dromadaire est particulièrement utilisé comme animal de trait et de bât. Il présente le même air de répartition du Reghibi (Béchar, Tindouf).

## II- SYSTEMES D'ÉLEVAGES

### II- 1- Selon le mode de vie d'éleveur :

Les modes d'élevage camelin basés sur le mode de vie et les traditions de migration des populations nomades, témoignent l'adaptation des éleveurs au fil des temps, aux besoins des camelins, dans les grands espaces arides et semi-arides de l'ancien monde, depuis l'époque de leur domestication. Selon El Amin, (1979) les tribus nomades peuvent parcourir plus de mille kilomètres en une seule saison, mais les distances vraiment parcourues sont en relation avec l'abondance de l'eau et du pâturage.

En fait, l'élevage camelins est pratiqué dans trois modes d'élevage : Sédentaire, nomade ou transhumant ( Bedda, 2014; Adamou, 2008; Ouled Belkhir ,2008).

#### II-1- 1-Le nomadisme :

C'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). Ce mode utilise de façon rationnelle les ressources fourragères disponibles au niveau des zones de pacage (Lakhdari, 2016).

Adamou (1993) rapporte que les bergers sont des semi nomades qui possèdent des effectifs qui proviennent pour certains de l'activité du gardiennage de leurs parents, lesquels étaient rémunérés en nature, et gardaient des troupeaux confiés par plusieurs propriétaires. Les rapports entre les bergers et les propriétaires régis par le seul droit coutumier sont excellents, le passage très rare du propriétaire est surtout dicté par le besoin de vendre une ou deux têtes. La majorité des bergers sont accompagnés d'aides (membres de ménage) et ils sont confrontés aux problèmes de la succession, qui risque de voir à moyen terme, la disparition de l'activité de gardiennage.

### **II-1-2 La transhumance :**

C'est un déplacement saisonnier cyclique des troupeaux, selon des parcours bien précis, répétés chaque année pour l'exploitation du fourrage (Ould Ahmed, 2009).

Les modes d'élevage ont connu des changements importants à cause de l'évolution du mode de vie des éleveurs qui est liée à plusieurs facteurs notamment la sécheresse, l'implantation des cultures occasionnelles, l'arrachage des espèces spontanées, l'augmentation des zones pétrolières et les catastrophes naturelles (Ouled Laid, 2008).

### **II-1-3 La sédentarisation :**

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 (Kaufmann, 1998).

Les sédentaires sont des anciens chameliers installés en ville pour des raisons diverses et qui ont continué par amour à pratiquer l'élevage camelin (Adamou et Bairi, 2010).

Selon Bourbouze, (2006) l'élevage sédentaire signifiant que les troupeaux se déplacent, souvent sur de longues distances, mais qu'ils reviennent chaque soir au village.

Les ramasseurs de bois ou Hattabines dans la région d'El-Oued au sud-est algérien sont en majorité sédentaires, avec un faible effectif camelin, arrivant à vendre trois charges par semaines (Adamou, 1993).

## **II-2- Selon la conduite de troupeaux :**

### **II-2-1- Système H'mil (libre) :**

Dans l'extrême sud de l'Algérie, où les grandes distances permettent, aux familles de s'isoler dans l'immensité, on laisse souvent aux dromadaires une liberté complète, ils connaissent les puits et ils y reviennent assez régulièrement quand ils ont soif (Lasnmi, 1986).

La plupart des utilisateurs de ce système sont des sédentaires qui ont des travaux différents comme le commerce tout au long de l'année. L'éleveur surveille et vérifie son

troupeau dans les marchés de bétail et dans les points d'eau en saison chaude, ces troupeaux parfois même se dirigent vers les pays voisins en passant les frontières à la recherche de bon pâturages, en particulier le territoire tunisien et libyen (Guerrida et Tobchi ,2017).

### **II-2-2 Système Masrouh ou Mahrous (extensif) :**

Ce système utilisé par minorité d'éleveurs, pratiqué par les grands éleveurs nomades qui sont en quête de pâturages et de l'eau. Parmi les avantages de ce système est que c'est l'éleveur qui dirige son troupeau vers les sources d'aliments et les points d'eau, il choisit les reproducteurs, aide les femelles à la mise bas, soigne ses animaux sur place, et identifie les nouveaux chameçons, (annexe).

Ce système à plusieurs avantages, notamment: la réduction de la propagation des maladies en particulier l'infectieuse, éviter les conflits entre les mâles et facilité de la gestion du troupeau. (Guerrida F et Tobchi M ,2017)

### **II-2-3- Système semi Masrouh (semi-extensif) :**

Plus de la moitié des utilisateurs de ce système sont des nomades qui ont des maisons dans les villages où se trouvent la plupart des exigences de la vie moderne. Le pâturage sera de septembre à mars, et dans cette période de reproduction, de la mise bas et de l'identification, où l'éleveur prend les soins afin d'assurer le bon fonctionnement de la période à venir, la taille du troupeau est estimée entre (10 et 50 têtes).

Dans le reste du temps les animaux restants sans éleveur, et sont appelés dans ce cas H'mil, où ils sont contrôlés dans les points d'eau dans la fin d'été pour être recueillie du nouveau.

L'avantage de ce système est que l'investissement est faible, et l'éleveur peut passer simultanément aux autres activités comme le commerce et d'autres travaux (Guerrida et Tobchi ,2017).

### **II-3- Selon l'exploitation des parcours :**

En Algérie, l'élevage camelin est conduit en système extensif, basé sur l'exploitation des parcours sahariens, extrêmement vastes gérés par les nomades. Selon Chehema, (2008) les parcours sahariens sont divisés en fonction des différents milieux géomorphologiques à savoir :

- **Parcours Ergs :** la végétation des Ergs est la plus pauvre en espèces, selon Lakhdari, (2012) cette végétation présente des méthodes particulières d'adaptation à la sécheresse, ce qui la permet de se développer sur les étendues sableuses

- **Parcours Regs** : c'est un milieu peu productif parce que sa végétation est clairsemée et répartie irrégulièrement et il est composé de plantes basses souvent plaquées au sol (Leberre, 1990).
- **Parcours Hamadas** : Les Hamadas présentent une végétation moins étalée que celle du Reg même après les pluies, elle ne peut développer que dans les fissures ensablées vu que la majeure partie de la superficie est occupée par une roche compacte (Azzi et Boucetta, 1992).
- **Parcours Dayas** : ce sont des dépressions fermées rencontrées à l'intérieur des Hamada (Hamdi-Aissa et *al.*, 2005)
- **Les chotts** : c'est une couche supérieure de l'eau souterraine qui affleure en hiver dans le fond de certaines cuvettes.
- **Les sebkhas** : ce sont des dépressions salines formées temporairement et inondées. .
- **Parcours lits d'Oueds** : c'est le parcours le plus favorable qui peut produire les meilleurs types de pâturage.

### **II-3-1- Systèmes pastoraux extensifs :**

Ce système est le plus répandu, le terme "pastoralisme" fait référence aux modes de conduite des troupeaux en dépendance des ressources naturelles, voir aux systèmes où l'élevage est pratiqué, comme activité principale, de manière extensive avec faible intrant, sans pratiques de cultures fourragères.

### **II-3-2- Système agro-pastoraux semi-intensif :**

Le système semi-intensif connu chez les agriculteurs des palmiers dattiers et des cultures maraichères, ou les céréaliculteurs, de sorte à laisser une partie de leurs troupeaux pâturer sur les résidus de récolte et ceci pendant l'été (Guerrida F et Tobchi M ,2017).

Mentionnés par Adamou, (1993) « Les chameliers », avec des effectifs moyens sont des éleveurs phoeniculteurs avec des jeunes plantations en cours de mise en valeur. Ils sont des semi nomades qui passent la moitié de l'année sous la tente et qui sont contraints à la halte d'automne, et ou au repos estival.

### **II-3-3- Système agro-pastoraux intensif :**

Pratiqué dans les parcours limités, par des éleveurs regroupé en formant des exploitations dans le but principal est l'engraissement des dromadaires pour l'abattage ou bien ces éleveurs s'intéressent aux Méharis qui ont besoins de rations supplémentaires d'orge ou de rebuts de dattes (Guerrida et Tobchi ,2017)

### III - REPRODUCTION DU DROMADAIRE

La reproduction est le paramètre indicateur d'une bonne ou mauvaise gestion de l'élevage, c'est un indicateur qui renseigne sur le degré de performance du troupeau et son niveau de productivité (Oued Laid, 2008).

La période de reproduction est liée aux conditions environnementales : températures plus basses, pluies abondantes et ressources alimentaires de qualité. Elle s'étend par exemple de mars à août au Soudan, de novembre à avril en Arabie et en Tunisie.

#### III-1- Age à la puberté :

La puberté est atteinte à trois ans, mais la mise à la reproduction du mâle se fait vers 6 ans, et celle de la femelle vers 3-4 ans. On recommande en effet de ne pas mettre une femelle à la reproduction avant qu'elle n'ait atteint 70% de son poids adulte (Zarrouk et al., 2003). 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 (Richard, 1984)

#### III-2- Longévité et nombre de naissance par carrière :

Le dromadaire a une bonne longévité, si c'est un animal relativement tardif, sa carrière de reproduction se poursuit assez tard (Richard, 1984). Les mâles seraient considérés comme reproducteurs de 7 à 15 ans (plus rarement 20) (Zitout, 2006).

Les chamelles sont généralement gardées à la reproduction jusqu'à l'âge de 20 ans (Leupold, 1968). Elles produisent entre 10 et 13 chamelons à raison d'un chamelon par portée (Zitout, 2006 ; Yagil, 1985 ; Richard, 1984).

Le taux de gémellarité est très faible chez le dromadaire. Musa (1979) cite, quant à lui, un taux de 0,4% pour 497 utérus examinés.

#### III-3- Taux de fécondité

C'est le rapport du nombre de nouveaux nés sur les femelles mises à la lutte. , pour l'Ethiopie, ce taux de fécondité est compris entre 40 et 43% (Zitout, 2006). Mais malheureusement aucune étude n'a traité ce paramètre en Algérie.

#### III-4- Sevrage

Le sevrage des chamelons est pratiqué dans une fourchette d'âge allant de 8 à 18 mois, et une moyenne de l'ordre de 12 mois. Ce paramètre dépend aussi de la mère et son alimentation, car le petit a tendance de rester auprès de sa mère le plus longtemps, au moins un an ou plus surtout si la chamelle n'est pas gravide la deuxième année.

Le sevrage volontaire des chamelons est rare dans ces régions. En effet, le chamelon est dans la plupart des cas sevré par sa mère très souvent à l'âge d'un an ou plus. Néanmoins le résultat d'Ould Ahmed (2009) indique que 13% des éleveurs pratiquent le sevrage volontaire des chamelons contre 87% qui n'en pratiquent pas.

#### **IV- IMPORTANCE SOCIO-ECONOMIQUE DU CAMELIN**

##### **IV-1- Rôle du dromadaire :**

Les grands camélidés sont le type même d'animaux multi-usages, destiné à la production de lait, de viande, de laine, d'engrais et de cuirs et peaux, mais aussi à la production d'énergie mise à profit pour les activités agricoles, les activités de transport, de loisir ou de performances sportives. Il n'est aucun autre animal domestique, à notre connaissance, capable de rassembler en un seul individu autant de fonctions utiles à l'homme ( Faye et Konuspayeva., 2011).

Par tradition, le dromadaire est présent dans les cérémonies des mariages, le folklore et les festivités et les courses. Les activités de loisir et de tourisme représentent également une source de revenus pour les familles d'éleveurs dans les régions les plus touristiques (Faye et *al.*, 2015).

Fut un temps le dromadaire était un moyen de transport et de contacte dans les régions sahariennes, Corraera (2006) a rapporté qu'il a assuré des communications régulières des différents groupes humains grâce au trafic des marchandises et déplacements des gens surtout qu'il était utilisé comme moyen de transport collectif. Mais à nos jours il n'est plus utilisé pour ça.

L'élevage camelin est la principale source de vie pour régions sahariennes, en Afrique du Nord cet élevage connaît un regain d'intérêt et sa place dans les économies nationales est grandissante et mérite d'être soutenue (Faye et *al.*, 2015)

##### **IV-2- Les produits camelins**

###### **IV-2-1- Le lait de la chamelle :**

La chamelle est caractérisée par des périodes de lactation plus longues que les vaches laitières. Selon Yagil (2000); Wernery, (2006) la lactation s'allonge jusqu'à 24 mois .

Habituellement le lait est un aliment, consommer frais ni pasteuriser ni conserver et stocker comme le lait de la chèvre, Adamou et Boudjenah, (2012) ont signalé que la vente du lait de chamelle est une offense aux règles d'hospitalité nomade dans les différentes régions du pays. Toutefois, ces dernières années, des points de vente de lait de chamelle présente au

bord des routes. CENEAP et CDARS (2015) ont montré que la vente de lait de chamelle a commencée à être pratiquée de plus en plus dans les grands centres urbains du Sahara pour atteindre les grandes villes du nord du pays. Mais il reste que cette production laitière semble encore insuffisante (Medjour, 2014).

Selon Faye et konuspayeva (2011) la valorisation du lait de chamelle est différente selon qu'il s'agisse d'un lait traditionnel, semi-industriel ou industriel.

- Valorisation traditionnel du lait: considérant que ce lait frais ou fermenté dispose de vertus médicinales, son prix est souvent plus élevé par différentes techniques commerciales à travers les pays. Soit la vente directe aux consommateurs de lait frais ou bien de lait fermenté (par exemple le gariss au Soudan). Soit dans des bars laitiers « N'Djamena (Tchad) ». En Asie Centrale il est ainsi vendu dans les bazars laitiers par les producteurs ;
- Valorisation semi-industriel du lait: elle s'appuie sur l'émergence de mini-laiteries qui proposent du lait pasteurisé conditionné en sac plastique ou en bouteilles, parfois d'autres produits comme le yaourt ou le fromage. Ces mini-laiteries peuvent s'implanter à l'initiative d'entreprises privées (Algérie) ou avec l'appui de l'Etat (Maroc) ;
- Valorisation industriel du lait : elle résulte des laiteries moderne traitant un grand volume de lait, que ce soit lait collecté des élevages péri-urbains (Mauritanie), soit qu'il s'agisse du lait produit dans des grandes fermes disposant d'un imposant cheptel camelin (Pays du Golfe, Arabie Saoudite). Les produits proposés sont du lait pasteurisé (Mauritanie, Pays du Golfe).

#### **IV-1-2- La viande cameline:**

Selon Pratt et al (2005) ., Alary et Faye (2011), la viande de dromadaire à l'inverse du lait de la chamelle valorisée par le prix mais qui relève d'un marché limité au local ou au mieux au national, la viande du dromadaire fait l'objet de transactions à une échelle régionale, ce marché de la viande sur pied est majoritairement organisé régionalement selon un flux allant de la Corne de l'Afrique et secondairement des pays sahéliens vers le Moyen et Proche-Orient et le Maghreb et les études montrent que le commerce de la viande du dromadaire est une activité hautement rentable.

Selon Sadoud, (2019) Tamanrasset et Ghardaïa deux wilayat des régions arides où la viande de dromadaire est communément consommée, malgré la hausse de son prix, avec une production en 2016 de l'ordre de 600 et 482 tonnes pour chacune,

En ce qui concerne la qualité et la valeur nutritive Hamad, (2009) a rapporté que la viande cameline est un aliment de choix sa richesse en eau et en protéines de haute valeur biologique fait d'elle un aliment indispensable pour une ration alimentaire équilibrée.

#### **IV-1.3. Les poils du dromadaire :**

Les meilleurs poils sont récoltés sur les jeunes dromadaires, ceci est affirmé par Slimani (2015) en déclarant que la toison des chamelons est la plus recherchée, en fait, dans les wilayas sahariennes, mis à part la wilaya de Tamanrasset, les dromadaires sont tondus dès leur première année d'âge et cela durant le printemps et l'été (CENEAP et CDARS, 2015).

Les poils de dromadaire sont valorisés par le savoir-faire des femmes sahariennes qui en fabriquent les plus célèbres habilement algériennes : « Bernous » et « kachabia ».

#### **IV.1.4 La peau cameline :**

Au niveau des wilayas sahariennes, la production moyenne annuelle de peaux de camelin générée par les abattages contrôlés est en nette augmentation, elle est passée de 4545 peaux durant les années soixante à 27399 peaux en 2012 et à 29214 peaux en 2014 (Lakhdari, 2016).



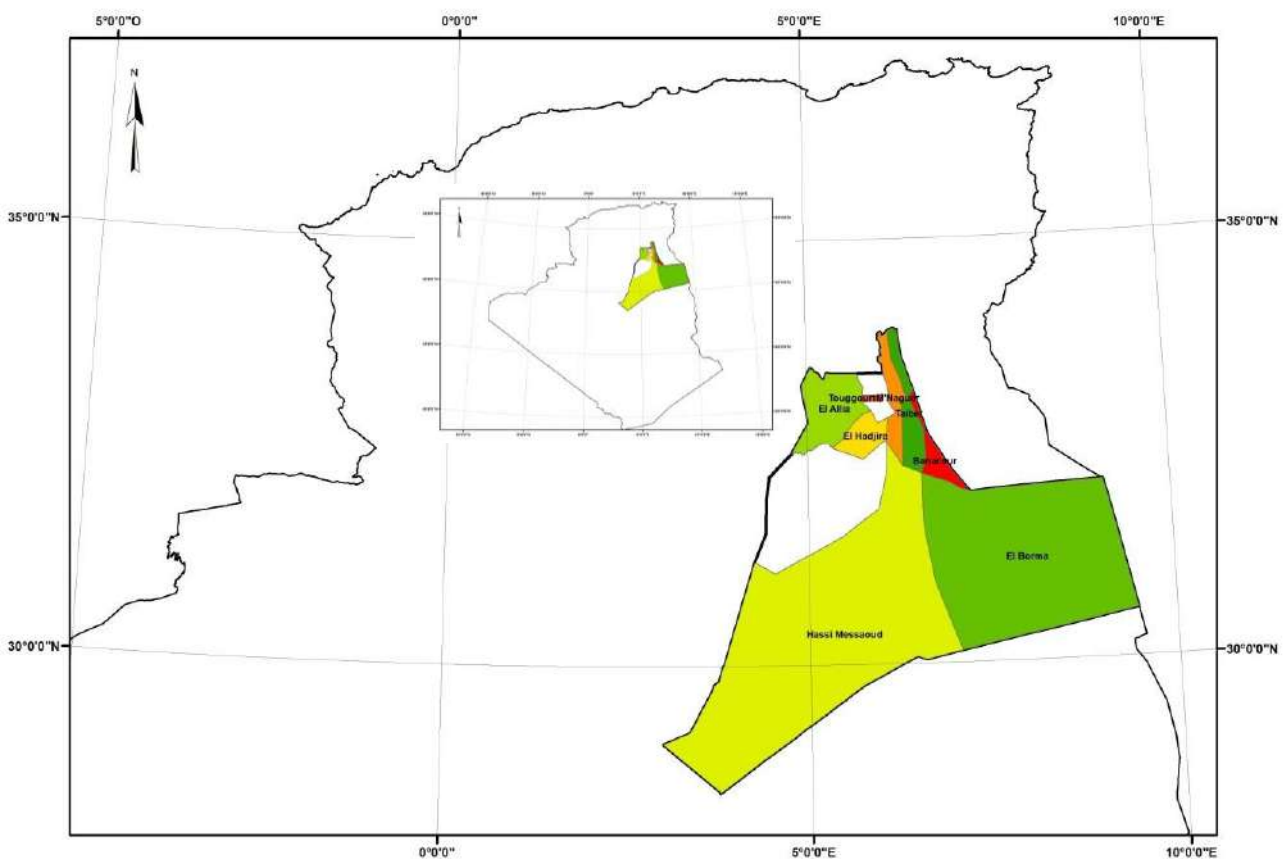
# ***MATERIELS ET METHODES***

## I- PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

### I.1- Situation de la région d'étude

L'étude a été réalisée dans la wilaya de Ouargla qui se situe au Sud-est de l'Algérie, sa superficie estimée à 163.230 Km<sup>2</sup>, se rattache naturellement à l'immense étendue du Sahara septentrional du pays, elle est limitée au Nord par les Wilayas de Djelfa, d'El-Oued et de Biskra, et limitée à l'Est par la Tunisie, au Sud par les Wilayat de Tamanrasset et d'Ilizi et à l'Ouest par la Wilaya de Ghardaïa (carte.01).

Carte de localisation de la région d'étude



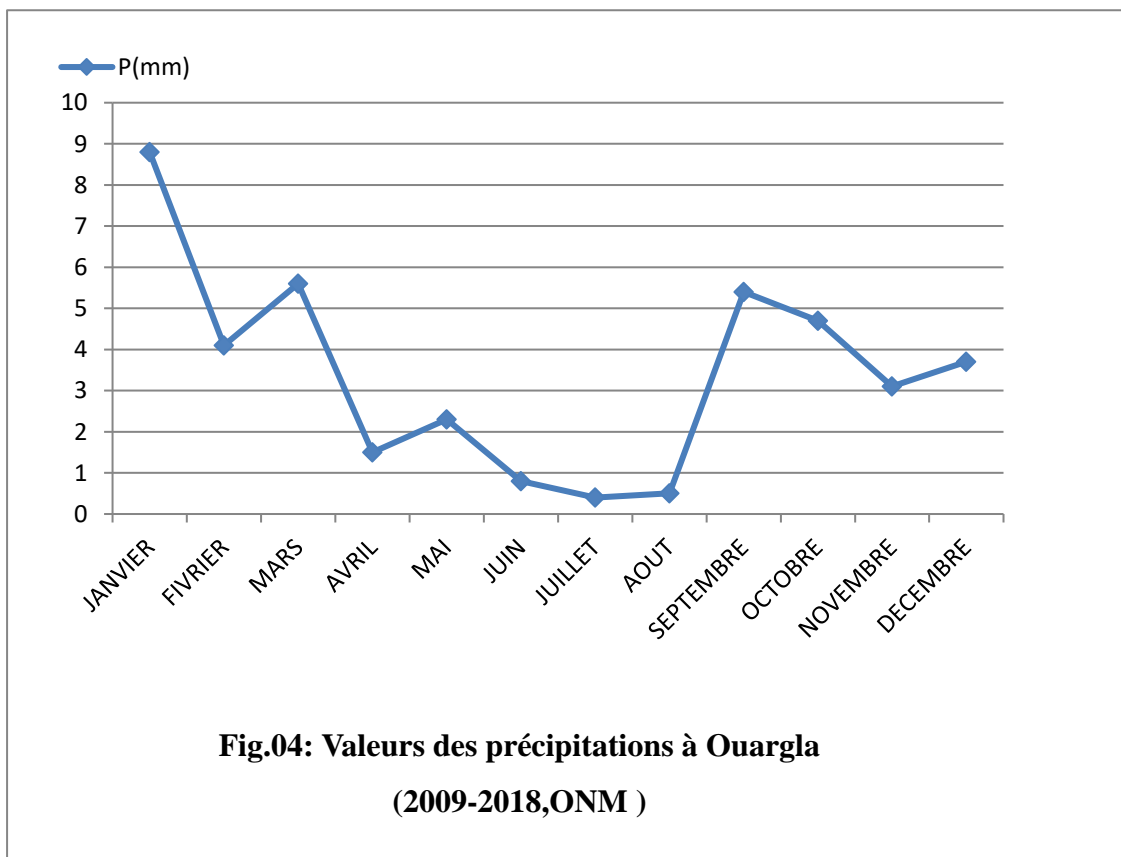
Caret.01:Présentation de la région d'étude

**I.2- Le climat :**

La région d’Ouargla comme toutes les régions sahariennes est caractérisée, par une aridité nettement marquée et une sécheresse quasi permanente. D’après les données de la station météorologique de l’office national de la météorologie (ONM) de Ouargla pour la dernière décennie (2009 – 2018) la région d’étude est caractérisée par :

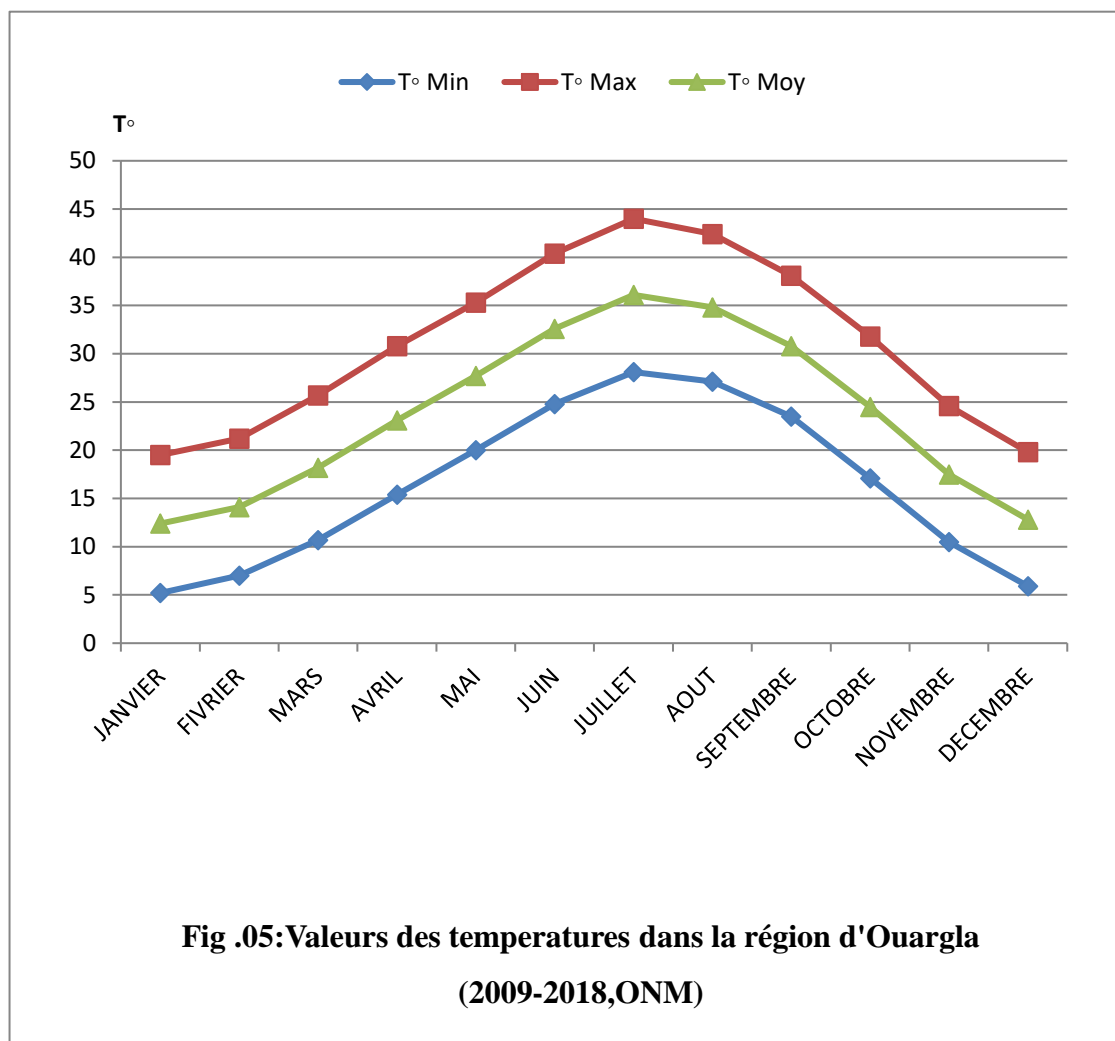
**I.2- 1-Les précipitations :**

Il existe une grande variabilité mensuelle des précipitations de la région d’étude, avec un maxima de 8.8 mm enregistré en Janvier et un minima de 0.4 mm enregistré en Juillet (Fig.04). Baameur (2006) a rapporté que les précipitations dans la région de Ouargla sont rares et de faible importance quantitative. Il s’avère aussi que la région d’étude présente un déficit en précipitations estivales durant les 03 mois Juin , Juillet et Aout .), en fait, le régime pluviométrique au Sahara septentrional est caractérisé par des précipitation hivernales (Quezel et Santa, 1962)



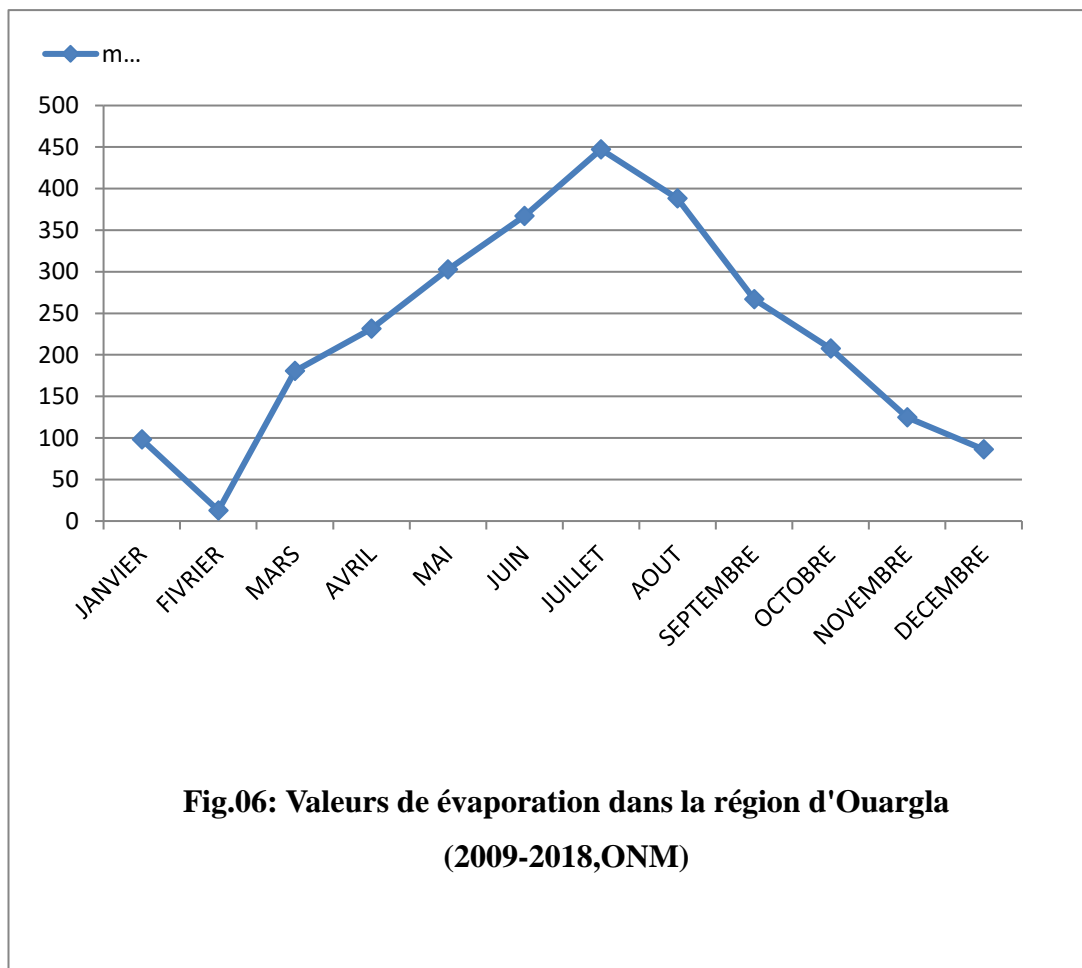
### I.2- 2-Les températures :

Les moyennes des températures maximales sont de l'ordre de 31.1°C et celles des températures moyennes sont de l'ordre de 23.29 °C et les moyennes de températures minimales sont de l'ordre de 16.3°C. Les valeurs les plus élevées des maxima sont enregistrées aux mois de Juillet et Août soit 44 et 42.4°C respectivement (fig.05). Ozenda, (1983) a confirmé que le Sahara présente un fort maximum de température de l'ordre de 40°C. Pendant la période critique, allant de Juillet à Août.



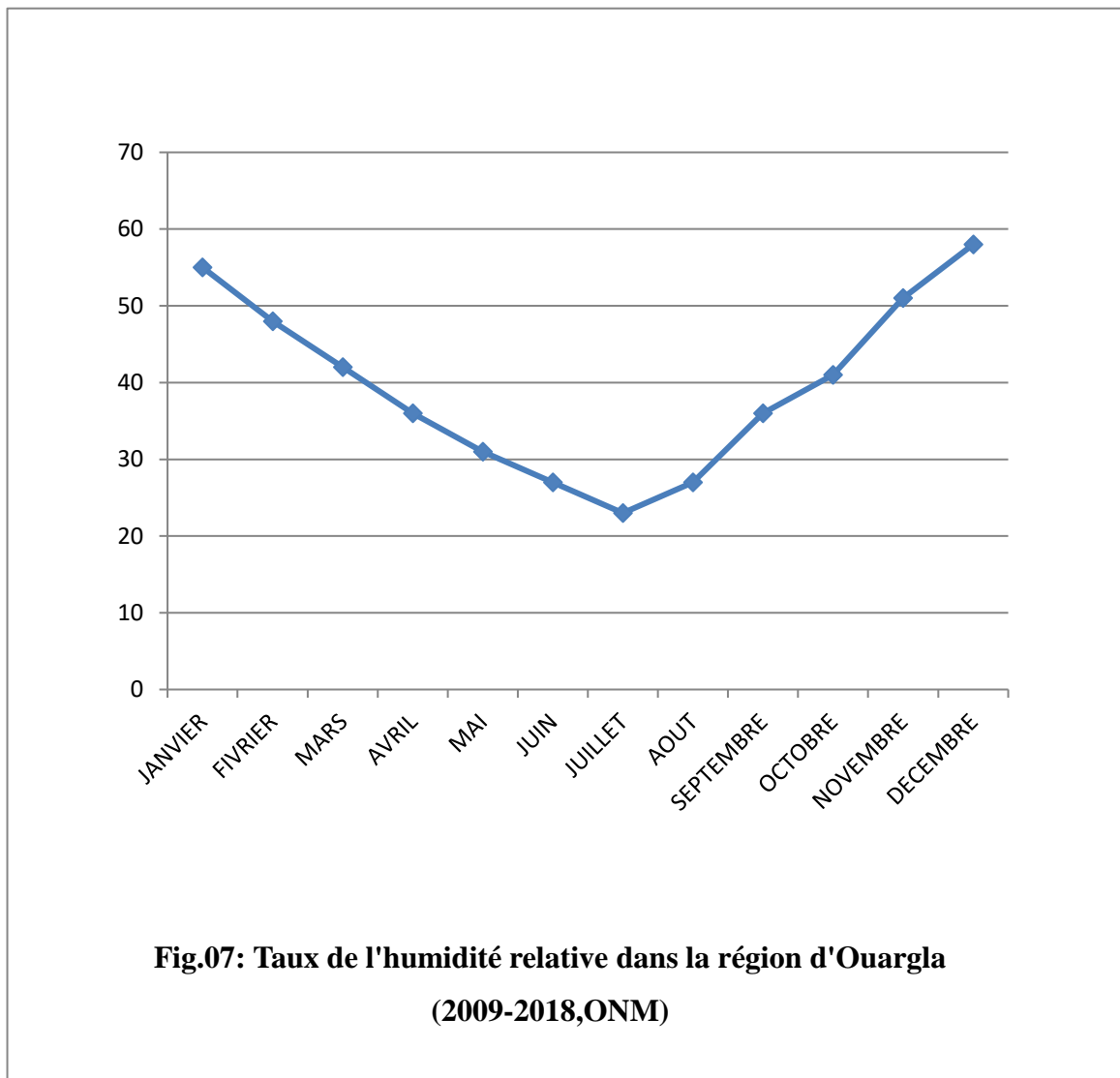
**I.2- 3- L'évaporation :**

La région d'étude présente de grandes valeurs d'évapotranspiration en raison des températures élevées et des vents violents et chauds. Les valeurs les plus importantes sont enregistrées à partir du mois d'Avril jusqu'au mois d'Octobre. Le mois de Juillet présente la valeur maximale soit 447.2 mm, le cumul annuel est de 2820.2 mm. Selon Dubief (1950), le Sahara apparaît comme la région du monde qui possède l'évaporation la plus élevée (Fig.06).



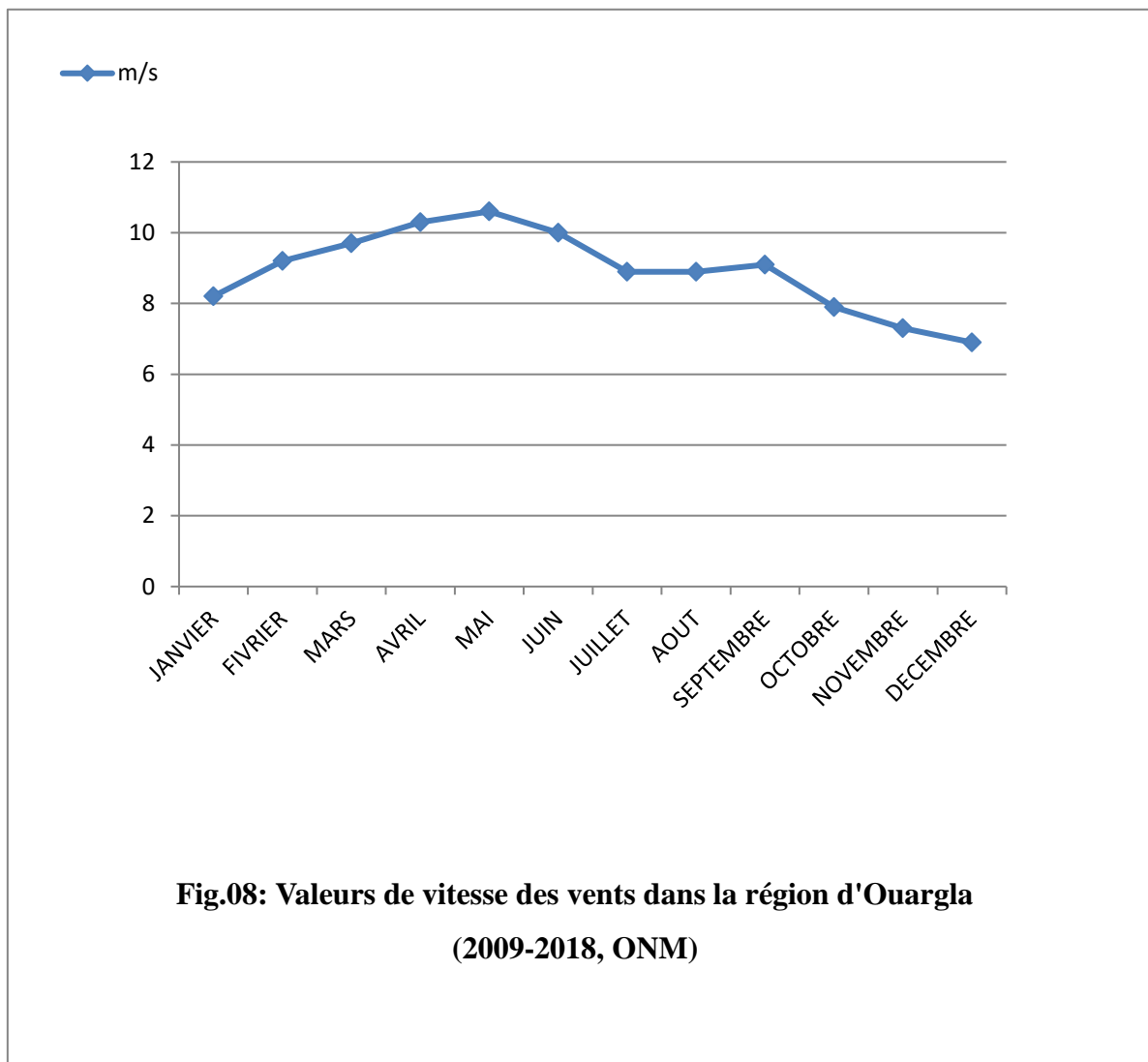
**I.2- 4-L'humidité relative :**

L'humidité relative moyenne annuelle enregistrée varie entre 40 et 23 % pendant le mois de Juillet et 58 % pendant le mois de Décembre. Selon MONOD (1992), l'humidité relative au Sahara est faible, souvent inférieure à 20%. Au Sahara Septentrional, elle est généralement comprise entre 20 et 30% pendant l'été et s'élève à 50% et 60% parfois davantage en Janvier (Le Houerou, 1995 et Ozenda, 1991). (Fig.07).



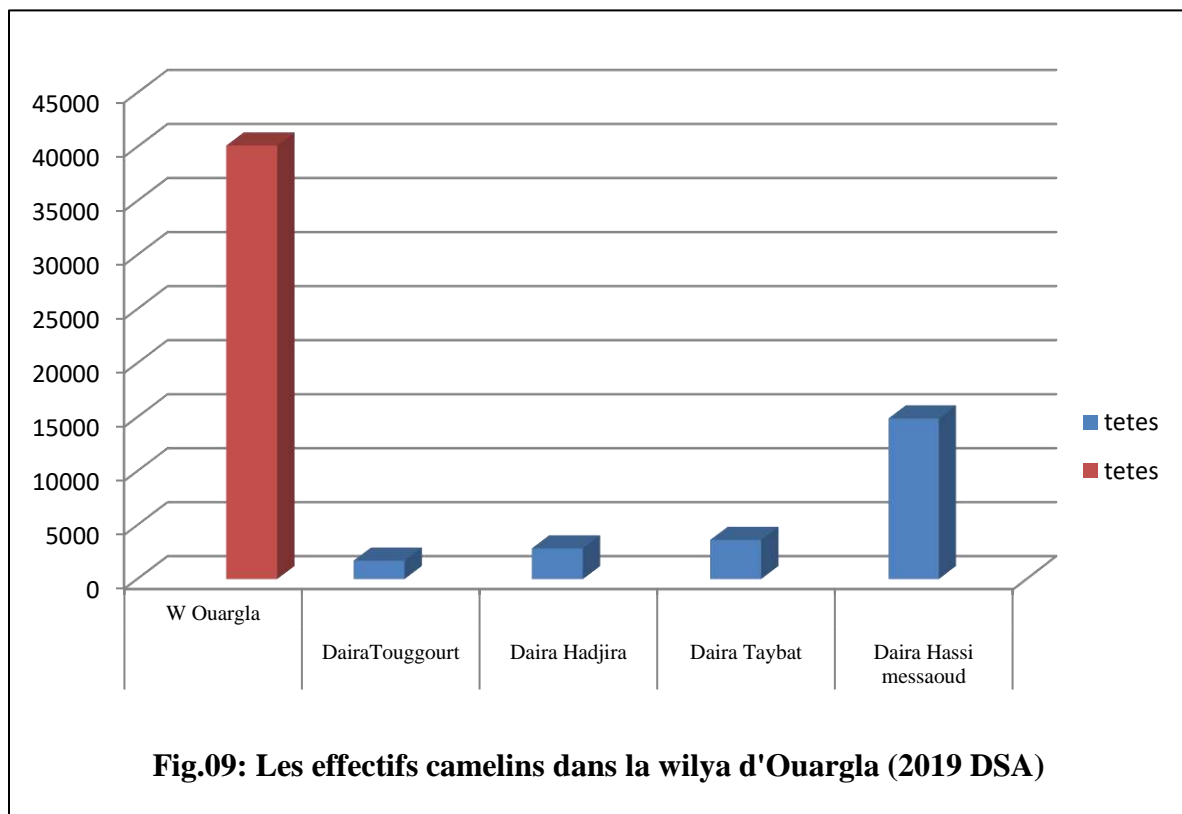
**I.2- 5-Les vents :**

Dans la région de Ouargla, les vents qui soufflent du nord-sud ou nord-est /sud-ouest sont fréquents durant toute l'année. Mais, ces vents sont plus forts pendant le printemps. En fait, la valeur maximale (10.6 m/s) est enregistrée au mois de Mai et la vitesse moyenne annuelle des vents est de 8.9 m/s. (Fig.08).



**I.3- L'importance du cheptel camelin dans la région d'étude :**

Au niveau de la Wilaya de Ouargla, le dromadaire a un statut extrêmement ancré dans la société ce qui lui a permis à travers l'histoire de s'imposer comme un élément très important sur le plan socio-économique et culturel. C'est pour quoi, le dromadaire demeure présent sur l'ensemble des zones naturelles de la région de Ouargla, quelles soit zone dunaire (Grand Erg Oriental à Taibet ) ou zone de plateau ( El Annet à Touggourt ), zone de Ghout (EL Hadjira ) ou meme zone pétrolière (Hassi Messaoud ) . En fait, le cheptel camelins dans la région de Ouargla est estimé actuellement de 40134 têtes (DSA, 2019), dont 3629, 1713, 2849, et 14886 têtes dans les Dairas de Taybat, Touggourt, Hadjira et Hassi Messaoud respectivement (Fig. 09).





## II- MATERIELS ET METHODES

Dans les élevages extensifs, les performances reproductives sont des critères déterminants des productions de lait et de viande. L'usage de méthodes visant à la reconstitution des paramètres démographiques des troupeaux est donc d'une importance majeure (Kaufmann, 2005), ceux-ci synthétisant les caractéristiques biologiques des animaux et les modes de gestion mis en œuvre par les éleveurs (Tichit et al., 2004).

Dans les pays en développement, l'utilisation de méthodes appropriées pour évaluer ces paramètres constitue l'une des principales contraintes pour les élevages de dromadaires, du fait des difficultés de collecte de données fiables dans des troupeaux très mobiles et dispersés (Lesnoff et al., 2007).

L'usage de méthodes alternatives, dites rétrospectives, basées sur une enquête unique annuelle par troupeau, peut être déployée dans un court laps de temps. En une seule visite, l'enquêteur reconstitue, après un recensement des animaux et avec le concours de l'éleveur, les événements démographiques survenus au cours de l'année (Lesnoff, 2013).

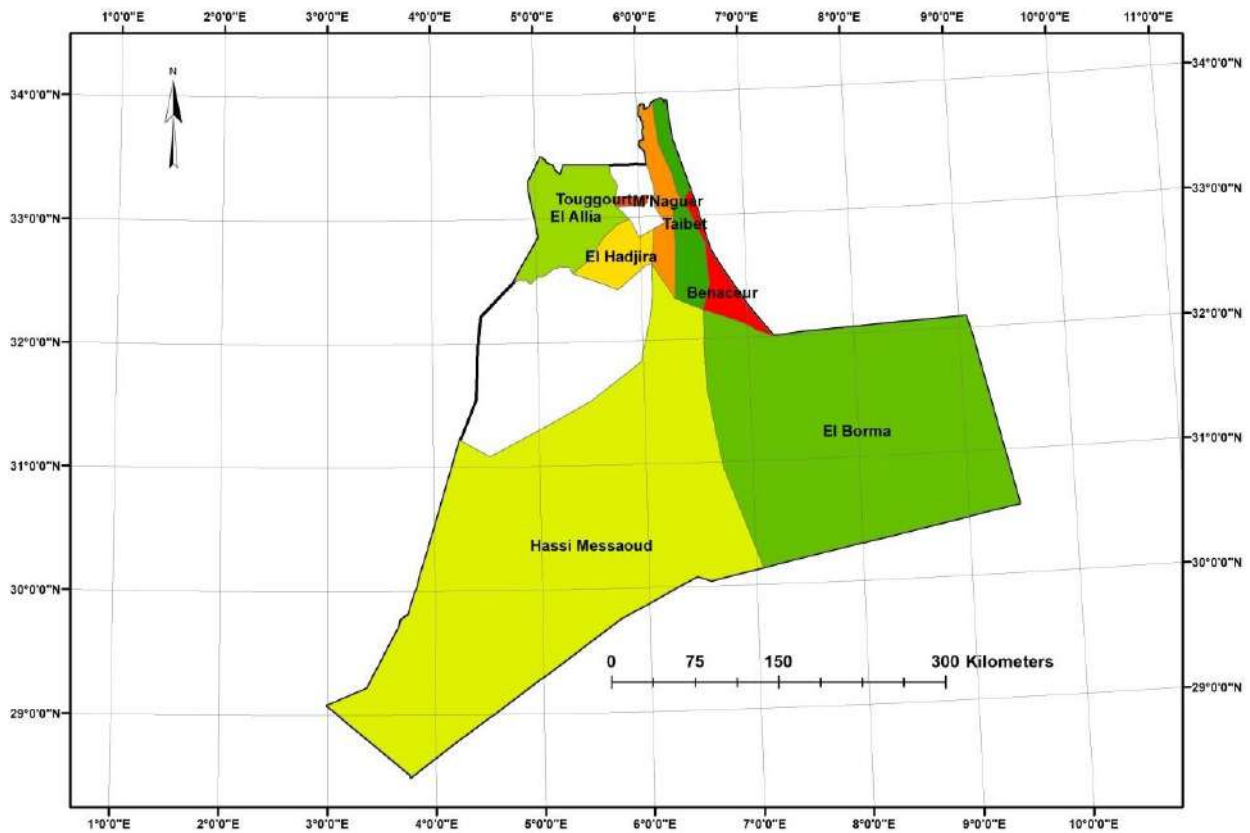
Dans ce cadre, pour cerner les performances démographiques des troupeaux et sa structure dans la région d'étude, nous avons entamés notre travail par une recherche bibliographique et un recueil d'informations auprès des structures technico-administratives d'encadrement de l'élevage camelin au niveau de la région de Ouargla.

Concernant l'enquête menée dans la région d'étude, nous avons adopté la méthode 12MO (Lesnoff, 2007), qui consiste à reconstituer la démographie du troupeau dans la période des douze derniers mois précédant, elle constitue un outil intéressant et à coût limité pour une estimation des performances de l'élevage en conditions extensives. Elle est donc très adaptée pour l'espèce cameline, par définition caractérisée par une intense mobilité et une dispersion spatiale marquée.

L'enquête a duré quatre mois (janvier-avril 2021) au niveau des 04 zones de la région d'étude (carte.02) à savoir:

- Zone1 : Taibat
- Zone2 : Touggourt
- Zone3 : El Hadjira
- Zone4 : Hassi Messaoud

Carte.02 : Localisation des zones d'étude



Les éleveurs investigués sont de l'ordre de 48(annexe), Le choix a été fait de manière aléatoire à raison de 10 éleveurs par zone sauf pour Touggourt où nous avons retenu 18 éleveurs (annexe) vu que cette zone regroupe également les éleveurs de Temacine.

Nous avons élaboré un questionnaire (annexe) de manière à mettre en exergue :  
Premièrement, la structure des troupeaux et la reproduction :

✓ **La structure du troupeau :**

- « Populations »,
- Taille,
- Age,
- Sexe.

✓ **La reproduction :**

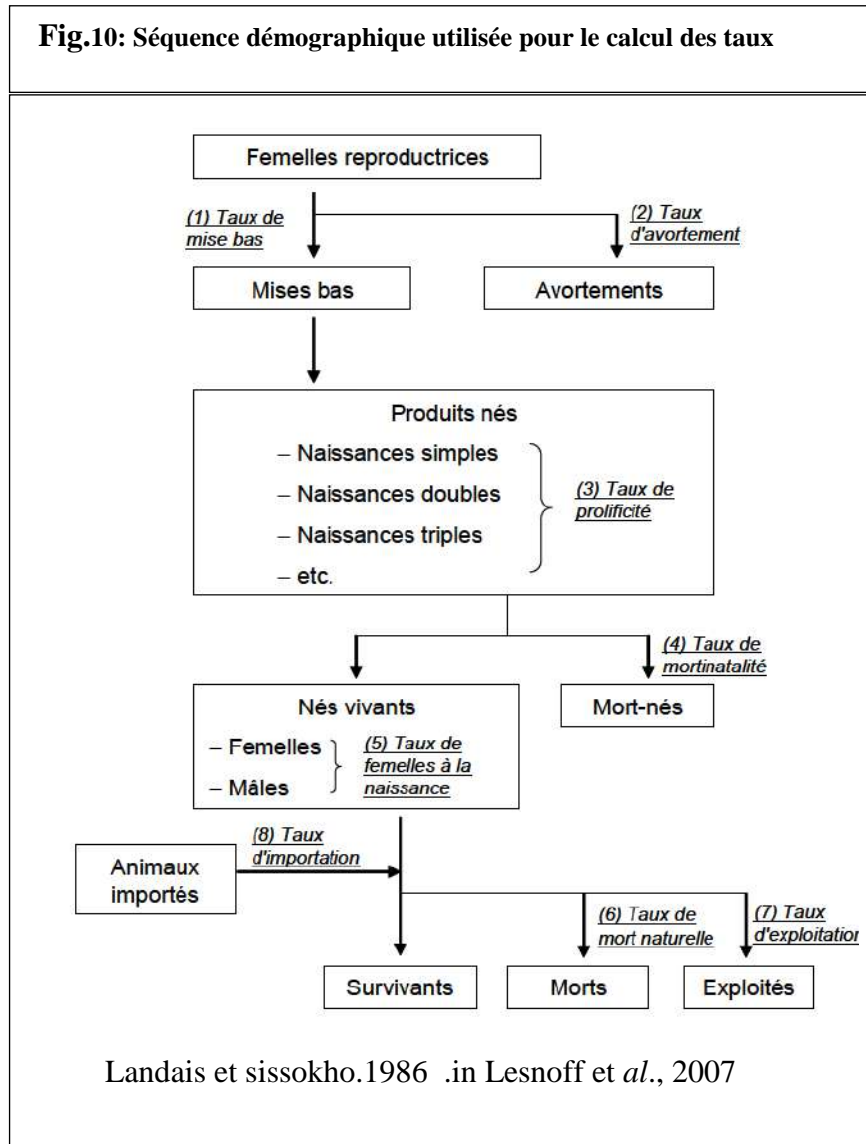
- Dénombrement des chamelles gestantes, des mise- bas, les nés vivants, et dénombrement des mortinatalités et des avortements

Deuxièmement, les entrées et les sorties :

- les entrées (achat, pré- héritage, don) etc...
- les sorties (mort naturelle, aumône légale ou Zakat, abattage, vente, troc, départ en prêt, perte et vol)

<b>Tableau.02 : Les taux démographiques</b>	
<b>Taux naturel</b>	<b>Définition</b>
(1) Taux de mise bas	Probabilité ou taux instantané qu'une femelle mette bas durant une période de temps donnée.
(2) Taux d'avortement	Probabilité ou taux instantané qu'une femelle avorte durant une période de temps donnée (un avortement est une gestation qui n'a pas été à son terme, aboutissant à un produit non viable).
(3) Taux de prolificité	Effectif moyen de produits (nés vivants ou mort-nés) par mise bas.
(4) Taux de mortinatalité	Probabilité qu'un produit soit mort-né (ici, la mortinatalité n'est pas comptabilisée dans la mortalité naturelle, qui concerne uniquement les produits nés vivants).
(5) Taux de femelles à la naissance	Probabilité qu'un produit né vivant soit une femelle.
(6) Taux de mort naturelle	Probabilité ou taux instantané qu'un animal meure de mort naturelle durant une période de temps donnée.
<b>Taux de gestion démographique</b>	<b>Définition</b>
(7) Taux d'exploitation	Probabilité ou taux instantané qu'un animal soit exploité (abattage, vente, prêt, don, etc.) durant une période de temps donnée.
(8) Taux d'importation	Probabilité ou taux instantané qu'un animal soit importé (achat, prêt, don, etc.) durant une période de temps donnée.

Lesnoff et *al.*, 2007

**Fig.10: Séquence démographique utilisée pour le calcul des taux**

Les informations recueillies durant cette étape ont été uniformisées et standardisées dans la mesure du possible afin de les exploiter d'une façon rationnelle. Pour cela, nous avons effectué une Classification Hiérarchique Ascendante afin d'analyser nos résultats (annexe).

# ***RESULTATS ET DISCUSSIONS***

**I- RESULTATS ET DISCUSSIONS**

Les paramètres démographiques sont parmi les indicateurs standardisés pour évaluer l’impact d’interventions zootechniques, sanitaires, économiques ou politiques sur la dynamique et la production des cheptels ruminants.

Ces paramètres synthétisent les caractéristiques biologiques des animaux et l’effet des pratiques de gestion mises en œuvre par les éleveurs (Moulin, 2000; Tichit *et al.*, 2004).

Lesnoff et *Al.*, (2007) distingue deux groupes de paramètres démographiques :

1. Les variables d’état du cheptel : taille des troupeaux et structure.
2. Les taux démographiques du cheptel (taux annuels de reproduction ou de mortalité, par exemple).

**I - 1-Effectifs et tailles des camelins dans la région d’étude**

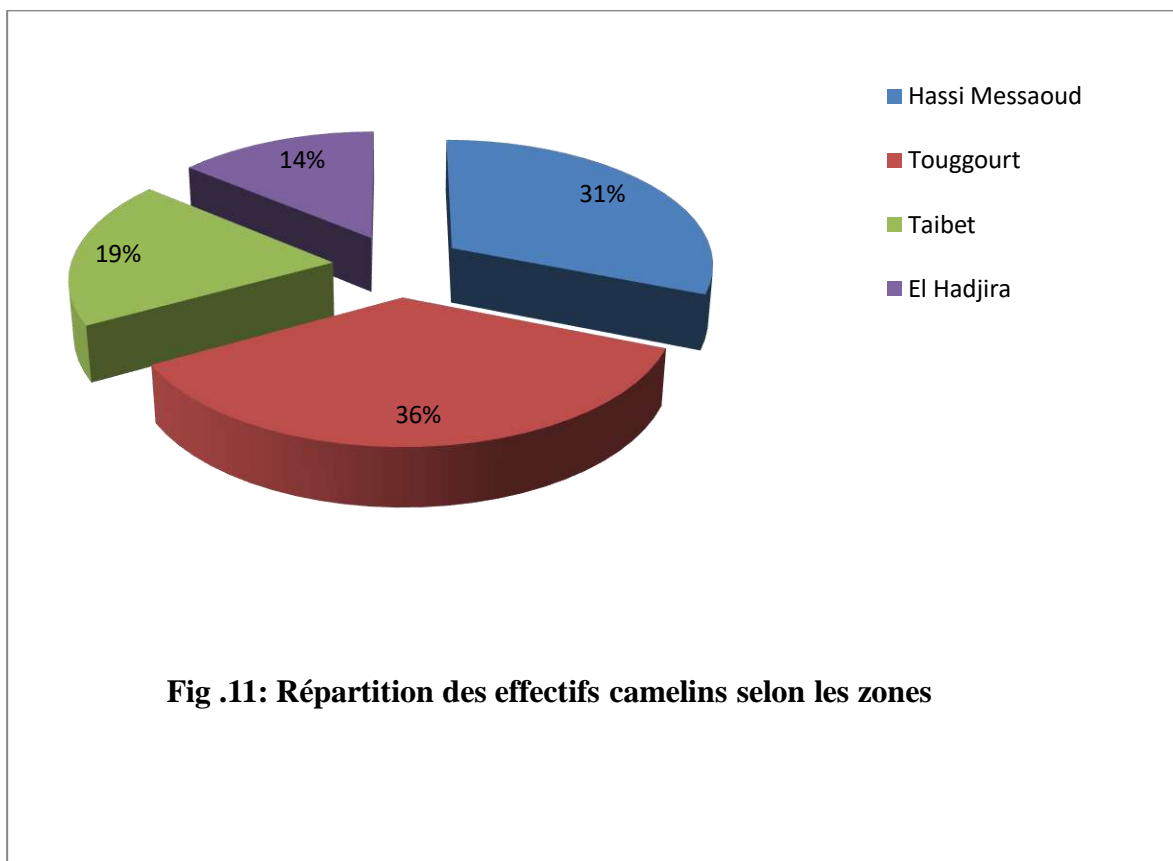
Les résultats obtenus à partir de l’enquête menée dans la région d’étude sont illustrés dans le tableau .03 :

<b>Tableau.03: Répartition des effectifs par zones</b>					
<b>Zone</b>	<b>Taibet</b>	<b>Touggourt</b>	<b>El Hadjira</b>	<b>Hassi Messaoud</b>	<b>Total</b>
<b>Nombre de têtes</b>	375	1286	266	410	2530
<b>Moyenne</b>	73.5	71.4	26.6	60.3	53
<b>Minimum</b>	09	14	10	14	7
<b>Maximum</b>	73	124	95	191	119
<b>Ecart-type</b>	± 104	± 33.41	± 7598	±170.09	

L'effectif total des dromadaires appartenant à l'ensemble des éleveurs enquêtés est estimé à 2530 têtes, répartis sur 04 zones dont la zone de Touggourt présente l'effectif le plus important soit (36 %) suivi par celui de la zone de Hassi Messaoud avec (31%). La zone de Taibet figure en 03 position avec (19%), et enfin celle d'EL Hadjira avec (14 %) (Fig. 11)

D'après le tableau.02, les troupeaux recensés dans la région d'étude présentent une taille moyenne de l'ordre de 53 tête/ troupeau, ce résultat est supérieur à celui cité par Titaouine, (2011), Julien et *al* , (2021) soit 33 et 37 têtes respectivement .

Selon nos résultats, la taille du troupeau est variable avec un intervalle de 7 à 191 têtes /troupeau. Julien et *al.*, (2021) rapportent un intervalle de 4 à 194. Cette variabilité a été également signalée par Rahlaoui, (2019) et Titaouine, (2011). En fait, elle est plus réduite quand l'élevage est associé aux petits ruminants mais en élevage spécialisé ou principal, le troupeau camelin peut atteindre un effectif important. Titaouine, (2011).

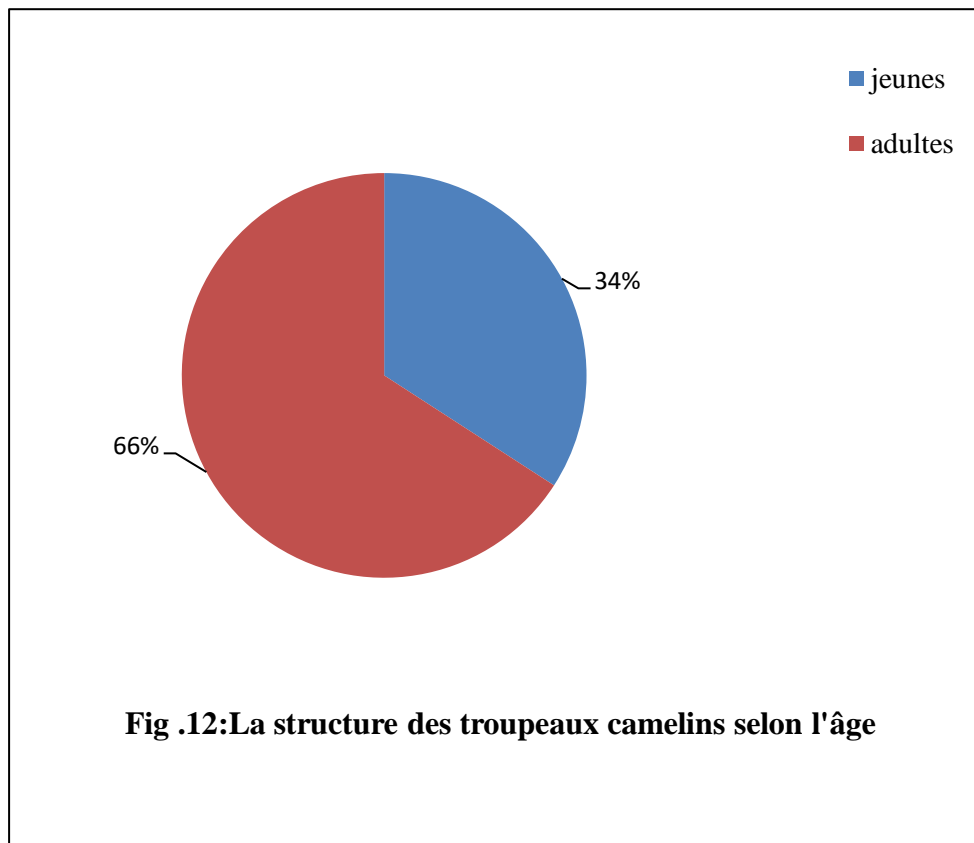


## I-2-Structure des troupeaux camelins dans la région d'étude

### I-2-1-Composition des troupeaux camelins :

#### I-2-1-1-Composition des troupeaux camelins selon l'âge:

En général, la composition des troupeaux camelins varie en fonction de divers facteurs dont les plus importants sont la tribu et ses usages de même que la destinée réservée aux animaux (CENEAP et CDARS, 2015). D'après l'enquête, les animaux adultes représentent 66% de l'effectif total (Fig.14), ce résultat est intermédiaire entre (60%) et (71%), cité par Julien et *al.*, (2021) et Lakhdari, (2016), respectivement.





**I -2-1-1-a - l'appellation locale des camelins selon la catégorie d'âge :**

Le tableau 04 indique les appellations locales des dromadaires dans la région d'étude, selon l'âge relatif à chaque catégorie :

<b>Tableau 04 Appellation des dromadaires selon les catégories d'âge</b>		
<b>Houar</b>	≤ 1ans	Animaux jeunes
<b>Mekhloul</b>	02 ans	
<b>Bent elboune</b>	03	
<b>Haga</b>	04	Animaux adultes
<b>Jadaa</b>	05	
<b>Thinia</b>	06	
<b>Rbaa</b>	07	
<b>Sdas</b>	08	
<b>Garah</b>	09 à 18	
<b>Charef</b>	≥18	

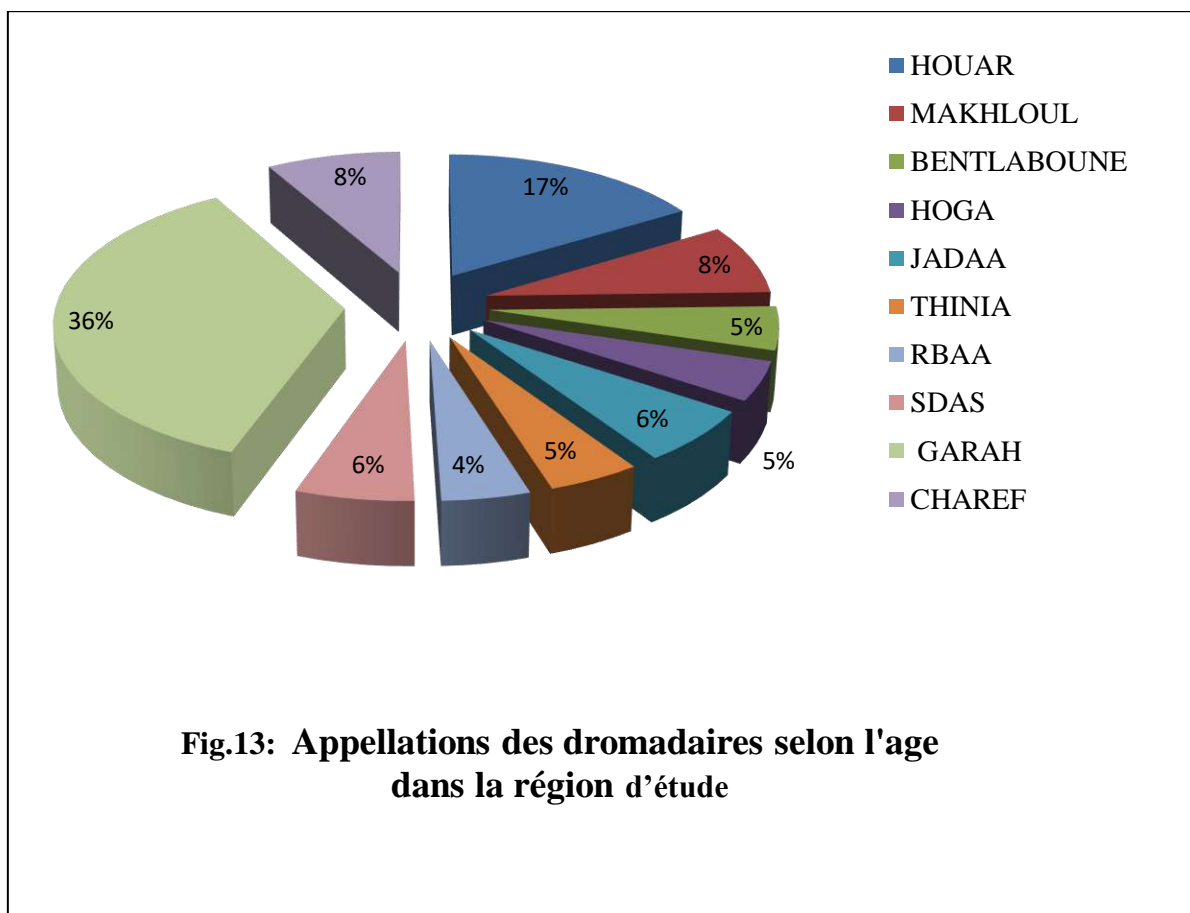
- ✓ Pour la catégorie des jeunes, le dromadaire qui n'a pas dépassé 01 an est appelé « Houar », celui de 02 ans, « Mekhloul» et à 03 ans il devient « Bent Elboun» en cas de femelle ou «Ben Elboun» pour les males
- ✓ Concernant la catégorie des adultes, les individus prennent des appellations spécifiques à chaque année à partir de de 04 ans jusqu' à 08ans respectivement «Haga» , «Jadaa» ,, « Rbaa» ,, et « Sdas» ,. L'appellation «Garah » , concerne les individus compris entre 08 et 18 ans alors que « Charef » , est l'appellation des individus âgés qui ont dépassés 18 ans.

Selon la figure 13, la catégorie «Garah » domine les troupeaux de la région d'étude avec un effectif estimé à 892 têtes soit (36%) de l'effectifs total.

La catégorie « Houar » qui représente (17%) figure en deuxième position, suivie par les deux catégories « Mekhloul » et « Charef » avec (8%) à titre d'égalité. Les autres catégories présentent des taux compris entre 02 % et 04 %.

Il semble que la dominance de la catégorie garah qui renferme les chamelles de 8 à 18 ans. Il est vital de posséder un troupeau de taille suffisante avec des femelles laitières pendant toute l'année (Correra, 2006).

Concernant la catégorie des Houar sont souvent maintenus dans les troupeaux jusqu'à l'âge de « Mekhloul » afin de sélectionner les femelles qui sont rarement vendues, alors que les mâles sont destinés à la vente pour la boucherie. Lakhdari (2012) a rapporté que dans les régions du Sud Algérien, la viande cameline est très consommée et même appréciée surtout si l'âge d'abattage n'est pas très avancé « El'hachi » puisque d'après Sadoud et *al.*, (2019) la plupart des consommateurs préfèrent la viande de chamelon en raison de sa tendreté induisant une facilité de préparation contrairement à celle du dromadaire âgé.

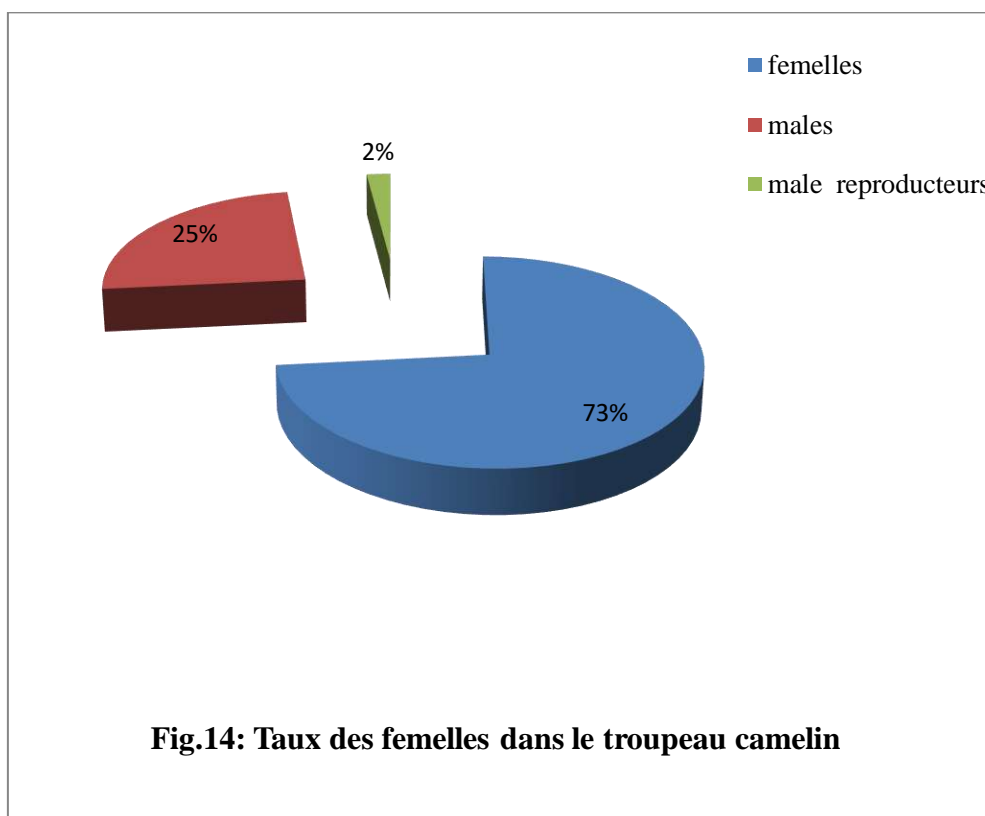


### I -2-1-2-Composition des troupeaux camelins selon le sexe:

Nous relevons un taux des femelles estimé à 73% dans la structure des troupeaux enquêtés (Fig.14). Cette dominance des chamelles dans les troupeaux camelins a été signalé par de nombreux auteurs (Lakhdari, 2016; Bedda, 2014 ; Oueld Laid, 2008 et Titaouine, 2006).

La dominance des chamelles est justifiée par la réglementation algérienne qui n'autorise l'abattage de la chamelle que si elle est improductive ou réformée (Oulad Belkhir, et *al.*, 2013). Cette proportion de femelles élevée permet une croissance rapide du troupeau en temps normal ou en cas de reconstitution (Hadjeres et Raouane , 2019)

Concernant la catégorie des mâles, elle représente 27% de l'effectif total dont un taux de 2% des mâles reproducteurs (Fig.16), Ce taux qui concerne les males reproducteurs est le même signalé par Lakhdari (2016) et très proche de celui de Titaouine, (2006) soit (3%). Selon Oueld Laid (2008), un seul mâle reproducteur peut saillir 80 femelles.



**I -2-1-2-b - L'appellation locale des camelins relative à la reproduction**

Le tableau 05 révèle les appellations locales relatives à la reproduction chez les dromadaires dans la région d'étude :

<b>Tableau. 05 : Appellation des dromadaires selon le stade de reproduction</b>		
F'hal	Reproducteurs (Photo.01) la reforme à partir de 18ans	<b>Mâles</b>
Lagueha	Chamelle gestante	<b>Femelles</b>
Bakra	Chamelle gestante pour la première fois	
Froug ou Chayel	Chamelle non gestante	
Chayla	Chamelle non gestante accompagnée par son « Houar »(Photo.02)	
Khelfa ou khelay	Chamelle non gestante accompagnée par son « Makhloul »	
Ksoube	Chamelle accompagnée par ses deux (2) chamelons (« Houar »et« Makhloul »	
Khouar	La bonne chamelle laitière	
Charef	Stades de la réforme à partir de 24 ans	

Pour l'éleveur, la chamelle présente un capital épargné, avec une productivité ordinaire d'un chamelon « Houar » tous les deux ans, et l'appelle « shayla » c'est une chamelle accompagnée de son nouveau-né mais la chamelle s'appelle « Ksoube » si elle est gestante avant le sevrage du premier chamelon.



### I - 3- Economie de -Zakât al Maal ou aumône légale chez les camelins :

L'estimation des effectifs camelins d'une part et la structure des troupeaux nous a permis d'estimer l'impact socio-économique de l'activité de l'élevage camelins dans la région d'étude.

A l'instar de tous les éleveurs du pays, les éleveurs de la région d'étude, qui sont des musulmans, calculent en fonction de la taille du troupeau, le montant de Zakât al Maal qui est l'aumône obligatoire versée annuellement en vertu des règles de solidarité de l'Islam.

En effet, Tous les ans, les éleveurs dont la richesse exprimée en taille de troupeaux dépasse le Nissâb, doit s'acquitter de 2,5% du montant total de ses avoirs. Ce Nissâb est le seuil minimum de richesse à partir duquel la Zakât al Maal est obligatoire.

Pour les animaux d'élevage, le Nissâb diffère d'une espèce à une autre, chez les camelins il est à partir de  $5 \leq T$  (tableau.06)

En fait, Zakât al Maal est calculée d'une manière très impressionnante. Les éleveurs versent le prix maximal estimé pour le meilleur dromadaire dans leurs troupeaux selon l'échelon mentionné dans le tableau 05, pour but de garder leurs animaux marqués dans le cou par le sceau tribal « Tab'aa », et le sceau de la famille propriétaire marqué dans l'un des membres postérieurs « L'Azila », encore il est impératif que chaque éleveur doit sélectionner au moins une fois le mâle pour Zakât al Maal.

Cependant, l'enquête nous a permis de distinguer 07 classes de troupeaux en fonction de la taille du troupeau et la part de la Zakât chez les éleveurs approchés (Tab.03) à savoir :

- **Classe I** : elle regroupe les petits troupeaux de 25 têtes ou inférieur. Cette classe est rencontrée chez 31% de l'effectif total des éleveurs
- **Classe II** : elle regroupe les troupeaux qui sont compris entre 26 et 35 têtes. Cette classe est rencontrée chez 15 % de l'effectif total des éleveurs
- **Classe III**: elle regroupe les troupeaux compris entre 36 et 45 têtes, Cette classe est rencontrée chez 2 % de l'effectif total des éleveurs

C'est trois (03) premières classes caractérisent la zone d'étude Taibat et El Hadjira marqués par des jeunes éleveurs âgés de moins de 40 ans et un troupeau jeune avec présence des mortalités.

- **Classe IV**: elle regroupe les troupeaux compris entre 46 et 60 têtes, Cette classe est rencontrée chez 19% de l'effectif total des éleveurs
- **Classe V**: elle regroupe les troupeaux compris entre 61 et 75 têtes, Cette classe est rencontrée chez 17% de l'effectif total des éleveurs.

C'est deux (02) classes caractérisées la zone d'étude Touggourt et Hassi-Messaoud marqués par des éleveurs âgés de moins de 60 ans

- **Classe VI:** elle regroupe les troupeaux compris entre 76 et 90 têtes, Cette classe est rencontrée chez 12% de l'effectif total des éleveurs
- **Classe VII :** elle regroupe les troupeaux dépassant les 91 têtes et qui peuvent aller jusqu'à 120 têtes, Cette classe est rencontrée chez 4% de l'effectif total des éleveurs

C'est deux (02) classes rencontrés dans les quatre zones d'étude, les éleveurs de ces troupeaux ce sont les plus âgés (plus de 60 ans).

Tableau .06 : Classement du troupeau selon « Zakat al Maal »			
	Taille de troupeau	El Zaket	Prix
Classe I	$T \leq 4$	00	00
	$5 \leq T \leq 9$	Une (01) chèvre	≈1200 DA
	$10 \leq T \leq 14$	Deux (02) chèvres	≈24000 DA
	$15 \leq T \leq 19$	Trois (03) chèvres	≈36000DA
	$20 \leq T \leq 24$	Quatre(04) chèvres	≈48000DA
Classe II	$25 \leq T \leq 35$	Makhloul	≈60000DA
Classe III	$36 \leq T \leq 45$	Bent Elboun	≈70000 DA
Classe IV	$46 \leq T \leq 60$	Haga	≈80000 DA
Classe V	$61 \leq T \leq 75$	Jedaa	≈100000 DA
Classe Vi	$76 \leq T \leq 90$	Deux Bent Elboun	≈140000 DA
Classe Vii	$91 \leq T \leq 120$	Deux Haga	≈160000 DA

#### I -4-Les Taux démographiques

##### I -4-1-Les Taux démographiques relatifs à la performance zootechnique

Les performances des élevages ont été caractérisées par les principaux paramètres démographiques qui sont le taux de mise bas et de mortinatalités, la prolificité, la mort naturelle et l'avortement (tableau : 07).

<b>Tableau. 07: Les taux démographiques (produit/année) relatifs aux paramètres de reproduction</b>					
	Mise bas	Mort naturelle	Mortinatalités	Avortements	Prolificité
<b>%</b>	30	0.6	4.34	0.43	1/mise bas (constant)
<b>Ecar-type</b>	16.31±	1.64±	9.91±	1.6	-----

Le taux des mis bas est estimé à 30% de l'effectif total des chamelles productives. Ce taux s'inscrit dans la fourchette avancée par Julien (2021) dans le Maroc, pour l'année 2017 et 2018 soit 34 % et 21% respectivement. Notre résultat est relativement important, car chez les chamelles la période de gestation est longue (13 mois), et l'accouplement est libre.

Concernant les cas de mortinatalité, le taux est estimé à 4.34 %, ce résultat est très faible par rapport à 20.5% enregistré par Blaes et *al*, (2009) chez les dromadaires de l'Afrique. Il faut noter que cet indice de performances est considéré positif notamment quand la mise bas chez les chamelles se fait naturellement sans aucune intervention ni soin particulier.

L'avortement est de l'ordre de 0.43 %, qui est nettement inférieur à ceux avancés par Julien et *al.*, (2021) soit 11% et 8.9% pour 2017et 2018 respectivement, dans une région marocaine.

Cette faible incidence des avortements dans la région d'étude peut être liée aux programmes sanitaires vétérinaires « dépistage de brucellose » de protection de patrimoine camelin appliqués dans la wilaya d'Ouargla.



Concernant les cas de mortalité, le taux est estimé à 4.34 %, ce résultat est très faible par rapport à 20.5% enregistré par Blaes et al, (2009) chez les dromadaires de l’Afrique.

Cependant la mort naturelle est estimée à 0.6 %, ce taux faible comparé à celui de Hadjeres et Raouane (2019) soit 2.6 %.

Alors que la mortalité des camelins par accidents de route est nulle en raison des mesures de confinements appliqués depuis l’apparition du COVID19.

**I -4-2-Les Taux démographiques de la gestion des troupeaux :**

Le tableau 08 illustre Les différents taux d’exploitation obtenus dans notre étude dans les quatre zones à savoir :

Taibat figure en premier lieu avec 11% ± 5,56, justifié par la présence d’un marché local réservé aux camelins et qui se tient chaque samedi, suivi par Hassi Messaoud avec 7,7% ± 8,16, ensuite les deux zones Touggourt et El Hadjira avec 3,86 % ±5,8 et 1,67% ±3,51 respectivement

<b>Tableau.08: Taux de gestion démographique</b>				
Zone	Exploitation		Importation	
	Taux	Ecartype	Taux	Ecartype
Taibat	10,88	±05,56	3,47	±6,12
Touggourt	3,86	±5,8	1,48	±4,1
El Hadjira	1,67	±3,51	8,44	±8,62
Hassi Messaoud	7,7	±8,16	0	±0

Pour la région d’étude, l’enquête révèle un taux d’exploitation estimé à 6.40 %, 9.41± .Cette valeur traduit la rentabilité annuelle du troupeau à travers les transactions commerciales « éleveurs-éleveurs », et /ou « éleveurs-bouchers ».

Pour les éleveurs investigués, la vente des animaux est la principale source d’exploitation des camelins, Selon lesnoff, (2007) l’exploitation est la probabilité qu’un animal soit exploité par : abattage, vente, prêt et don.

L’analyse de l’exploitation prouve que les mâles sont la catégorie ciblée par la vente, en dehors du male reproducteur « F’hal » conservé dans le troupeau. Ce qui justifié la dominance des chammelles avec 73% dans les troupeaux de la région d’étude.

Youssao et al.,(2000), ont confirmé que les femelles sont conservées longtemps pour la reproduction.

Concernant la catégorie des jeunes, les mâles sont le produit commercialisé « éleveurs-bouchers ».alors pour les femelle, c'est une transaction « éleveurs-éleveurs », Julin et al., (2021) déclarent que le taux d'exploitation des mâles est plus fort, quelle que soit leur classe d'âge, mais souvent les males sont vendus très jeunes (Youssao et al.(2000). Actuellement, les jeunes dromadaires vendus sur pieds au prix de 60 000 DA dans, ce prix est assez rentable pour l'éleveur. Selon Sadoud, (2019), le poids moyen des jeunes chamelons est 350 kg alors que son prix de vente est de 250 000 DA / tête. Or, chez les bouchers, un kilo de sa viande oscille entre 650 DA (5 €) et 700 DA (5,38 €).

Concernant l'importation, c'est une gestion pour un objectif principal qui est l'augmentation de la taille de son troupeau par la possession de chamelles productives, par contre, il ne cède sa chamelle qu'en cas de nécessité. Il s'agit généralement d'une transaction « éleveurs-éleveurs » qui concerne la catégorie des femelles adultes.

Grosso-modo, l'étude des paramètres démographiques, montrent que c'est le système extensif qui caractérise l'élevage camelin dans la région d'étude. Néanmoins, les individus de la classe « Charf » et les « Froug » dans la région d'étude sont souvent conduits en système H'mil dont 3.25%, 1.26±, sont considérés comme perdus.

L'effectif moyen estimé dans la région d'étude soit 53tetes /troupeau, ce qui révèle une taille moyenne des troupeaux, selon Hadjeres et Raouane (2019), la taille du troupeau est un capital dont dispose la région. Jorat (2011) a rapporté que les dromadaires représentent une épargne à long terme mobilisable en cas de forte nécessité du fait de leur prix unitaire élevé.

Le troupeau de la région d'étude présente une structure typique au cheptel camelin du bas Sahara. En effet, les femelles dominent les troupeaux avec 73% de l'effectif total enquêté. La chamelle, par ses potentialités laitières non négligeables; demeure un projet d'intensification et du développement (Hinana, 2012). Or, les jeunes animaux (Houar, Mekhloul et Bent Elboun) avec 33% de l'effectif représentent la source de la viande cameline, qui est très appréciés dans la région. Burgemeister (1975) donne l'intervalle de poids 150-200kg pour des animaux âgés de deux ans.

Sur le plan gestion démographique du troupeau camelin, la dynamique est caractérisée par une forte exploitation des jeunes dromadaires qui approvisionnent le marché local en viande cameline, en présence d'une demande allant crescendo. Sadoud (2019) a rapporté que

la plupart des consommateurs préfèrent la viande de chamelon en raison de sa tendreté induisant une facilité de préparation contrairement à celle du dromadaire âgé.

### **Conclusion**

L'évolution de l'effectif camelin dans la région d'étude reflète le savoir-faire des éleveurs des différentes tribus qui ont pu préserver ce patrimoine national. La conduite d'élevage actuelle des troupeaux valorise l'espace malgré l'impact du changement climatique sur le parcours camelin. Le troupeau camelin dans la région d'étude présente une structure homogène, dominée par les femelles adultes, gardées jusqu'à la vieillesse. Les chammes non productives forment un capital sans issue d'exploitation en absence de l'industrie de transformation des viandes camelines. Les appellations locales du camelin est une description très détaillée de l'animal, la structure et l'état de reproduction du troupeau. Les performances zootechniques confirment une adaptation naturelle de l'espèce cameline qui peut équilibrer entre les besoins d'entretiens et ceux de production, rien qu'une telle espèce arrive à produire dans ces pauvres parcours caractérisés par des conditions climatiques contraignantes. La gestion démographique est basée sur l'exploitation des jeunes mâles, qui représentent une valeur économique absolue sur le marché de la viande cameline pour les éleveurs, l'aumône légale est une obligation religieuse à intérêt socioéconomique.

## ***REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES***

**Reference bibliographique**

- ADAMOU A., 1993-** L'exploitation du dromadaire dans le Sahara algérien (El-Oued) : Renouveau ou déclin, Thèse Master of Science. Montpellier: CIHEAM. 207 P.
- ADAMOU A., 2008-** L'élevage camelin en Algérie : quel type pour quel avenir, Sécheresse 2008 ; 19 (4) : 253-260.
- ADAMOU A., 2009-** L'élevage camelin en Algérie: Système à rotation lente et Problème de reproduction, profils hormonaux chez la chamelle Chaambi. Thèse Doct.250 p.
- ADAMOU A., BAIRI A., 2010-** Etude de quelques paramètres économiques chez les chameliers algériens, revue du chercheur n°7, 9p.
- ADAMOU A., BOUDJENAH S., 2012-** Potentialités laitières chez la chamelle Sahraoui dans la région du Souf. Annales des Sciences et Technologie. Université Kasdi Merbah Ouargla Vol. 4, N° 2. <http://www.univ-ouargla.dz/>
- AGUE KM., 1998-** Etude 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, 168 p.
- ALARY V., FAYE B., 2011-** Overview of the camel chains in East of Africa- Importance of gaps between the data and the apparent reality. J. Camelid Sci., 3 (under press).
- AZZI M., BOUCETTA T., 1992-** Contribution à l'étude du comportement alimentaire du dromadaire (*Camelus dromedrus*) en fonction de la saison (Hiver, Printemps) au Sahara Septentrional, (cas de la région de Ouargla). Mémoire d'ing d'Etat en Agronomie Saharienne. I. N. F. S. A. S. Ouargla. 63 P.
- BAAMEUR M., 2006-** Contribution à l'étude de la répartition biogéographique de la flore spontanée de la région d'Ouargla (Sahara septentrional Est Algerien). Mémoire Magister. Agro. Saha. Université KASDI Merbah, Ouargla. 79 p.
- BEDDA H., 2014-** Les systèmes de production camelins au Sahara Algérien étude de cas de la région de Ouargla. Mémoire de magister en Sciences Agronomiques p97.
- BEN-AISSA M., 1989-** Le dromadaire en Algérie. Options Méditerranéennes, 02: CIHEAM, Montpellier, France. pp 19-28.
- BENSEMAOUNE Y., SLIMANI N., 2006-** La place des parcours à travers la conception d'un schéma d'aménagement et de gestion de l'espace (S.A.G.E.), cas de la région du M'Zab (Zelfana et Metlili). Mémoire Ingénieur d'Etat en Ecologie et Environnement. Université KASDI MERBAH, Ouargla (Algérie). 68 P

- BLAES J., MEYER C., FAYE B., 2009-** Revue bibliographique des performances de reproduction et de production des dromadaires en Afrique. Stage pré optionnel de l'ENITA.
- BOURBOUZE A., 2006-** Systèmes d'élevage et production animale dans les steppes du nord de l'Afrique : une relecture de la société pastorale du Maghreb. Revue Sécheresse. 17 : pp 31- 39.
- BOUREGBA M., LOUNIS K., 1992-** Introduction à l'étude du mode d'élevage et des caractéristiques de production et de reproduction des races camélines dans le Sahara septentrional algérien, Mémoire Ing Agro Sah. INFS/AS Ouargla, 80 p.
- BURGEMEISTER R., 1975-** Elevage de Chameaux en Afrique du Nord. Eschborn, GTZ (Gesellschaft Fur TechnischeZusammenarbeit), 86 p.
- C.D.A.R.S., 2015,** Commissariat au Développement Agricole des Régions Sahariennes d'Ouargla. Rapport 1. Etude des espèces animales thème: L'amélioration des conditions d'élevage dans les parcours sahariens, p135.
- C.E.N.E.A.P., 2015,** Centre National d'Etude et d'Analyse pour la Population et le Développement Rapport 1, Etude des espèces animales thème: L'amélioration des conditions d'élevage dans les parcours sahariens, p135.
- CHEHMA A., 2005-** Etude floristique et nutritive spatio-temporelle des parcours camelins du Sahara septentrional algérien. Cas des régions de Ouargla et Ghardaia. Thèse de Doctorat. Université d'Annaba, 178 p.
- CHEHMA A., FAYE B., DJEBAR M R., 2008-** Productivité fourragère et capacité de charge des parcours camelins du Sahara septentrional Algérien. Sécheresse. 19(2).pp: 115-21. [http://www.jle.com/fr/revues/agro\\_biotech/sec/e-docs/00/04/3F/7E/article.Phtml](http://www.jle.com/fr/revues/agro_biotech/sec/e-docs/00/04/3F/7E/article.Phtml)
- CORRERA A., 2006-** Dynamique de l'utilisation des ressources fourragères par les dromadaires des pasteurs nomades du parc national du Banc d'Arguin (Mauritanie). Thèse Doctorat. Museum National d'Histoire Naturelle de Paris (France). 256p.
- D.S.A., 2020,** Direction des Services Agricoles Ouargla. Statistiques de la production animale 2020.
- DUBIEF J., 1950-** Évaporation et coefficient climatiques au sahara. Tra. Inst. Rech. Sci. Paris. Tome 6.344p.
- EL AMIN F., 1979-**The dromedary camel of Soudan. Report Camel Workshop Heald in Khartoum, N°6, Décembre 1979.-pp 35-53.
- FAYE B., ABDELHADI O., RAIYMBEK G., KADIM I., HOCQUETTE J.F., 2013-** La production de viande de chameau : état des connaissances, situation actuelle et perspectives. INRA Prod. Anim., 26, 3, 289-300.

- FAYE B., JAOUAD M., BHRAWI K., SENOUSI A., BENGOUNI M., 2015-** Elevage camelin en Afrique du Nord : état des lieux et perspectives, *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 67(4), p. 213-221. doi: 10.19182/remvt.20563.
- FAYE B., KONUSPAYEVA G., 2011-** Valorisation des produits camelins dans les zones désertiques: un atout essentiel pour la sécurité alimentaire, Université KASDI MERBAH - Ouargla- Algérie, du 21 au 24 Novembre 2011, P:55-65.
- GUERRIDA F., TOBCHI M., 2017-** Variation de la qualité physico-chimique du lait camelin issu du système d'élevage extensif de deux saisons différentes. Mémoire master. Université KASDI MERBAH - Ouargla- Algérie, 87p
- HADJERES S., RAOUANE C., 2019-** Evaluation du potentiel démographique et de production des élevages camelins en fonction de différents paramètres et identification des trajectoires d'élevages dans la région d'Ouargla. Université KASDI MERBAH - Ouargla vie. 62p.
- HAMAD B., 2009-** Contribution à l'étude de la contamination superficielle bactérienne et fongique des carcasses camelines au niveau de l'abattoir d'El-Oued. Mémoire Magister médecine vétérinaire. Université MENTOURI. Constantine. 120 P.
- HAMDI-AÏSSA B., OULD-EL-HADJ MD., CHAHMA A., HADJAJDI F., BENSETTI A., HACINI H., MOKHTARA F., LEKHCHAKHECH E., 2005-** Contribution à l'étude des conditions édaphiques de la flore spontanée de la médecine traditionnelle de la région d'Ouargla. Sém. Inter. Val. Plantes Médicinales dans les Zones Arides, Université Ouargla, 16p.
- HINANA B., 2012-** Etude quantitative de la production laitière des chamelles dans la wilaya d'Ouargla. Mémoire d'ingénieur en agronomie. Université KASDI MERBAH. Ouargla.33p.
- JORAT T., 2011-** Simulations de dynamiques de cheptels bovins après une sécheresse au sahel en fonction de type d'exploitation pastorales : cas du FERLO au SENEGAL. Thème de master. Université Montpellier II.
- JULIEN L., MOUTIK FE., HALOUI C., HUGUENIN J., SRAÏRI MT., 2021-** Paramètres démographiques et économie de l'élevage camelin : une étude au Maroc. Cah. Agric. 30: 1.
- KAUFMANN B., 1998-** Analysis of pastoral camel husbandry in Northern Kenya. Hohenheim tropical. Margraf Verlag, Germany. 194p.
- LAKHDARI K., 2012-** Etude comparative de deux écosystèmes oasiens: Cas des Oasis de Goug et d'El Alia (Wilaya d'Ouargla). Mémoire Master. Univ. Laghouat.

- LAKHDARI K., 2016-** Choix instinctif des aliments et qualité de fourrage sélectionné Cas de la région d'EL Hadjira, wilaya de Ouargla, THESE doctorat UNIVERSITE BATNA 2
- LASNAMI K., 1986-** Le dromadaire en Algérie, perspectives d'avenir. Thèse Magis.Agro. INA. El Harrach. 185 p.
- LEBERRE M., 1990-** Faune du Sahara. Vol. II. Mammifères. Paris. Le chevalier-R.Chabaud. 360 p.
- LESNOFF M., 2013-** Méthodes d'enquête pour l'estimation des taux démographiques des cheptels de ruminants domestiques tropicaux.Synthèse, limites et perspectives. Revue d'élevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux. 66 (2): 57–67. DOI: 10.19182/remvt.10142.
- LESNOFF M., LANCELOT R., MOULIN CH., 2007-** Calcul des taux démographiques dans les cheptels domestiques tropicaux: approche en temps discret. Versailles, France : Editions Quae, 74 p.
- LEUPOLD J., 1968-** Le chameau, important animal domestique des pays subtropicaux.- in : LES CAHIERS BLEUS VETERINAIRES, N°15,1968.1-6PP.
- M.A.D.R., 2003,** Ministère d'Agriculture et de Développement Rural. Rapport national sur les ressources génétiques animales. Algérie, 2003
- MEDJOUR A., 2014-** Etude comparative des caractéristiques physico-chimiques du lait collecté à partir de chamelles (*Camelus dromedarius*) conduites selon deux systèmes d'élevage, extensif et semi-intensif. Mémoire Master en biologie. Université M K. Biskra, p87.
- MOULIN C H., 2000-** Pratiques de gestion du troupeau en élevage sahélien : cas des brebis de réforme. In : 5th Livestock Farming Systems Symposium, Integrating animal science advances in the search of sustainability, Posieux, Switzerland, pp. 244-257.
- MESSAOUDI B., 1999-** Point de situation sur l'élevage camelin en Algérie, les premières journées sur la recherche cameline Ouargla, 25-26-27 Mai 1999. 13-14 PP.
- O.N.M., 2017-** Office National de Météo. Données climatique de la région d'Ouargla. Période 2009-2018.
- OULAD BELKHIR A., 2008-** Systèmes d'élevage camelin en Algérie chez les tribus de Chaanba et Touaregs. Thèse de magistère U.K.M. Ouargla. 97p (en Arabe).
- OULAD BELKHIR A., BOUZIANNE A., CHEHMA A., FAYE B., 2013-** La filière viande cameline dans le Sahara septentrional Algérien. Revue des bio ressources volume3- numéro-2-2013 .pp 26-34



- OULAD BELKHIR A., 2018-** Caractérisation des populations camelines du Sahara septentrional Algérien. Evaluation de la productivité et valorisation des produits. Thèse .Université KASDI MERBAH – Ouargla
- 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.
- OULED LAID A., 2008-** Conduite de l'élevage camelin (région de Ghardaïa) les Paramètres de production et de reproduction. Mémoire D'ingénieur d'Etat. Université KASDI MERBAH, Ouargla. 94 P.
- OZENDA P., 1983-** Flore et végétation du Sahara. 1 ère édition. Ed. C.N.R.S.Paris.662p.
- OZENDA P., 1991-** Flore de Sahara. 3eme édition mise à jour et augmentée, Ed C.N.R.S., Paris. CNRS. 662 Pages.
- PRATT AN., BONNET P., JABBAR M., EHUI S., DE HAAN C., 2005-** Benefits and costs of compliance of sanitary regulations in livestock markets: The case of Rift Valley fever in the Somali Region of Ethiopia. ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya. 70 pp.
- QUEZEL P., SANTA S., 1962-** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome 1. 7eme édition. Ed. C.N.R.S. Paris. 565 P.
- RAHLAOUI O., 2019-** Caractérisation zootechnique de l'élevage camelin dans la région de Biskra. Université MOHAMED KHIDER de Biskra. Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie Département des Sciences Agronomiques 58p.
- RICHARD D., 1984-** Le dromadaire et son élevage. Editions IEMVT Collection «Etudes et synthèses », CIRAD-Montpellier. 162 p.
- SADOUD M., NEFNOUF F., HAFLOUI F., 2019-** Article. La place de l'élevage, de la transformation et de la consommation de la viande cameline dans les deux régions algériennes Tamanrasset et Ghardaïa, Revue. Viandes et produits carnés. Octobre 2019.11pages
- SENOUSSI A., 2009-** Le Camelin ; Elément de la Biodiversité et à Usages Multiples, in Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zones Arides et Semi Arides, Université KASDI MERBAH – Ouargla (Algérie), du 22 au 24 novembre 2009.
- SENOUSSI A., 2012-** L'élevage camelin en Algérie : mythe ou réalité. Rencontres Recherches Ruminants, 19, 308. [http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/Texte\\_28\\_systemes\\_A-Senoussi.pdf](http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/Texte_28_systemes_A-Senoussi.pdf).

**SLIMANI N., 2015-** Impact du comportement alimentaire du dromadaire sur la préservation des parcours du Sahara septentrional algérien. Cas de la région d'Ouargla et Ghardaïa. Thèse doctorat. Université KASDI MERBAH - Ouargla. 165p.

**TICHIT M., INGRAND S., MOULIN CH., COURNOT S., LASSEUR J., DEDIEU B., 2004-** Analyser la diversité des trajectoires productives des femelles reproductrices : intérêts pour modéliser le fonctionnement du troupeau en élevage allaitant. INRA Productions Animales 17 (2): 123–132. DOI: 10.20870/productions-animales. 2004.17.2.3560.

**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 Magister. Université de Batna. 80 p.

**WERNERY U., 2006-** Camel milk, the white gold of the desert. J. Camel Pract. Res. 13: 15-26.

**YAGIL R., 1985-** The desert camel: Comparative physiological adaptation. Comparative animal nutrition. Basel (CHE), Karger. 164 p.

**ZARROUK A., SOULEM O., BECKERS J.F., 2003-** Article : Actualités sur la reproduction chez la femelle dromadaire (*Camelus dromedarius*) Revue Élev. Méd. vét. Pays trop, 56 (1-2) : 95-102.

**ZITOUT M S., 2007-** Paramétrer de production de lait de dromadaire de Metlili, mém.Ing, Agro Sah, INFS/AS Ouargla 2006. 90p.

**YOUSAO A.K.I., AHISSOU A., TOURE Z., LEROY P.L., 2000-** Productivité de la race Borgou à la Ferme d'élevage de l'Okpara au Bénin. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux 53, 67–74.

# *ANNEXES*

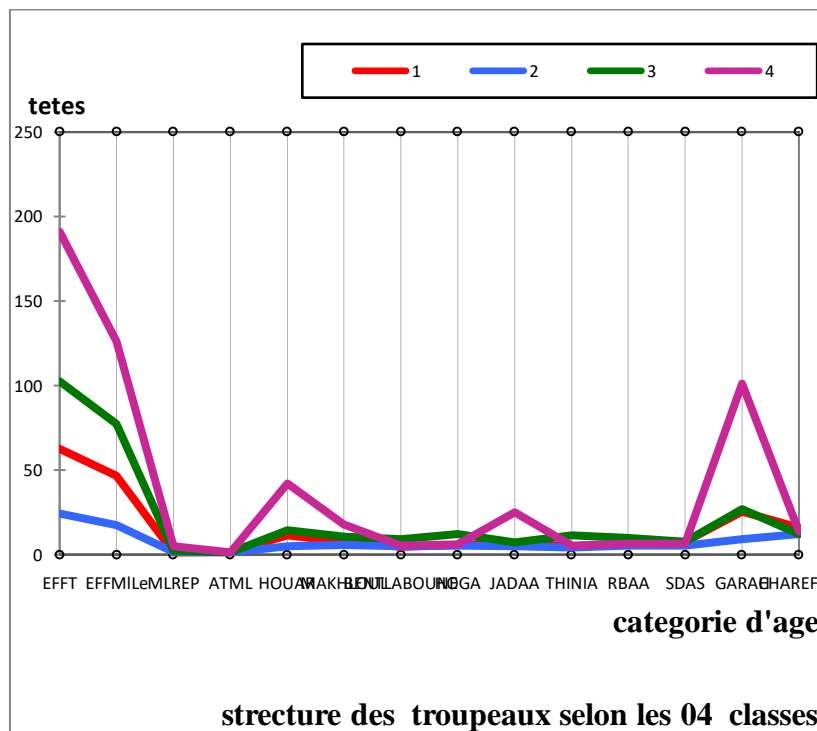
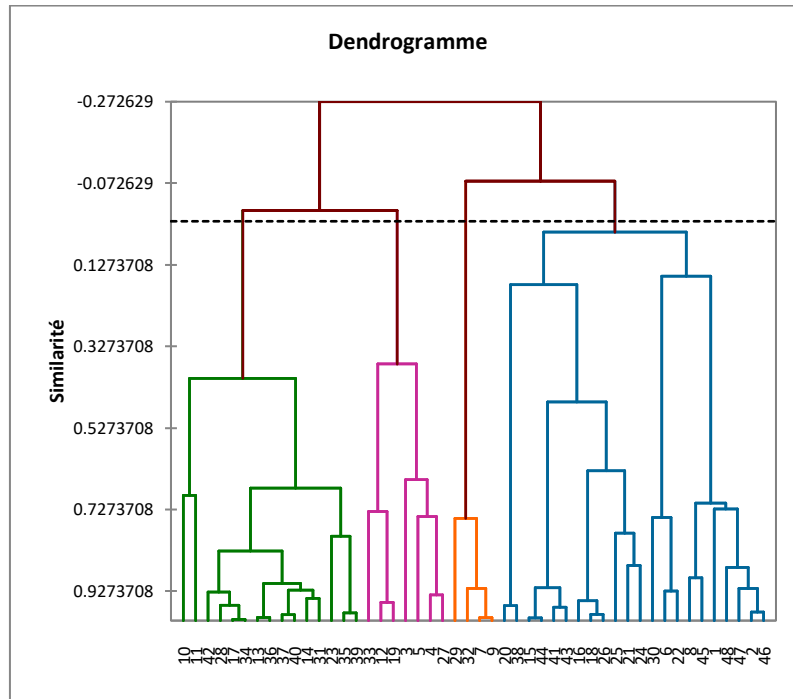




**ANALYSE STATISTIQUE**

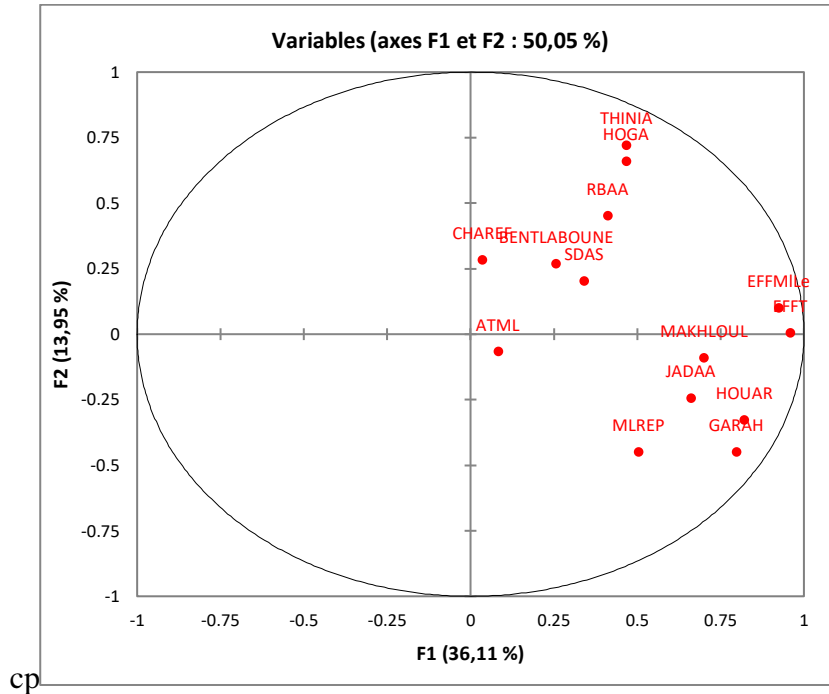
➤ **SRUCTURE DU TROUPEAU**

- ANALYSE STATISTIQUE (CAH. XLSTAT)



- ANALYSE STATISTIQU (ACP. XLSTAT)

CORRELATIONS ENTRE LES VARIABLES ET LES FACTEURS :



### ➤ TAUX DEMOGRAPHIQUES

- ANALYSE STATISTIQU (ACP. XLSTAT)

CORRELATIONS ENTRE LES VARIABLES ET LES FACTEURS :

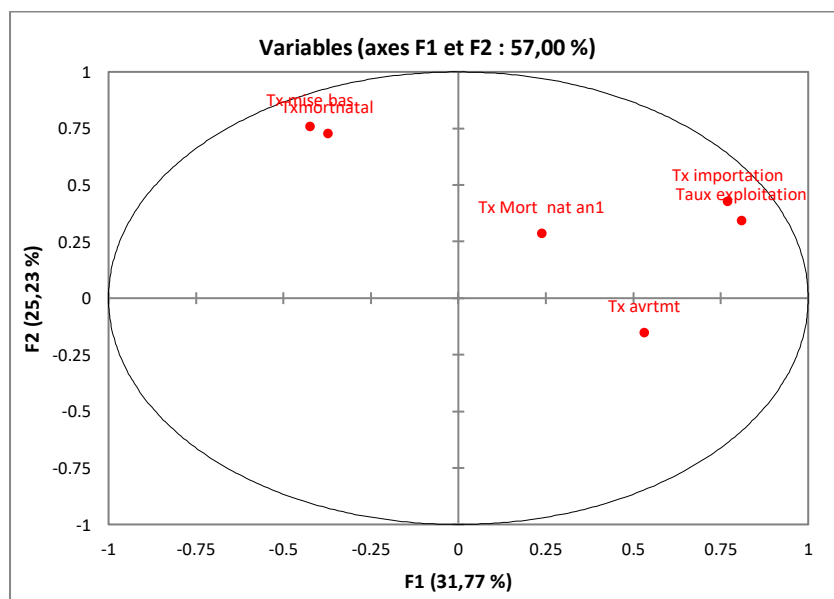




Photo 03 : Des éleveurs de la zone de Touggourt

©LAKHDARI A 2021





Photo04: Des troupeaux en système extensif

©LAKHDARI A 2021



**Photo.05 : Troupeau camelin zone de Touggourt**

©LAKHDARI A 2021

# **RESUME**

## **Diversité structurelle et performances des troupeaux camelins**

### **Dans la région d'Ouargla**

**Résumé :** Dans l'objectif de déterminer la diversité structurelle et les performances zootechniques des troupeaux camelins dans la région d'Ouargla, nous avons adopté la méthode rétrospective 12 MO basées sur une enquête unique annuelle par troupeau (Lesnoff et Al., 2007., Lesnoff, 2013) dans les quatre zones de la région d'étude (Taibat, Touggourt, El Hadjira et Hassi Messaoud). Les résultats obtenus ont montré que la structure des troupeaux dans la région d'étude est caractérisée par la dominance des adultes (66%), et des femelles catégorie Garah (73%). Cependant, les performances zootechniques sont caractérisées par un taux de mise bas moyen (30%), un taux de mortinatalité faible (4.34 %), et un taux négligeable (0.43 %) pour l'avortement. La mort naturelle est estimée à 0.6 %. Alors qu'aucun cas de mortalité n'a été signalé pour les accidents de route. Pour la gestion du troupeau, figure la viande cameline à travers une exploitation basée sur la commercialisation des jeunes mâles soit (6.40%). En effet, Le cheptel camelin dans la région d'étude présente une structure homogène du troupeau et une exploitation limitée mais raisonnable.

**Mots clés :** Camelins – Structure des troupeaux – Performances – Ouargla.

.....

## **Structural diversity and performance of camel herds**

### **In the Ouargla region**

**Abstract :** In order to determine the structural diversity and zootechnical performance of camel herds in Ouargla region, we adopted the 12 MO retrospective method based on a single annual survey per herd (Lesnoff et Al., 2007., Lesnoff, 2013) in four zones of the study region (Taibat, Touggourt, El Hadjira and Hassi Messaoud). The results obtained showed that the herd structure in the study region is characterized by the dominance of adults (66%), and females category Garah (73%). However, zootechnical performance is characterized by an average calving rate (30%), a low stillbirth rate (4.34%), and a negligible rate (0.43%) for abortion. Natural death is estimated at 0.6%. While no fatalities have been reported from road accidents. For the management of the herd, camel meat appears through an exploitation based on the marketing of young males (6.40%). Indeed, the camel herd in the study region presents a homogeneous herd structure and a limited exploitation but reasonable.

**Keywords:** Camelins – Herds structure – Performances – Ouargla.

.....

## التنوع الهيكلي وأداء قطعان الإبل في إقليم ورقلة

**ملخص:** من أجل تحديد التنوع الهيكلي والأداء الحيواني لقطعان الإبل في إقليم ورقلة ، اعتمدنا طريقة دراسة ذات أثر رجعي **MO 12** ، بناءً على مسح سنوي واحد لكل قطيع (ليسوف وآخرون ، 2007 ، ليسوف ، 2013) في مناطق الدراسة الأربعة (الطيبات ، تقرت ، الحجيرة ، حاسي مسعود). أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها، أن تركيبة القطيع في مناطق الدراسة تتميز بأغلبية من البالغين (66%) والإناث فئة القارح تمثل 73% ، ومع ذلك ، يتميز أداء تربية الحيوانات بمعدل ولادة متوسط (30%) ، معدل إملاص منخفض (4.34%) ونسبة إجهاض ضئيلة (0.43%). يقدر النفوق الطبيعي بنسبة 0.6%، مع عدم تسجيل وفيات من حوادث الطرق. أما بالنسبة لتسيير القطيع، تظهر لحوم الإبل من خلال الاستغلال القائم على تسويق صغار الذكور (6.4%)، ومنه فإن هياكل قطعان الإبل بإقليم الدراسة متجانسة واستغلالها محدود ولكنه معقول.

الكلمات المفتاحية: الجمال – هيكل القطعان – أداء قطعان الإبل – ورقلة .

---