

N° d'ordre :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research



معهد العلوم البيطرية

Institute of Veterinary
Sciences

جامعة البليدة 1

University Blida-1



Mémoire de Projet de Fin d'Etudes en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**ENQUETE SUR LES ELEVAGES CAMELINS DANS
LA REGION DE TAMANRASSET**

Présenté par

SABRA Khaled

SABRA Cheikh

Présenté devant le jury :

Président :	KHELIFI TOUHAMI N.A.	MCA	ISV/Blida 1
Examineur :	KELANAMER. R.	MCA	ISV/Blida 1
Promoteur :	SAIDI. A	MCB	ISV/Blida 1

Année universitaire 2022/2023

N° d'ordre :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research



معهد العلوم البيطرية

**Institute of Veterinary
Sciences**

جامعة البليدة 1

University Blida-1



Mémoire de Projet de Fin d'Etudes en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**ENQUETE SUR LES ELEVAGES CAMELINS DANS
LA REGION DE TAMANRASSET**

Présenté par

SABRA Khaled

SABRA Cheikh

Présenté devant le jury :

Président :	KHELIFI TOUHAMI N.A.	MCA	ISV/Blida 1
Examineur :	KELANAMER. R.	MCA	ISV/Blida 1
Promoteur :	SAIDI. A	MCB	ISV/Blida 1

Année universitaire 2022/2023

REMERCEMENTS

Nos remercie tout d'abord Dieu, qui nous a donné la force, le courage, la santé et les moyens afin de pouvoir accomplir ce modeste travail.

Nos sincères remerciements s'adressent : à notre Promotrice: Dr SAIDI. A pour avoir accepté de diriger ce travail malgré ses multiples responsabilités et occupations, votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont énormément marqués.

Nos sincères remerciements s'adressent également aux membres du jury : Dr KHELIFIOUCHENE.A. Net DR KELANAMEUR. R de nous avoir fait l'honneur d'accepter avec une très grande amabilité de siéger dans le jury et d'examiner ce travail.

Aux enseignants du département des sciences vétérinaires d'Université Blida-1.

A BOUTEFNA Boubaker, Inspecteur vétérinaire de la wilaya de Tamanrasset.

A IRZAGH Ahmed, directeur de services d'agriculture de Tamanrasset

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail :

A la source de l'amour et de la tendresse, la mère KARZIKA Lalla

Qui a le mérite de m'avoir amené ici, le père El Hadj Kacem

**A l'esprit de mes sœurs : Messouda et ses enfants, Fatma et ses enfants, Djemaa, Mebarka,
Siham**

A l'esprit de mes frères : Mustapha et ses enfants, Abd Elkader

A mon encadreur Mme SAIDIA

A toute la famille SABRA

A toute ma famille de KARZEKA, KHAMMI et chacun par son nom.

A tous les élèves de Tamanrasset

A Tous les étudiants vétérinaire promo 2018_2019

A toutes et à Tous mes amis de 58 wilaya d'Algérie chacun par son nom.

A toutes les personnes que j'aime

.

SABRA Khaled.

Je dédie ce modeste travail :

A l'esprit de mes chers parents : mon père : SABRA Mohammed paix à son âme /et ma mère : ARIALLAH Messouda qui présentée le courage et le sacrifice et le mur de soutien.

A l'esprit de mes chers frères : AHMED/AZIZ/ABDERRAHMANE/SID AHMED

A l'esprit de mes chères sœurs : HALIMA /KHADIDJA /ZOHRA/ MOULOUDA /FATMA

A mon encadreur : Mme SAIDI. A

A toute la famille SABRA

A toute ma famille de ARIALLAH et chacun par son nom.

A tous les vétérinaires de Tamanrasset surtout mon cousin Dr. BOUTEFNA. B

A mon chef de stage : Dr. KADDI.A

A tous les éleveurs de Tamanrasset

A toutes et à Tous mes amis

A toutes les personnes que j'aime

SABRA Cheikh.

Résumé

L'élevage camelin en Algérie est sans cesse en évolution. 92.91% du cheptel se concentrent dans les wilayas sahariennes et seulement 7.07 % dans les wilayas steppiques.

L'élevage camelin est réparti sur trois grandes aires, le sud Est, Sud-ouest et l'extrême sud où on révèle l'existence de plusieurs types d'élevages qui diffèrent entre eux par leur taille, le mode de conduite ainsi que la zone de leur implantation.

Entre le mois du Décembre 2022 jusqu'à avril 2023, une enquête épidémiologique a été menée dans la wilaya de Tamanrasset pour étudier l'élevage camelin du point de vue zootechnique et sanitaire par utilisation d'un questionnaire auprès de 64 chameliers répartis de manière aléatoire et inégale dans les communes de la wilaya concernée. Les résultats de la présente enquête ont 7,8% révélé que le statut légal des éleveurs est de 63 fermes privées dans la zone d'étude soit un taux de 98,4%. 61 éleveurs ont une propriété privée, ce qui représente 95,3 % et 49 représentent la catégorie d'Age de moins de 20 ans soit un taux de 76,6 %. Il a été constaté que 43 éleveurs sont des employés salariés soit un taux de 67,2%. Le mode de stabulation est de 38 équivalents à un taux de 68,85%. La race la plus exploitée dans nos élevages est la race targuie avec un nombre de 50 élevages qui équivaut à un taux de 78,1%. Il a été constaté que seulement 23% de chameliers vaccinent leurs cheptels alors que plusieurs pathologies sévissent dans ces élevages. Les avortements sont présents dans 68,8% considérés comme accidentelles dans 57,8%. 54 éleveurs reforment leurs chameaux soit un taux de 70.30%. 57 chameliers utilisent l'eau de puits ou forage pour l'abreuvement de leurs animaux soit un taux 89%. 60,9% des éleveurs ont ces animaux la pour l'auto consommation. Dont 21,9% à la consommation de viande.

Mots clés : Enquête, élevage camelin, wilaya de Tamanrasset.

ملخص

استبيان حول تربية الإبل في منطقة تمنراست

تربية الإبل في الجزائر تتطور باستمرار. 92.91% من المواشي تتركز في ولايات الصحراء فقط و7.07% في ولايات السهوب.

تنتشر تربية الإبل على ثلاث مناطق رئيسية، جنوب شرق البلاد وجنوب غربها والجنوب الأقصى، حيث توجد أنواع متعددة من التربية تختلف بحجمها وطريقة الإدارة ومنطقة التواجد.

تم إجراء دراسة وبائية خلال الفترة من ديسمبر 2022 إلى أبريل 2023 في ولاية تمنراست لدراسة تربية الإبل من الناحية الزراعية والصحية باستخدام استبيان تم توزيعه على 64 راعياً بشكل عشوائي وغير متكافئ في بلديات الولاية المعنية. كشفت نتائج الدراسة أن 7.8% من حالة المرابين هي 63 مزرعة خاصة في منطقة الدراسة بنسبة 98.4%. 61 مربياً يمتلكون ممتلكات خاصة، مما يمثل 95.3% و49 في فئة العمر دون سن 20 عاماً بنسبة 76.6%. تم ملاحظة أن 43 مربياً هم موظفون براتب بنسبة 67.2%. نسبة الاستقرار تعادل 38 بنسبة 68.85%. السلالة الأكثر استغلالاً في مزارعنا هي سلالة تارقية بعدد 50 مزرعة بنسبة 78.1%. لوحظ أن فقط 23% من رعاة الإبل يقومون بتلقيح مواشيهم في حين تعاني العديد من الأمراض في هذه المزارع. الإجهاض موجود في 68.8% من الحالات ويعتبر عرضياً في 57.8%. 54 مربياً يعيدون بناء جمالهم بنسبة 70.3%. 57 راعياً يستخدمون مياه البئر أو الحفر لإرواء حيواناتهم بنسبة 89%. 60.9% من المرابين يمتلكون هذه الحيوانات للاستهلاك الذاتي و21.9% للاستهلاك اللحمية.

الكلمات الرئيسية: دراسة، تربية الإبل، ولاية تمنراست.

Abstract

Camel breeding in Algeria is constantly evolving. 92.91% of the livestock is concentrated in the Saharan provinces, with only 7.07% in the steppe provinces.

Camel breeding is spread across three major regions: southeast, southwest, and extreme south, where the existence of several types of breeding is revealed, differing in size, management practices, and geographical location.

From December 2022 to April 2023, an epidemiological survey was conducted in the province of Tamanrasset to study camel breeding from a zootechnical and sanitary perspective. A questionnaire was used to survey 64 camel herders randomly and unequally distributed across the province's municipalities. The results of this survey revealed that 63 farms in the study area, accounting for 98.4%, had legal status as private farms. Out of these, 61 herders owned private property, representing 95.3%, and 49 herders were under the age of 20, accounting for 76.6%. It was observed that 43 herders were salaried employees, representing 67.2%. The stabling method was used by 38 herders, accounting for 68.85%. The most common breed in our farms is the Targui breed, with 50 herds, equivalent to 78.1%. It was found that only 23% of herders vaccinate their livestock, despite the presence of several diseases in these farms. Abortions were reported in 68.8% of cases, with 57.8% considered accidental. 54 herders practice camel culling, accounting for 70.30%. 57 camel herders use well water or drilling for animal watering, representing 89%. 60.9% of herders raise their animals for self-consumption, and 21.9% for meat consumption.

Keywords: Survey, camel breeding, Tamanrasset province.

Liste des tableaux

N°	Titre	Page
Tableau 1:	Effectifs Camelins En Algerie Source (Madr, 2021)	9
Tableau 2:	Les Principales Races Camelin En Algerie Boue (1952),Lasnami, (1986),Ben Aissa	12
Tableau 3:	Organisation Territoriale De La Wilaya De Tamanrasset (Dpat, Tamanrasset, 2021).....	19
Tableau 4:	Les Sites D'enquetes Choisis	22
Tableau 5:	Repartition Des Elevages Camelins Selon Le Statut Juridique.....	24
Tableau 6:	Habitat Des Eleveurs	25
Tableau 7:	Presence De Main D'œuvre.....	26
Tableau 8:	Les Populations Camelines Elevees Dans Le Troupeau	28
Tableau 9:	Les Causes Probables D'avortement.....	29
Tableau 10 :	Le Devenir De L'avorton	30
Tableau 11:	Destination Des Animaux Reformes.....	32
Tableau 12:	Origine De Troupeaux.....	32
Tableau 13:	Deparasitage Des Troupeaux Dans La Region D'etude.....	33

Liste des figures

N°	Titre	Page
Figure 1	:Systematique Des Camelides (Hoter Et Al., 2019; Mukasa Mugerwa, 1985).....	3
Figure 2	:Les Pays Declarant Officiellement Une Population De Grands Camelides (Fao Stat, 2020)	5
Figure 3	: Production Viande Et Lait Des Camelins En Algerie (Fao, 2019).....	7
Figure 4	: Evolution Des Effectifs Camelins En Algerie De 1999 A 2019 (Fao Stat, 2021)	10
Figure 5	:Aires De Distribution Du Dromadaire En Algerie (Aissa, 1988).....	11
Figure 6	: Effectif Et Distribution Des Camelins Dans La Region Du Hoggar (Madr, 2021)..	18
Figure 7	:La Situation Dans Les Zones De La Region D'etude (Dpat ,2021) (Modifiee)	19
Figure 8	: Graphique Climatique Des Precipitations Dans La Region De Tamanrasset.....	21
Figure 9	: Differentes Regions Concernees Par L'etude.	22
Figure 10	: Statut Des Chameliers.....	24
Figure 11	:L'eleveur Camelin Au Milieu De Son Elevage(Photo Personnelle)	25
Figure 12	:Statut Familiale Des Chameliers.....	25
Figure 13	: L'age Des Chameliers	26
Figure 14	: Systeme D'elevage Camelins.....	27
Figure 15	: Statut Vaccinal Des Chameaux	28
Figure 16	: Les Maladies Existantes Dans Les Elevages	29
Figure 17	: Taux D' Avortements Dans Les Elevages	30
Figure 18	: Avortement Chez La Chamelle (Photo Personnelle)	30
Figure 19	: Les Causes De Reforme Des Camelins Dans La Region D'etude.....	31
Figure 20	: Origine De Troupeaux	32
Figure 21	:Deparasitage Des Troupeaux Dans La Region D'etude	33
Figure 22	:Sources D'eau Utilisees Pour L'abreuvement.....	34
Figure 23	:Abreuvement Du Cheptel Camelin (Photo Personnelle).....	35
Figure 24	:Les Objectifs Principaux De L'elevage Dans La Region D'etude.....	36

Liste des abréviations

ACSAD: The Arab Center for the Studies of Arid zones and Drylands.

DTW: Direction de Tourisme de la wilaya.

DPAT: Direction de Planification et de l'Aménagement de
Territoire

FAO : Food and Agriculture Organisation

MADR: Ministère d'Agriculture et Développement Rural

ONM : Office National de Météorologie

CAW: Chambre d'Agricole de la Wilaya

IV W : Inspection Vétérinaire de Wilaya

Table des matières

Remerciements.....	
Dédicace.....	
Résumé.....	
Liste des tableaux.....	
Liste des figures	
Liste des abréviations.....	
Table des matières	
INTRODUCTION GENERALE.....	1
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	
CHAPITREI : le dromadaire dans le monde.....	3
1.Taxonomie.....	3
2.Effectifs camelins dans le monde	4
3.Répartition géographique	6
4.Elevage camelin dans le monde	6
CHAPITREII : données générales sur l'élevage camelin en Algérie.....	7
1. Production de camelins en Algérie.....	7
1.1. Production de viande	7
1.2. Production de lait.....	7
2. Effectif camelin en Algérie	8
3. Répartition camelin en Algérie	10
4. Les races camelines en Algérie.....	11
5. Les systèmes d'élevage camelin en Algérie	13
5.1. Système d'engraissement :.....	13
5.2. Système sédentaire :.....	13
5.3. Système H'mil:	13
5.4. Système nomade :.....	14
5.5. Système semi-nomade :.....	14

CHAPITRE III : la conduite de l'élevage camelin en Algérie.....	15
1. Les paramètres de reproduction :.....	15
1.1. L'âge à la première saillie :.....	15
1.2. La mise à la reproduction :.....	15
1.3. Durée moyenne de gestation :	15
1.4. L'âge à la première parturition :.....	15
1.5. Intervalle entre deux mise-bas :.....	15
1.6. La durée moyenne de carrière de la reproduction :	15
1.7. La lactation :	15
1.8. Le Sevrage :	16
1.9. La mortalité :.....	16
1.10. La réforme :.....	16
2. Abreuvement du cheptel camelin :	16
3. Conduite de l'Alimentation :.....	17
PARTIE EXPERIMENTALE
Introduction.....	18
CHAPITRE I : Matériel et méthode.....	19
1. Objectif.....	19
2. Zone d'étude	19
2.1. Situation géographique de la région d'étude	19
2.2 Le climat :	20
2.3. Milieu physique	20
2.4. Les précipitations :.....	21
2.5. La Température :	21
2.6. L'humidité :.....	21
2.7. Lechoix des zones :.....	21
3. Réalisation de l'enquête.....	22
3.1. La pré-enquête :	22

3.2. L'élaboration du questionnaire :	23
3.3. L'enquête	23
RESULTAT ET DISCUSSION	
1.Résultat de L'enquête	24
1.1. Statut juridique	24
1.2. Statut des éleveurs camelins	24
1.3. Lieu d'habitat des chameliers	25
1.4. L'Age de la main d'œuvre.....	26
1.5. La Main d'œuvre.....	26
1.6. Mode d'élevage	27
1.7. Les populations camelines locales.....	27
1.8. Vaccination	28
1.9. Pathologies fréquentes.....	28
1.10. La Présence d'avortements	29
1.11. Réforme des animaux.....	31
1.12. Destination des animaux réformés	31
1.14. Déparasitage des troupeaux	33
1.15. Sources d'eau utilisées pour l'abreuvement	34
1.16. Objectifs principaux de l'élevage	35
2. Discussion.....	37
CONCLUSION GENERALE	38
PROBLEMES ET PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT.....	
1. Les problèmes :	40
1.1. Les problèmes liés à l'homme(l'éleveur):.....	40
1.2. Les problèmes liés à l'animal:	40
1.3. Les problèmes liés au milieu :	40
2. Perspectives de développement :	41
Références.....	
Annexes.....	

INTRODUCTION GENERALE

« Dromadaire » est un nom dérive du terme grecque « dromados » qui veut dire course, il est donné à l'espèce de chameau à une seule bosse, appartenant au genre *Camelus* de la famille des *Camelidae* et dont le nom scientifique est *Camelus dromedarius*.(CORRERA, 2006)

Le dromadaire est un animal très apprécié dans les régions arides pour sa production de lait, de poil et de viande. Cet animal présente des aptitudes à mieux valoriser des pauvres disponibilités nutritives, et de les transformer à des denrées alimentaires et une capacité remarquable à transformer la végétation des pâturages inutilisables par les autres ruminants en viande goûteuse et diététique, en lait et en poils. Ajoutant à tout ceci ses bonnes qualités d'animal de bât et de course, en plus de son caractère d'animal ami de la biodiversité (FAYE, 1997).

Après la sécheresse des années soixante-dix et quatre-vingt du siècle dernier, l'effectif camelin Algérien a connu une baisse importante, mais durant la dernière décennie le troupeau camelin national a connu une augmentation considérable et a été estimé à 417167 têtes , ce qui a fait l'Algérie au 14^{eme} rang mondial (FAOstat, 2021).

L'effectif camelin en Algérie, est réparti sur trois grandes aires, où on révèle l'existence de plusieurs types d'élevages qui diffèrent entre eux par leur taille, le mode de conduite ainsi que la zone de leur implantation, et ces trois aires sont ;le sud Est, Sud-ouest et l'extrême sud, la troisième aire géographique de distribution de l'effectif camelin national compte 128 979 têtes soit 30.91% du cheptel national dont le plus grand effectif se concentre dans la wilaya de Tamanrasset (85180 têtes, soit 20.42% du cheptel national) (MADR, 2021).

Les Touareg (Imouhagh) attachent une grande importance particulière aux dromadaires, car leur offrent en services et les produits caractérisent la vie de nomade, pour cela l'élevage de dromadaire connaît des évolutions notable dans la grande Aire où les populations Touaregs sont présentes, notamment dans la wilaya de Tamanrasset qui se caractérise par la diversité des faciès géographiques et la variation d'altitude ; Ceci correspond à la diversité de la végétation qui influe directement sur le mode et la conduite de l'élevage camelin dans la région, qui est découpée en deux zones (Ahaggar et l'altitude)

Notre objectif principal est l'étude de la conduite de l'élevage camelin, les paramètres de reproduction et de production, dans cette région qui représentent 20.42% de l'effectif camelin national, pour arrivera cela on a essayé de répondre aux Interrogations suivantes :

- Quelles sont les caractéristiques de la société des éleveurs ?
- Quelles sont les particularités de conduite de l'élevage camelin à Tamanrasset ?
- Quelles sont les paramètres de reproduction et les paramètres des productions camelin dans la région de Tamanrasset ?
- Quelles sont les contraintes et perspectives du développement de l'élevage camelin dans la région d'étude ?

Pour arriver à répondre à ces interrogations nous avons présenté une mouture de questionnaire scindée en deux parties :

- Etude sociale : étude de caractéristiques de ménage et mode de vie des éleveurs.
- Etude de conduite d'élevage et les paramètres de reproduction et les productions cameline.

PARTIE I :
ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : le dromadaire dans le monde

1. Taxonomie

La famille des camélidés appartient à la classe des mammifères, ordre Artiodactyles (à nombre pair de doigt), sous ordre des tylopodes (animaux aux pattes rembourrées). Vu les particularités anatomiques et physiologiques qui spécifient les camélidés des autres ruminants, entre autres, l'anatomie du pied, le système de l'estomac et l'absence de cornes, (Hoter, 2019) ils sont classés dans le groupe des pseudo-ruminants. La famille des camélidés, voit les genres : *Camelus*, *Lama* et *Vicugna* (**Figure 1**). Le genre *Camelus* comprend plusieurs espèces : dromadaire (*Camelus dromedarius*) dénommé aussi le chameau d'Arabie ou chameau à une bosse, Bactriane (*Camelus bactrianus*) ou chameau à deux bosses, par fois surnommé chameau d'Asie et le chameau de Tartarie (*Camelus ferus*) ou chameau sauvage. Les genres *Lama* et *Vicugna* se trouvent dans les Cordillères des Andes en Amérique du sud où quatre espèces sont distinguées (les espèces de ce genre sont toutes sans bosse) : *Lama glama* (lama) ; *Lama guanacoe* (guanaco) ; *Lama pacos* (alpaga ou alpaca) ; *Lama vicugna* (vigogne) (Mukasa-Mugerwa, 1985) (FAYE, 1997) (Hoter, 2019). La base des études cytologiques, toutes ces espèces camelines montre une similitude sur le plan génétique avec 37 paires de chromosomes ($2n = 74$). Mais les formes de ces chromosomes diffèrent d'une espèce à l'autre (Alshanbari, 2019)

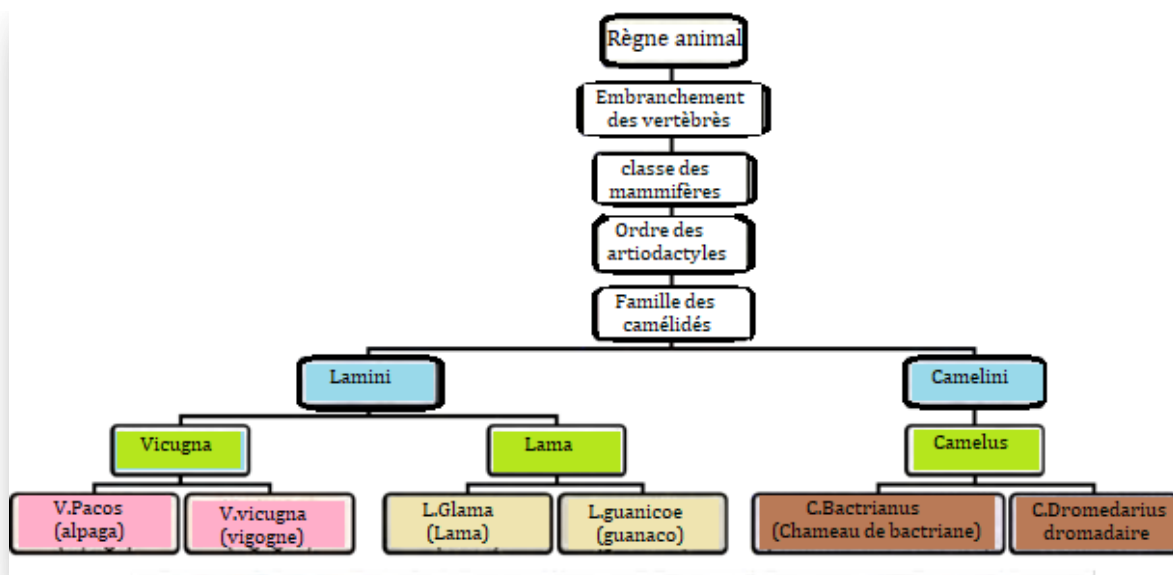


Figure 1 : Systématique des camélidés (Hoter et al., 2019; Mukasa Mugerwa, 1985)

2. Effectifs camelins dans le monde

En 2020, la population mondiale du dromadaire est estimée à environ 38 millions de têtes, soit 97% de l'effectif total des grands camélidés (Faye, 2020). Est répertorié dans 35 pays "originaires" s'étendant du Sénégal à l'Inde et du Kenya à la Turquie. Le chameau de Bactriane n'est présent, quant à lui que dans une zone étroite s'étendant de la Turquie à la Chine comprenant à peine une dizaine de pays. L'importance relative du dromadaire est fort variable cependant d'un pays à l'autre (FAYE, 1997)(voir Figure 2).

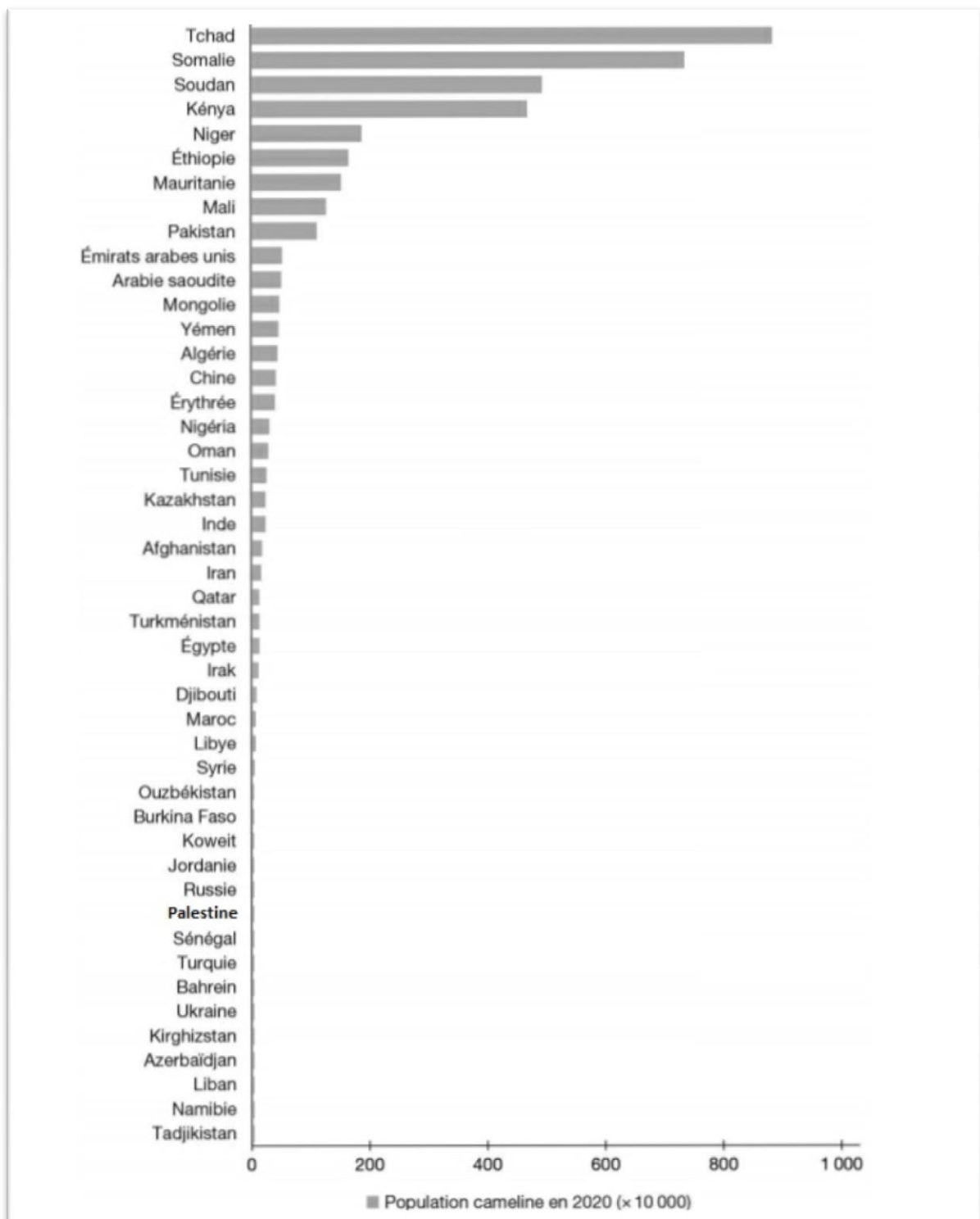


Figure 2 : Les pays déclarant officiellement une population de grands camélidés (FAO stat, 2020)

3. Répartition géographique

Le dromadaire localisé dans les zones tropicales et subtropicales sèches du nord de l'Afrique, de l'ouest du continent asiatique et du nord-ouest de l'Inde. Il est répertorié dans 35 pays « originaires » s'étendant du Sénégal à l'Inde et du Kenya à la Turquie. 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 et aux Caraïbes, en Afrique du Sud et en Europe (Faye, 1997, 2020 ; Zarrin et al., 2020 ; Faye et al., 2022).

4. Elevage camelin dans le monde

L'aire de distribution du dromadaire est limitée aux régions tropicales et subtropicales arides et semi-arides d'Afrique et d'Asie. Elle couvre complètement ou partiellement 18 pays d'Afrique et 18 pays d'Asie et représente environ 20 millions de km². En Asie, le dromadaire est principalement élevé au Moyen-Orient, jusqu'à la bordure Est de l'Inde, dans la péninsule Arabique, et au Proche-Orient. Les limites de son aire de distribution sont approximativement, au nord, 40 degré de latitude Nord ce qui inclut une petite partie du Turkménistan soviétique et à l'Est, 75 degré de longitude Est. En Afrique, les principales zones d'élevage du dromadaire se situent dans la partie septentrionale de l'Afrique de l'Est, en Afrique de l'Ouest et en Afrique du Nord. La limite sud de son aire est approximativement le 13^e degré de latitude nord, sauf à l'Est ou celle-ci descend jusqu'à l'Equateur (Richard, 1985)

CHAPITRE II : données générales sur l'élevage camelin en Algérie

1. Production de camelins en Algérie

1.1. Production de viande

La viande de dromadaire est moins consommée que le lait chez les chameliers en raison des liens affectifs qui existent entre le chamelier et son animal. Cependant à l'occasion des manifestations très importantes, il n'est pas exclu qu'un dromadaire soit abattu. La viande cameline est très appréciée dans beaucoup de pays. Nous avons constaté que dans certains pays d'Afrique, par contre au pays de Maghreb, le dromadaire est élevé uniquement pour la production de viande (Somalie, Soudan et Kenya), alors qu'en Algérie et ailleurs il est destiné vers la boucherie qu'en fin de carrière (Figure 4) après un engraissement préalable au pâturage. (LASNAMI, 1986 ; ZITOUT, 2007).

1.2. Production de lait

Le lait de chamelle présente la particularité d'être léger, laxatif, très doux, faible en matière grasse et riche en vitamine C et en acide linoléique. Son Ph est légèrement acide. Ce qui rend l'élaboration de fromage moins intéressant que celle de lait de la vache (FAO,2017) puisqu'en moyenne la production annuelle varie de 13000 Tonnes en Algérie (Figure 4), (FAYE et al, 2014). Mais ça reste l'aliment complet des populations autochtones du désert (HAREK2008).

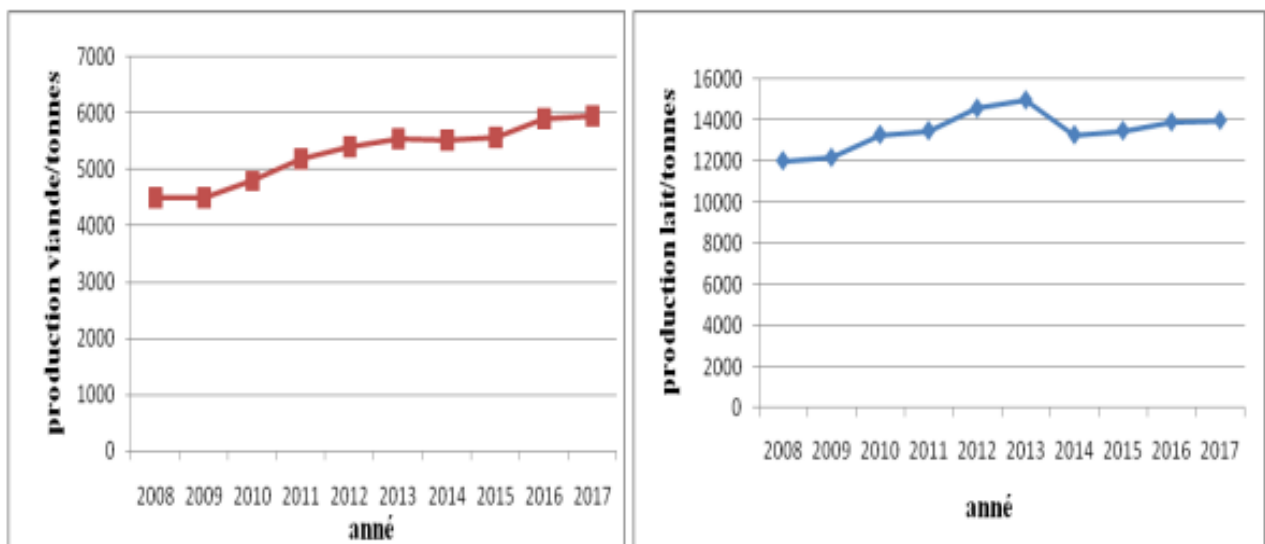


Figure 3: production viande et lait des camelins en Algérie (FAO, 2019)

2. Effectif camelin en Algérie

Durant ces dernières années, l'Algérie est parmi les pays connaissant une augmentation régulière en effectif camelin, avec une croissance annuelle moyenne de 3% estimée entre 1999 et 2019(Faye, 2020)(voir Figure4). L'effectif camelin est estimé à 417167 têtes en 2019 (voir Tableau 1) , plaçant ainsi l'Algérie au 14^e rang mondial (FAOstat, 2021). La plus grande concentration se trouve dans les wilayas frontalières du Sahara central (tableau 1)(Ouled belkhir, 2018).

Tableau 1: Effectifs camelins en Algérie source (MADR, 2021)

WILAYA	Effectifs camelins
ADRAR	56329
LAGHOUAT	3552
BATNA	37
BISKRA	3850
BECHAR	30144
TAMANRASSET	19420
TEBESSA	1880
TIARET	120
DJELFA	1250
MEDEA	65
M'SILA	1360
OUARGLA	41503
ORAN	10
EL-BAYADH	16250
ILLIZI	43799
TINDOUF	64044
EL-OUED	55000
NAAMA	1143
GHARDAYA	11650
IN SALAH	14395
IN GUEZZAM	51500

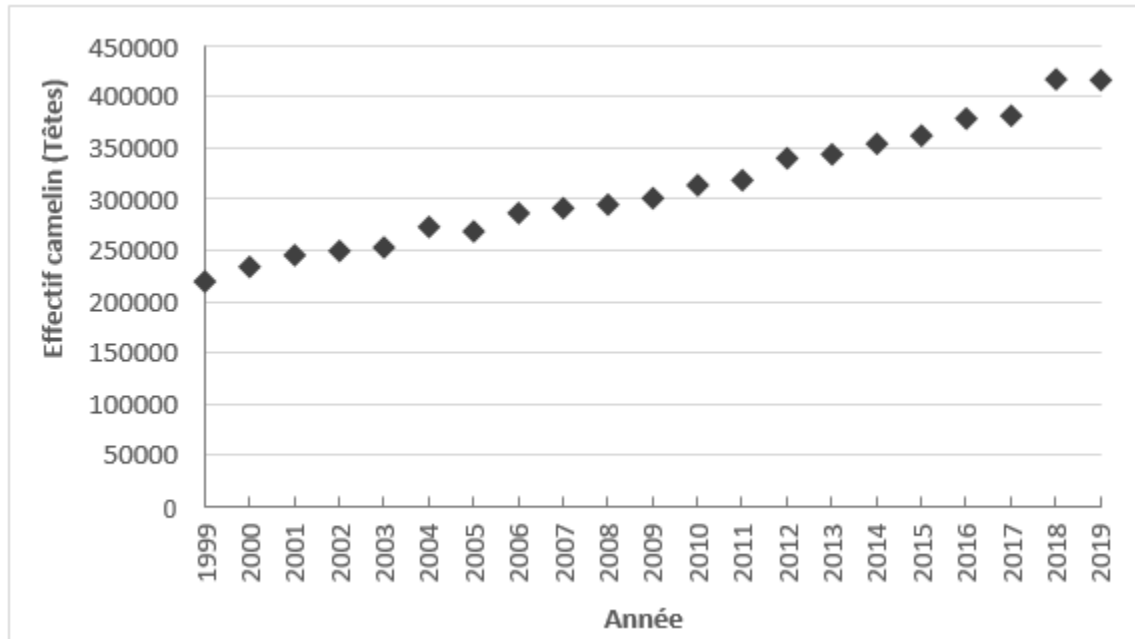


Figure 4: Évolution des effectifs camelins en Algérie de 1999 à 2019 (FAO stat, 2021)

3. Répartition camelin en Algérie

Selon les statistiques du Ministère de l'agriculture (MADR, 2021), le cheptel camelin en Algérien est reparti à travers 27 Wilayas avec:

- 92.91% du cheptel se concentrent dans 18 wilayas sahariennes en l'occurrence Ouargla, Ghardaïa, El-Oued, Tamanrasset, Illizi, Adrar, Tindouf, Béchar, Timimoune, Bordj Badji Mokhtar, Béni Abbés, Ouled Djellal, In Salah, In Guezzam, Touggourt, Djanet, El M'Ghair et El Menia.

- 7.07 % dans 9 wilayas steppiques, à savoir Biskra, Tébessa, Khenchela, Batna, Djelfa, El-Bayad, Naâma, Laghouat et M'sila.

Et il est réparti sur trois grandes aires, où on révèle l'existence de plusieurs types d'élevages qui diffèrent entre eux par leur taille, le mode de conduite ainsi que la zone de leur implantation, et ces trois aires sont ; le sud Est, Sud-ouest et l'extrême sud (AISSA, 1988)(voir Figure 5).

- La première aire de distribution est, le Sud-est qui comprend 116805 tête soit 28% du cheptel national dont le plus grand effectif se concentre dans la wilaya d'Ouargla (41503 têtes) et la wilaya d'El-Oued(55000 têtes)(MADR, 2021).

Tableau 2: les principales races camelin en Algérie Boue (1952), Lasnami, (1986), Ben aissa (1988), Acsad(1994).

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

OULED BELKHIR évoque plutôt la notion de populations regroupés en quatre (04) groupes :

- Le Targui :(Amenas Nahaguar -dromadaire du Hoggar-, Amenas N°Tamesna - dromadaire duTamesna- et Amenas Nadghagh - dromadaire d'Adrar -)
- Le Sahraoui :(Chaâmbi, Chaâmbi de Béni Abbas, Ouled Sid Cheikh et le Sahraoui)
- Le Reguibi :(reguibi)
- Le Telli ou le dromadaire de la steppe : (Ait Khebach, Oulad Naïl et Aftouh).

5. Les systèmes d'élevage camelin en Algérie

5.1. Système d'engraissement :

Ce système semble se développer ces dernières années suite à l'augmentation des prix des viandes rouges, il a été signalé particulièrement chez les éleveurs du « Chott-El-Hodna » (AISSA, 1988).

5.2. Système sédentaire :

L'élevage sédentaire se situe particulièrement dans la wilaya de M'Sila autour du Chott El Hodna, (AYAD & HERKAT, 1996). Selon (BESSAHRAOUI & KERRACHE ,1998), les éleveurs sédentaires résident dans les centres de cultures (villages), dans des groupements tribaux ou logent en ville (Tamanrasset), ils habitent des maisons en dur.

Les Ramasseurs de bois ou Hattabines : ils sont en majorité sédentaires avec un faible effectif camelin, possédant trois animaux, arrivant à vendre trois charges par semaine, le prix varie suivant le poids, la période de vente et la nature du bois, Ils s'adonnent également au ramassage du crottin qui est vendu aux phoéniculteurs du Souf. (ADAMOU, 1993)

5.3. Système H'mil:

Ce système est pratiqué essentiellement en mauvaise saison (manque de pâturage), où les dromadaires sont en quête d'eau et de pâturage, mais il présente des inconvénients, ou les produits du dromadaire (lait, poil..., etc.) ne seront pas exploités, les maladies les accidents de la route, et la disparition des chamelons qui ne sont pas marqués ce qui complique leur identification et aussi des difficultés de dressage (GHAUTHIER-PLITERS ,1977).

5.4. Système nomade :

Les éleveurs nomades se concentrent généralement en groupements familiaux, par tribus et se déplacent ensemble pour les besoins de l'élevage. Ils utilisent la tente comme mode d'habitation. (BESSAHRAOUI & KERRACHE, 1998)

5.5. Système semi-nomade :

Les bergers, semi-nomades, possédant 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. (ADAMOU, 1993). Au contraire des nomades, les semi-nomades gardent personnellement ou avec la participation d'un membre de la famille la conduite de leurs troupeaux à l'aide d'un berger (BESSAHRAOUI & KERRACHE, 1998). Des chameliers, avec des effectifs moyens, sont des éleveurs phoéniculteurs avec de jeunes plantations en cours de mise en valeur. Les chameliers 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. Les produits mis sur le marché par les chameliers sont très limités. (ADAMOU, 1993)

CHAPITRE III : la conduite de l'élevage camelin en Algérie

1. Les paramètres de reproduction :

1.1. L'âge à la première saillie :

Dans la zone du Hoggar, l'âge à la première saillie va entre 2-5 ans avec une moyenne de 3 ans. (BEN LAMNAOUR, 2001) L'âge de la première saillie est de 3 ans et demi dans la région d'El-Oued selon (AYAD et HARKAT, 1996).

1.2. La mise à la reproduction :

Dans la région d'El-Oued, le mâle atteint la maturité sexuelle à l'âge de 4 à 5 ans, il est prêt à la reproduction à partir de l'âge de 6 ans, il est de 3 à 4 ans. (AYAD & HARKAT, 1996)

1.3. Durée moyenne de gestation :

La durée moyenne de gestation est de 11 mois (SETAFI, 1996). La fécondité et la gestation étaient réussies et elles ont mis bas après 382 jours (12 mois et quelques jours) et la saison sexuelle semble se limiter à l'hiver et au début du printemps (KMIAR, 1989).

1.4. L'âge à la première parturition :

Généralement, la première parturition d'une chamelle a lieu entre 4 à 5 ans, dans la saison printanière, c'est rare qu'une femelle met-bas à un âge moins de 4 ans (SETTAFI, 1996)

1.5. Intervalle entre deux mise-bas :

Selon le professeur HARBI, (1989), l'intervalle entre deux mise-bas est de 3 ans. Mais DIOLI & AL, (1992) rapporte qu'en général, les chamelles produisent un chamelon tous les 24 à 36 mois avec une moyenne de 21 mois cela d'après les conditions du pâturage.

1.6. La durée moyenne de carrière de la reproduction :

Généralement les femelles sont gardées à la reproduction jusqu'à l'âge de 20 ans (LEUPOD, 1968) et les mâles sont considérés comme reproducteurs entre 7-15 ans. La durée de vie du dromadaire est cependant de l'ordre de 30 ans (ELAMIN, 1980).

1.7. La lactation :

La période de lactation varie entre 12 et 14 mois, selon la disponibilité des aliments. Mais la moyenne est de l'ordre de 11 mois, avec des niveaux de production allant de 1 à 5 litres par jour, selon le type et la consistance du pâturage. Le pic de production laitière est d'environ 5 litres, principalement obtenu au printemps, pour lequel, c'est l'intervalle entre le tarissement et le vêlage qui peut varier de 3 à 12 mois (AYAD & HERKAT, 1996).

1.8. Le Sevrage :

Les éleveurs citent un sevrage précoce de 6 mois, soit à un poids vif de 60kg, et cela n'est possible que les bonnes années, alors que d'autres évoquent un sevrage tardif 20 à 24mois. Cela est dû à la sécheresse. L'âge moyen au sevrage dans le Hoggar est d'environ 12 mois,

Poids 80-100 kg. Ce paramètre est lié à l'alimentation des chamelons. (BEN LAMNAOUR, 2001).

1.9. La mortalité :

1.9.1 Taux de mortalité : Généralement, nous avons trouvé un taux de mortalité à un an de 8,4 %, avec un taux de mortalité à 3 mois de 5,4 %, avec

Pas de différence significative entre les hommes et les femmes, taux faibles après un an

Atteint rarement (3 %). (MILLARD, 1992)

1.9.2 Les causes de mortalité : Les deux grandes causes de mortalité sont celles qui font suite à des maladies digestives et celles qui font suite à des maladies dont l'origine est inconnue de l'éleveur « générale » et ceci parce qu'ils font peu appel aux services vétérinaires, et la mortalité est maximale avant 3mois, les autres causes de maladies invoquées sont marginales. (MILLARD, 1992)

1.10. La réforme :

Dans la région d'EL Hoggar, l'âge à la réforme pour les dromadaires mâles est de 16 à 20 ans, et de 16 à 28 ans pour les chamelles (SETTAFI, 1996). Alors à El Oued l'âge à la réforme des chamelles est de 25 ans, une vie sexuelle durant laquelle elle peut produire près de 10 chamelons (AYAD & HERKAT, 1996).

2. Abreuvement du cheptel camelin :

L'eau est le principal facteur limitant de tous les êtres vivants, il doit être en quantité suffisante pour répondre aux besoins physiologiques d'organismes. Un chameau, suivant sa taille absorbe facilement 50 à 80 litres.

Selon GONZALEZ (1949), il a dit que l'abreuvement dépend de la saison, en été il est nécessaire d'abreuver le dromadaire tous les 2 à 3 jours et en hiver tous les 5 à 6 jours.

Au Tassili, Gueltas et Tilmas sont assez nombreux et importants pour que l'abreuvement ne pose pas de problème. Il en est autrement dans l'Admer, surtout depuis que l'autorité militaire a cru devoir combler certains puits au milieu de l'erg(VILLACHON.1962).

3. Conduite de l'Alimentation :

La nourriture qu'offre au dromadaire la végétation est très variable, dépendant des qualités nutritives des plantes, de la façon dont l'animal les apprécie, de leur plus ou moins grande dispersion, Le temps de pâturage est donc extrêmement variable, il peut être de trois ou quatre heures si le pâturage est riche en graminées, en graines, en acheb, par exemple, dans le cas le plus courant, il faut prévoir six à huit heures de pâturage de, ou plus dans une végétation très dispersée. Il faut donc adapter le mode de pâturage à cette exigence et laisser aux animaux le plus de liberté possible. (VILLACHON.1962)

On peut faire absorber du sel directement, ou encore mélangé à l'orge, ou saumure. Les Touaregs (IFORES), donnent au chameau le sel gris concassé finement dans une vieille toile à des intervalles réguliers de deux à trois mois. (VILLACHON.1962).

PARTIE II :
ETUDE EXPERIMENTALE

Introduction

La wilaya de Tamanrasset compte actuellement 19420 Têtes camelines soit 4,65% de l'effectif national (voir tableau 1), (MADR, 2021). Selon (DSA. Tamanrasset, 2021) la région d'Ahaggar compte 97,82% de troupeau camelin de la wilaya (voir figure 6).

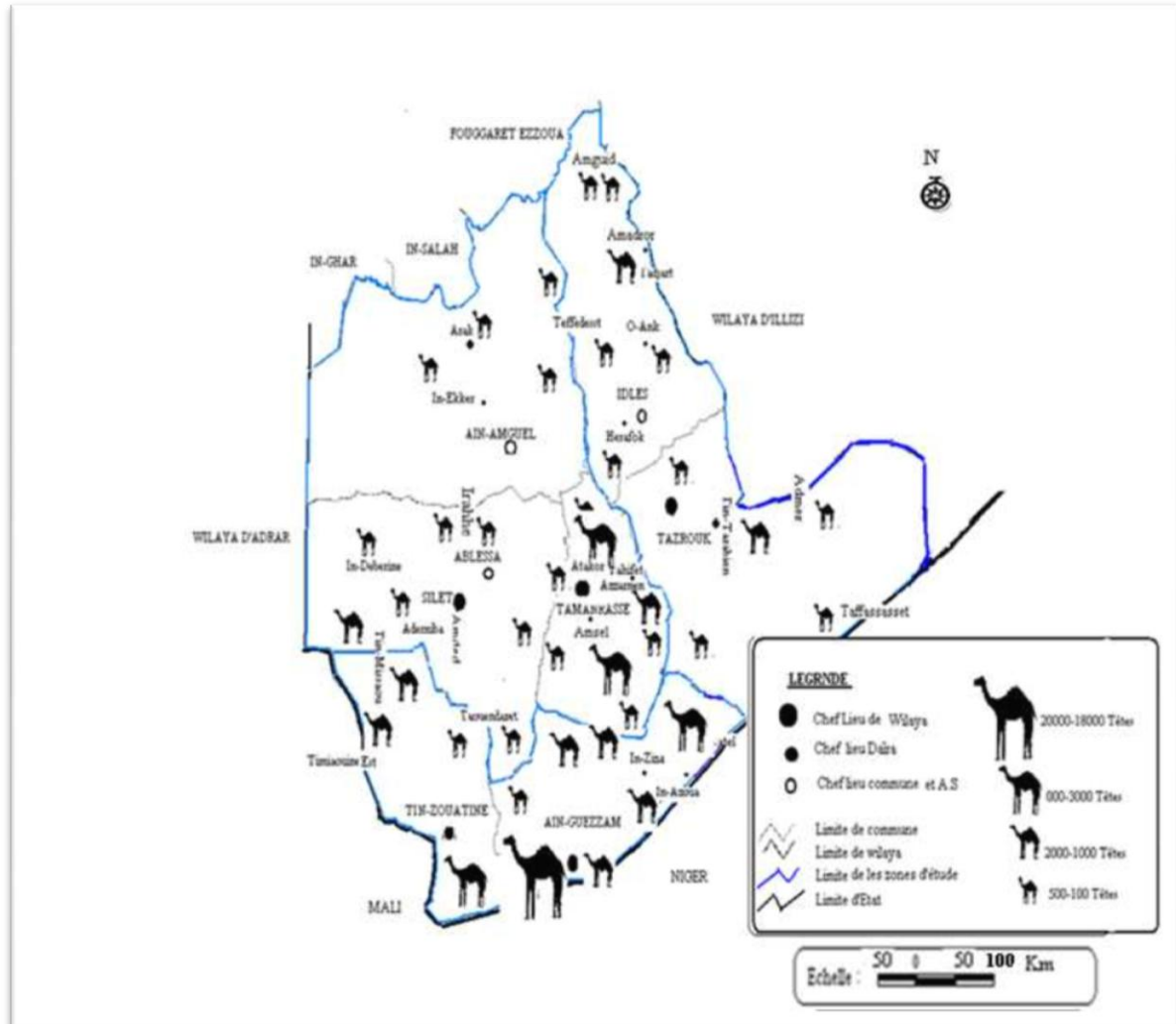


Figure 6: Effectif et distribution des camelins dans la région du Hoggar (MADR, 2021).

Concernant les races camelines dans cette région, on a les dromadaires du Hoggar (Imnas n'Ahaggar) moins grand, à pelage foncé parfois clair, ils supportent les basses températures, ils grimpent mieux, courent moins vite, leurs pieds s'échauffent sur le sable, mais résistent sur les cailloux. Ce dromadaire peut porter une charge de 150 à 200 Kg dans les courtes distances, ce qui fait de lui un bon animal de bât. (BESSAHRAOUI&KERRACHE, 1998). Les dromadaires du Tamesna (Imnasn-Tamesna), sont plus robustes que le dromadaire du Hoggar, longs et maigres, forts et rapides ce qui fait d'eux de bons Méharis. «Tankmoudet» est une race d'un pelage court et clair, ils sont plus résistants. (BESSAHRAOUI&KERRACHE, 1998). (SETTAFI, 1995).

CHAPITRE I: Matériel et méthode

1 . Objectif

Ce travail a comme objectif la compréhension du fonctionnement des troupeaux des chameliers afin de ressortir quelques facteurs influençant les paramètres de reproduction et de production, voir donner une approche de la situation actuelle de la conduite de l'élevage camelin dans la région de Tamanrasset (Hoggar).

2 . Zone d'étude

2.1. Situation géographique de la région d'étude

La wilaya de Tamanrasset est la plus grande wilaya d'Algérie en superficie. Elle est située à 22° 47' 06" Nord, 5° 31' 22" Est. Elle est délimitée au nord, par la wilaya d'In Salah, au nord Est, par la wilaya d'Illizi, à l'Est, par les wilayas d'Illizi et de Djanet, à l'ouest, par les wilayas d'Adrar et de Bordj Badji Mokhtar, au sud, par la wilaya d'In Guezzam et au sud Est, par le Niger.

La Wilaya de Tamanrasset compte actuellement cinq Communes et trois Daïras qui sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 3: Organisation territoriale de la wilaya de Tamanrasset (DPAT, Tamanrasset, 2021).

	Wilaya de Tamanrasset		
Dairas	Tamanrasset	Silet	Tazrouk
Communes	Tamanrasset	Abalessa	Tazrouk
	In-Amguel		Ideles

Tamanrasset est une région de relief, l'Ahaggar et ses alentours Tassiliens (Tassili Ouan Ahaggar, Assedjrad, Ahnet, Immidir, Tin-missaou, une partie du Tassili N'Ajjer) et dont les

ressources sont entre autres (minéraux, tourisme...)(voir la figure 7)
(DPAT, Tamanrasset, 2011)

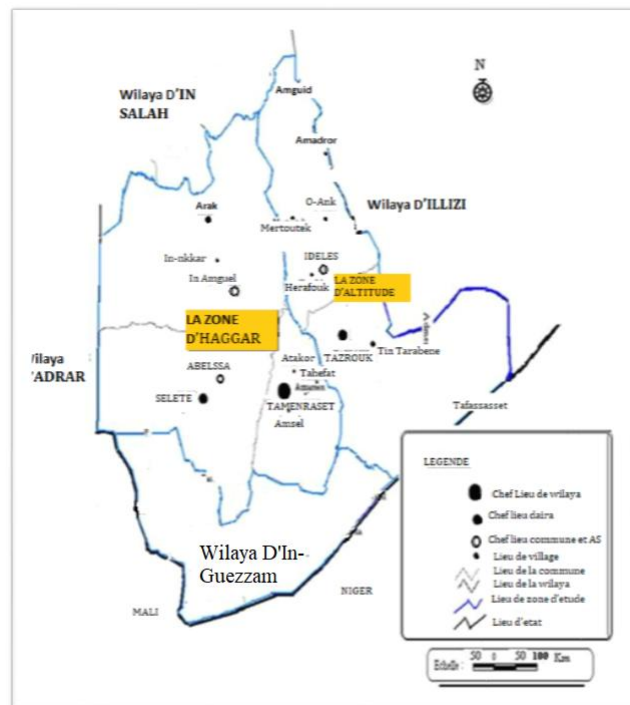


Figure 7: La situation dans les zones de la région d'étude (DPAT, 2021) (Modifiée)

2.2 Le climat :

Le climat de L'Ahaggar est relativement différent du climat du Sahara. De plus à l'intérieur même du massif de L'Ahaggar on peut distinguer plusieurs zones climatiques.

Selon, BLANGUERNON (1976) sous l'influence de l'effet d'altitude, trois zones climatiques concentriques sont distinguées :

- Une zone centrale qui connaît un climat doux et relativement arrosé c'est : la zone de l'Atakor ou le mont Tahat atteint 2918m d'altitude.
- Une zone de basses plaines périphériques à climat chaud et à très rares précipitations
- Une zone de reliefs de bordures, à climat chaud et à faibles précipitations.

2.3. Milieu physique

C'est une région de relief, l'Ahaggar et ses alentours Tassiliens (Tassili Ouan Ahaggar, Assedjrad, Ahnet, Immidir, Tin-missaou, une partie du Tassili N'Ajjer) et dont les ressources sont entre autres (minéraux, tourisme...) (DPAT, Tamanrasset, 2011)

2.4. Les précipitations :

Les pluies se manifestent, en été, ce qui est conforme au régime climatique (à caractère tropical), régnant sur la zone de l'Ahaggar (voir Figure 8).

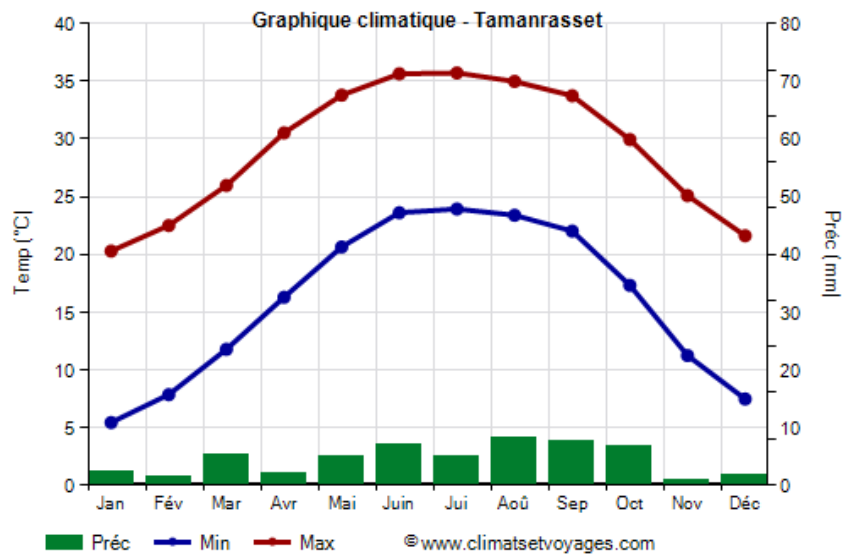


Figure 8: graphique climatique des précipitations dans la région de Tamanrasset

2.5. La Température :

Le minimum s'observe en janvier avec 5,3°C, on note qu'il y'a une différence entre les températures des trois(03)mois de l'hiver(décembre, janvier et février).

Le maximum s'observe en juin avec 35,2° C, valeur assez voisine de celles observées en juillet et aout (BARKAT, 2007).

2.6. L'humidité :

Pour tous les mois de l'année, l'humidité relative moyenne reste inférieure à 50%

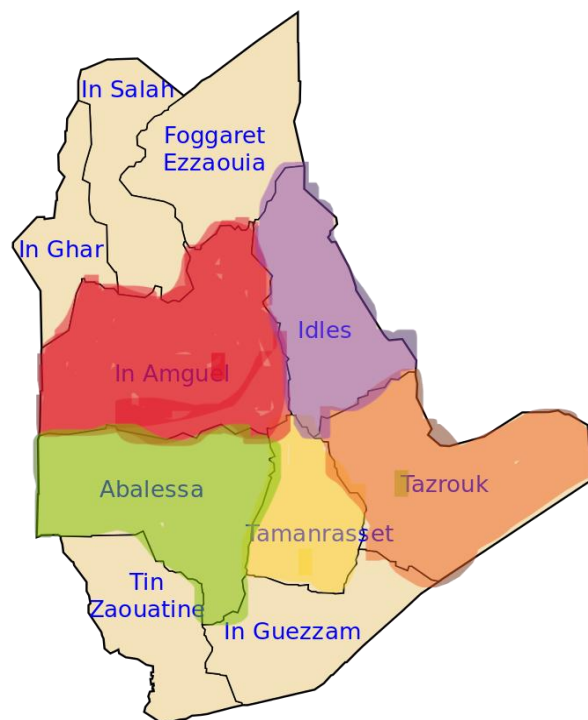
Les valeurs moyennes d'humidité relative sont comprises entre 17 et 26%. (BARKAT, 2007).

2.7 Le choix des zones :

La zone d'étude se distingue à la fois par l'immensité de son territoire (voir Figure 9), les contrastes de son relief et la diversité de ses paysages, ainsi pour cela il a été procédé à un découpage en deux zones qui sont citées dans le Tableau 4.

Tableau 4: Les sites d'enquêtes choisis

La zone	Les communes	Les sites des enquêtes
Altitude	Tazrouk	Tintarabine, Tzoulet
	Ideles	Mertoutek, Hirafok, Amguid
Ahaggar	Tamanrasset	Assekrem, Indalagh, Izernene, Tahifet
	In-Amguel	Arak, Tasnou, Timidir, Moulay lahcen
	Abalessa	Silet, Iglen, Tifert, Sellaboragh

**Figure 9:** différentes Régions concernées par l'étude.

3. Réalisation de l'enquête

La réalisation de l'enquête s'est effectuée en trois étapes à savoir :

3.1. La pré-enquête :

Elle a débuté entre 24 Octobre et 23 Novembre 2022. Des entretiens semi-directifs sont menés avec les représentants des éleveurs afin de mieux cerner le problème de l'élevage et la conduite du troupeau dans la région d'Etude. Et des échanges complémentaires ont

également été réalisés auprès des présidents d'associations des éleveurs, des subdivisions agricoles, la DSA, l'IVW, DPAT, et la CAW.

3.2. L'élaboration du questionnaire :

L'enquête est basée sur un questionnaire qui permet d'analyser un certain nombre de paramètres, il est divisé en trois parties à savoir :

- Des données sur l'identification et les caractéristiques sociodémographiques de l'éleveur
- L'identification et la conduite de l'élevage
- Situation sanitaire.

3.3. L'enquête

Les enquêtes sur terrain étant faites sur une période de cinq mois (de Décembre 2022 à la fin Avril 2023). Les entretiens avec les éleveurs de camelins ont eu lieu sur les deux zones citées à savoir la zone Altitude et la zone Ahaggar.

La récolte des données comprend :

- Les réponses des enquêtés,
- Des photos,
- Des observations directes
- D'autres informations ont été recueillies au niveau des institutions concernées à savoir la Direction des services agricoles, l'inspection vétérinaire de la wilaya, Direction de la planification et de l'aménagement du territoire et la Chambre d'agriculture de la wilaya. Nous avons pu archiver approximativement 1047 éleveurs camelins dans la région du Hoggar.

Nous avons également procédé à des enquêtes auprès de 64 éleveurs, ce qui représente 6.11% du nombre total des éleveurs.

II. 3. RESULTATS ET DISSCUSION

L'enquête par le questionnaire a permis de déterminer les tailles des élevages camelins concernés par l'étude et d'établir la répartition des camelins en fonction des différents facteurs, cette enquête était destinée à 100 éleveurs, et il y avait ceux qui se sont abstenus et ont refusé de répondre à cause de ça nous avons collecté environ 64 questionnaires d'éleveurs couvrants 1047 têtes au total ce qui représente 6,11 % des chameliers existant dans la wilaya de Tamanrasset.

1. Résultat de L'enquête

1.1. Statut juridique

Concernant le statut juridique, il est à signaler que la plus part des élevages enquêtés (98,4%) sont constitués d'élevages privés (tableau 5)

Tableau 5:Répartition des élevages camelins selon le statut juridique

Elevages camelins	Nombre	Pourcentage
Etatique	01	1,6%
Privé	63	98,4%
Total	64	100%

1.2. Statut des éleveurs camelins

Notre enquête a révélé que la majorité 61 (95%) des éleveurs camelins sont des propriétaires. (Figure 10).

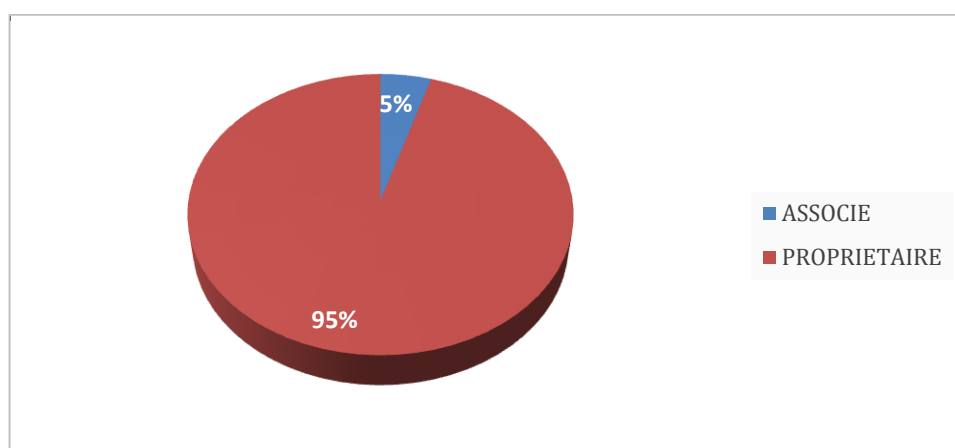


Figure 10: statut des chameliers.



Figure 11:L'éleveur camelin au milieu de son élevage(photo personnelle)

1.3. Lieu d'habitat des chameliers

Il a été confirmé que 75% des chameliers habitaient en ville contre 25% sur place (tableau 6)

Tableau 6:Habitat des éleveurs

Habitat	Nombre	Pourcentage
Sur place	16	25%
En ville	48	75%
Total	64	100%

Ainsi la situation familiale de ses dernières montres que 76,6% sont mariés contre 17,2 célibataires et 4,7 veufs (Figure 11)

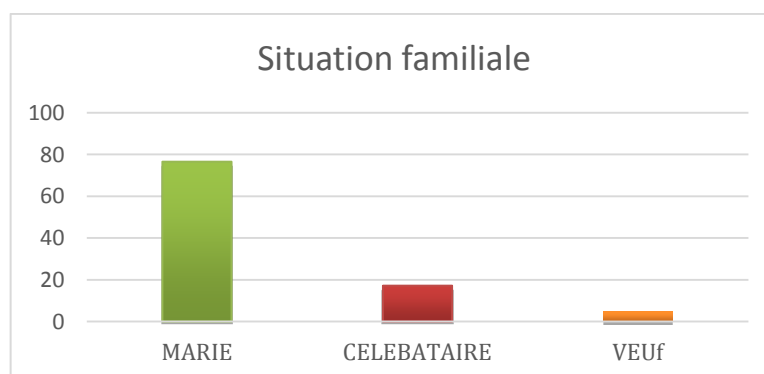


Figure 12:statut familiale des chameliers

1.4. L'Age de la main d'œuvre

Après avoir analysé le questionnaire concernant l'Age de l'éleveur nous avons constaté que parmi les catégories d'Age proposées, celle des jeunes éleveurs d'âge compris entre (20- 40 ans) représente 71,9% (46 éleveurs) du nombre total des éleveurs enquêtés. Suit par les éleveurs dont l'âge est inférieur (20ans) représente 23,4 % (15 éleveurs) du nombre total des éleveurs enquêtés. Une autre catégorie d'Age des éleveurs dont le pourcentage compris entre 40<60 ans, représente 15,6% (10 éleveurs) du nombre total des éleveurs enquêtés. La classe d'Age 60 ans n'est pas représentée. Nos résultats montrent par classe d'âge d'éleveurs, que la classe d'âge 20 est la plus présente ce qui montre que les jeunes s'intéressent plus aujourd'hui à l'élevage camelin et qui de base sont éleveurs et propriétaires en même temps. (Figure13).

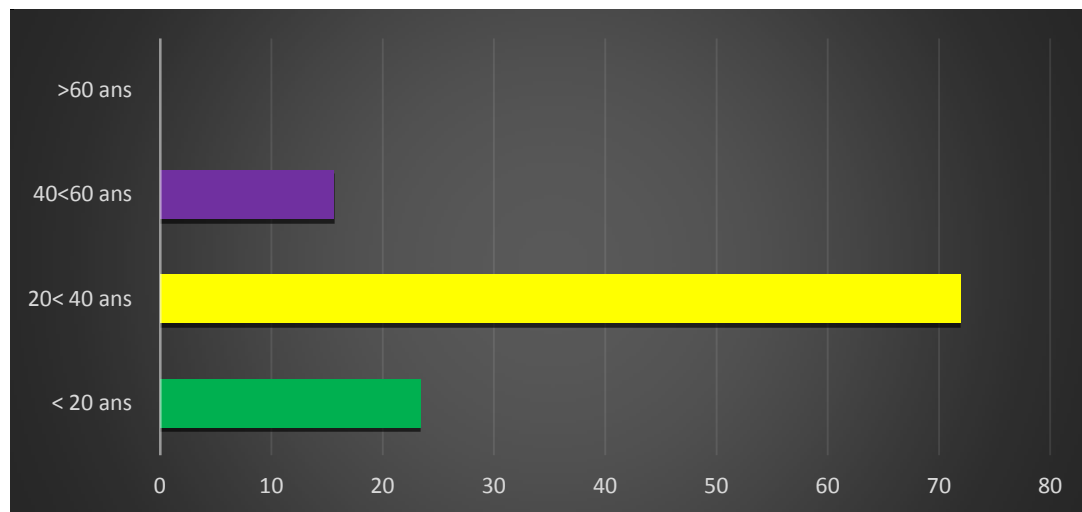


Figure 13: l'Age des chameliers

1.5. La Main d'œuvre

Comme le montre le tableau 7, Il y'a la présence de main d'œuvre dans ces élevages et que les salaires représentent le plus grand pourcentage 67,2% suivi du conjoint a 23,4%.

Tableau 7: Présence de main d'œuvre

MAIN D'ŒUVRE	Nombre	Pourcentage
Conjoint	15	23,4
Apprenti	6	9,4
Salarié	43	67,2
Total	64	100,0

1.6. Mode d'élevage

Selon nos résultats on peut dire que le mode d'élevage semi sédentaire est le plus pratiqué dans cette région avec un taux de 68,80% suivi d'un mode sédentaire à 17,20%. (Figure 14)

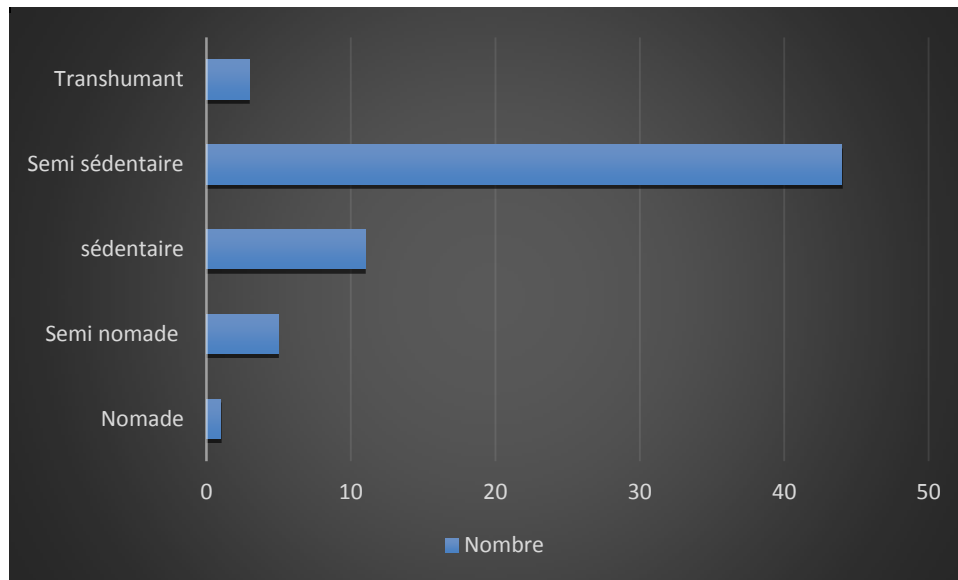


Figure 14: Système d'élevage camelins

1.7. Les populations camelines locales

Il y a deux populations camelines locales mentionnées dans la région de Tamanrasset : Targue et Croisée. (Tableau8).

La population cameline la plus fréquente dans la région de Tamanrasset est la Targui, avec 50 occurrences, ce qui représente 78,1% de l'échantillon total. Cela suggère que cette population est prédominante dans la région et joue un rôle essentiel dans l'élevage camelin local.

Tableau 8: Les populations camelines élevées dans le troupeau

Races	Nombre	Pourcentage
Targui	50	78,1%
Croisés	6	9,4%

La population Croisée est moins répandue, avec seulement 14 occurrences, représentant 21,9% de l'échantillon total. Cela indique que bien que la Targui soit plus courante, il y a également une présence significative de la population Croisée dans la région de Tamanrasset.

1.8. Vaccination

Dans les élevages étudiés les résultats montrent queseulement 23% des éleveurs vaccinent leurs troupeaux contre 77% qui négligent cet acte ce qui favorise quelques pathologies à s'installer. (Figure 15).

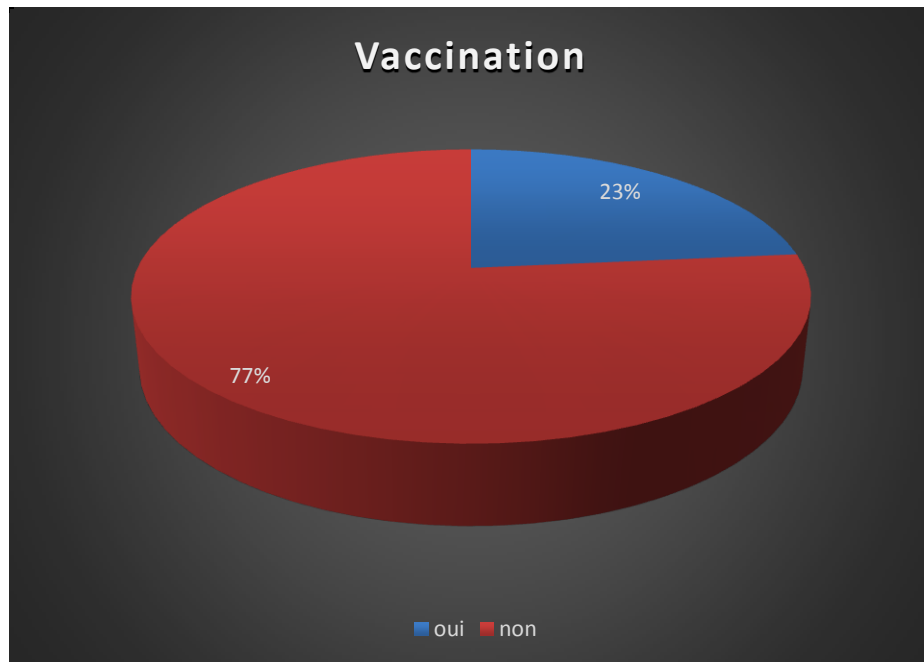


Figure 15: statut vaccinal des chameaux

1.9. Pathologies fréquentes

Les maladies les plus répandues et signalées par nos éleveurs de la région d'étude sont respectivement les Tiques (93,8%), les Abscesses (71,9%), les diarrhées (64,1%), la gale (57,8%), la teigne (54,7%) qui affectent les camelins (figure 16).

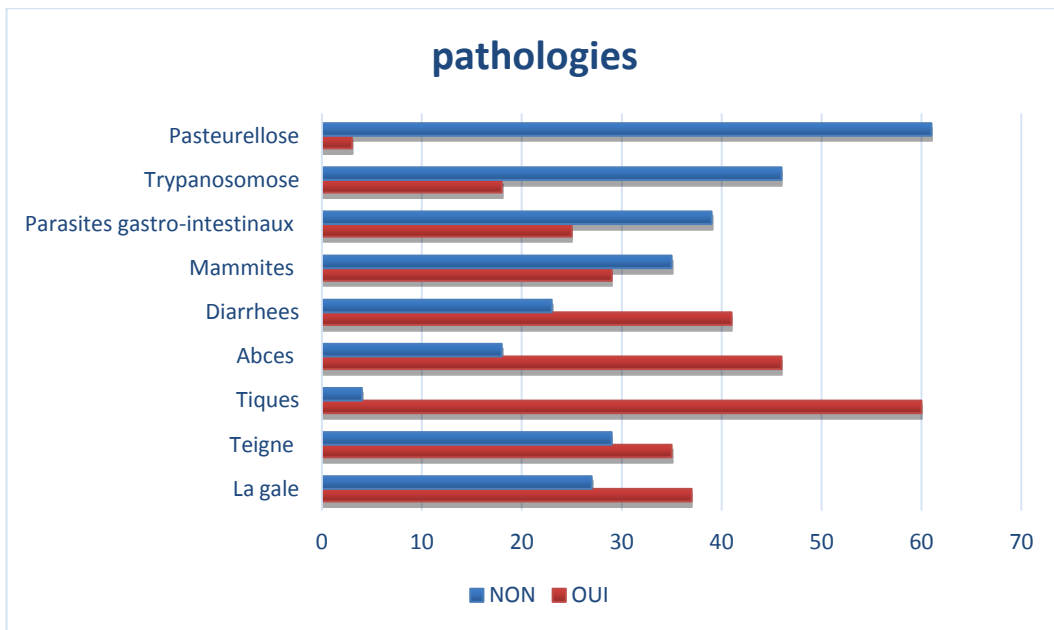


Figure 16: les maladies existantes dans les élevages

1.10. La Présence d'avortements

D'après les analyses des résultats d'enquête sur 64 éleveurs, le taux d'avortement représente de 68,8 % contre 31,4%.

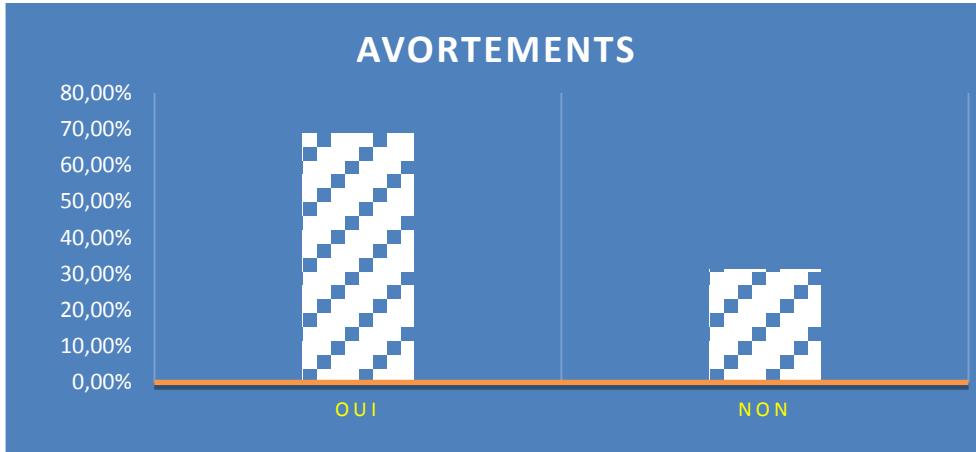


Figure 17: taux d'avortements dans les élevages

Tableau 9: Les causes probables d'avortement

Causes	Nombre	Pourcentage
Alimentaire	11	17,2
Accidentelle	37	57,8
Maladie	16	25

Selon le tableau, les causes probables d'avortement dans l'élevage de la région de Tamanrasset sont :

1. Les causes accidentelles sont la principale cause probable d'avortement, représentant 57,8% de l'échantillon étudié. Cela suggère que des facteurs imprévus ou des accidents peuvent jouer un rôle significatif dans les avortements chez les animaux de la région.



Figure 18: Avortement chez la chamelle (photo personnelle)

2. Les causes liées à des maladies sont responsables de 25% des avortements observés. Cela souligne l'importance d'une bonne gestion de la santé animale pour prévenir les avortements dus à des problèmes de santé.

3. Les causes alimentaires sont moins fréquentes, représentant seulement 17,2% des avortements enregistrés. Cela indique que les facteurs alimentaires semblent avoir une influence limitée sur les avortements dans cet échantillon spécifique.

Tableau 10 : Le devenir de l'avorton

Destin	Nombre	Pourcentage
JETE	13	20,3
ENFOUI	31	48,4
DONNE AUX CHIENS	20	31,3

L'analyse du tableau le Devenir de l'avorton dans l'élevage de la région de Tamanrasset est la suivante :

Les avortons jetés représentent 20,3% de l'échantillon, les avortons enfouis représentent 48,4% et ceux donnés aux chiens représentent 31,3%.

1.11. Réforme des animaux

Les résultats montrent que 84,45% des éleveurs réforment leurs animaux contre 15,6 % estimant n'est nécessaire.

Selon l'enquête, les 54 éleveurs réforment les dromadaires. Le taux enregistré est de l'ordre de 70,30 % pour les dromadaires âgés qui représentent 70,30%. Les causes de la réduction de la productivité représente 7,80% et 3,10% représentent les pathologies et la non vaccination. (Figure19)

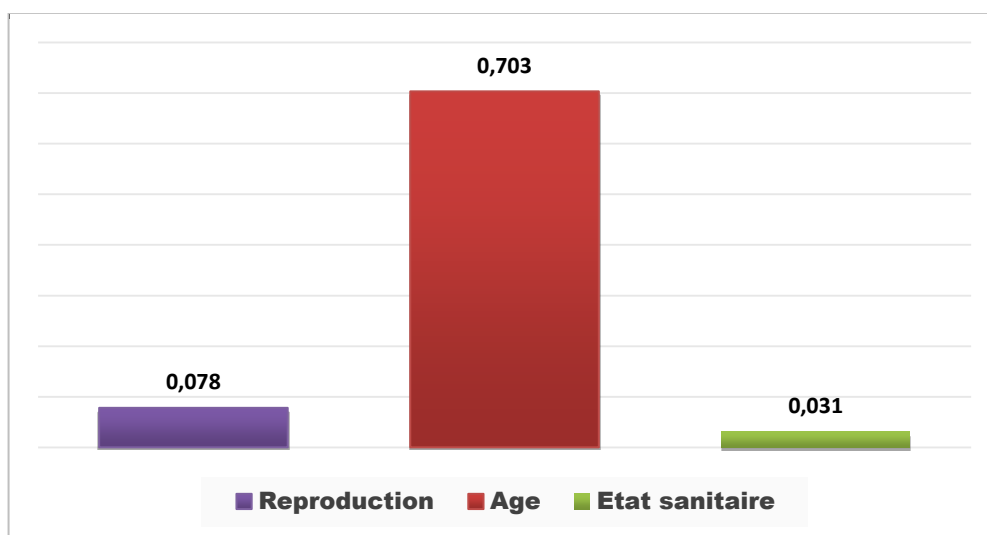


Figure 19: les causes de réforme des camelins dans la région d'étude.

1.12. Destination des animaux réformés

Selon l'enquête menée, 30 éleveurs (66,7%) ont destiné leurs animaux à l'abattage pour la boucherie, et 21 éleveurs (33,3%) ont été destinés au marché,

Tableau 11: Destination des animaux réformés

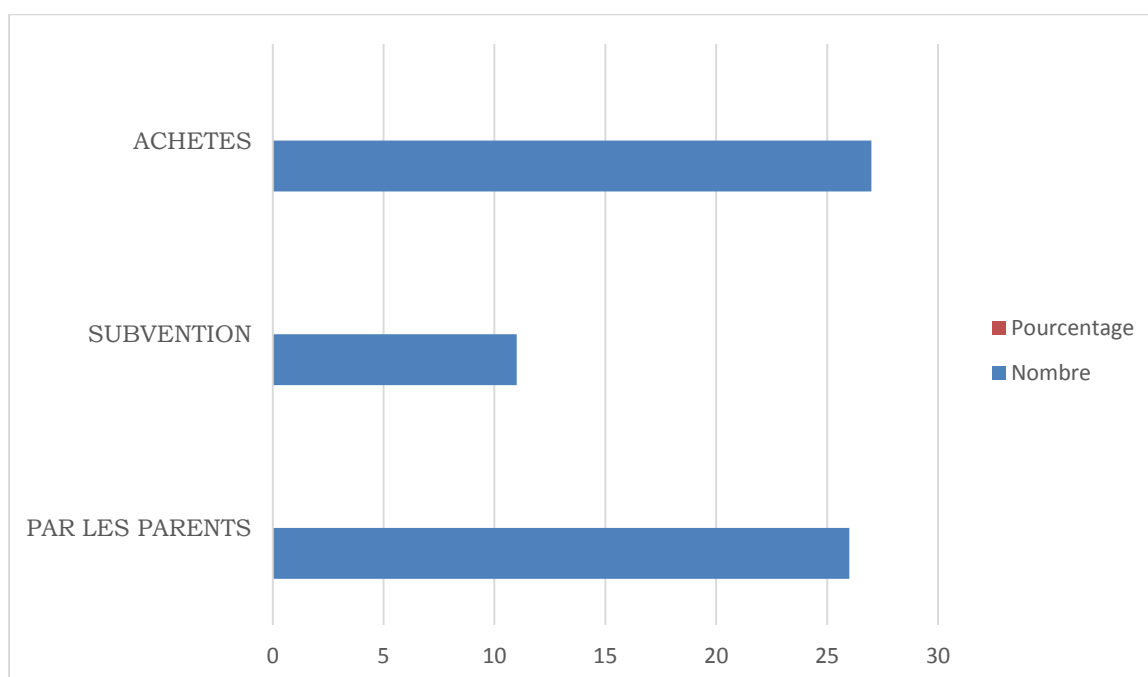
Destination	Nombre	Pourcentage
MARCHE	21	33,3
BOUCHRIE	43	66,7

1.13. Origine des Animaux

- 26 éleveurs (40,6% de l'échantillon) ont indiqué que leur cheptel a été transmis par les parents,
- 11 éleveurs (17,2% de l'échantillon) ont mentionné que leur cheptel a été obtenu grâce à des subventions,
- 27 éleveurs (42,2% de l'échantillon) ont déclaré avoir acheté leur cheptel,

Tableau 12: Origine de Troupeaux

Origine de troupeaux	Nombre	Pourcentage
PAR LES PARENTS	26	40,6
SUBVENTION	11	17,2
ACHETES	27	42,2

**Figure 20:** Origine de Troupeaux

1.14. Déparasitage des troupeaux

Tableau 13: déparasitage des troupeaux dans la région d'étude

Déparasitage des troupeaux	Fréquence	Pourcentage
Oui	21	32,8
Non	43	67,2

Le tableau13 présente les données sur le déparasitage des troupeaux dans la région d'étude, avec les fréquences et les pourcentages correspondants :

- Les troupeaux déparasités représentent 21 cas, soit 32,83% de l'échantillon total.
- Les troupeaux non déparasités représentent 43 cas, soit 67,2% de l'échantillon total.

Les résultats indiquent que la majorité des troupeaux dans la région d'étude ne sont pas déparasités, avec un pourcentage élevé de 67,2%. Cela suggère qu'il y a une pratique limitée de déparasitage parmi les éleveurs de la région. Le déparasitage est une mesure importante pour contrôler et prévenir les infestations parasites, qui peuvent avoir un impact négatif sur la santé et la productivité des animaux.

Cependant, il est encourageant de constater que 32,8% des troupeaux sont déparasités. Cela indique que certains éleveurs de la région reconnaissent l'importance de cette pratique pour maintenir la santé et le bien-être de leurs troupeaux. Le déparasitage régulier peut réduire la charge parasitaire, prévenir les maladies parasites et améliorer la performance globale des animaux.

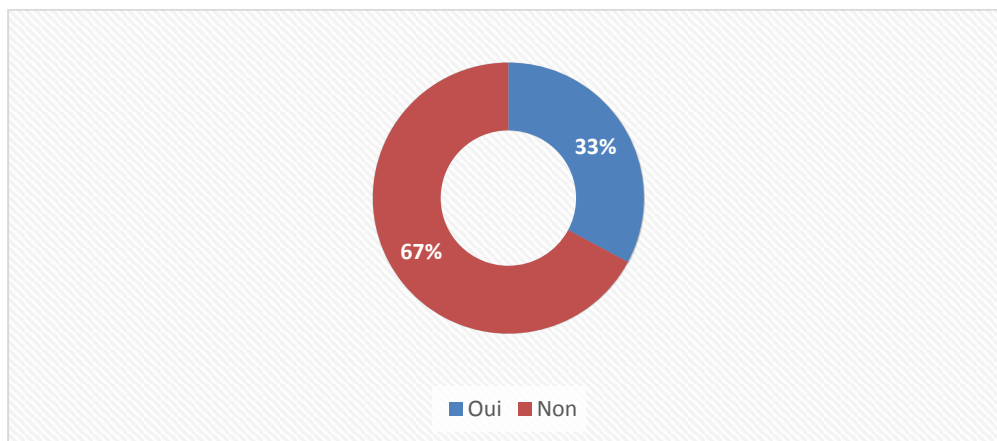


Figure 21: déparasitage des troupeaux dans la région d'étude

1.15. Sources d'eau utilisées pour l'abreuvement

Dans notre région d'étude les ressources de l'eau (Aman) sont :

- Les puits ou forages sont la principale source d'eau utilisée, représentant 57 cas, soit 89% de l'échantillon total.
- L'eau de ville est utilisée dans 5 cas, soit 8% de l'échantillon total.
- L'eau stagnante est utilisée dans 2 cas, soit 3% de l'échantillon total.

Il est clair que les puits ou forages constituent la source d'eau la plus couramment utilisée dans la région d'étude, avec une fréquence élevée de 89%. Cela suggère que les éleveurs de la région dépendent principalement des ressources en eau souterraine pour répondre aux besoins de leurs troupeaux. Les puits et les forages peuvent offrir un approvisionnement en eau relativement fiable et accessible, et ils sont souvent adaptés aux conditions locales.

En revanche, l'utilisation de l'eau de ville est moins courante, avec seulement 5 cas représentant 7,8% de l'échantillon total. Cela peut indiquer que l'accès à l'eau de ville est limité ou que les éleveurs préfèrent utiliser des sources d'eau plus locales et autonomes pour leurs troupeaux.

De plus, l'utilisation de l'eau stagnante est limitée, avec seulement 2 cas représentant 3,1% de l'échantillon total. L'utilisation d'eau stagnante peut poser des risques pour la santé animale en raison de la possible contamination par des agents pathogènes ou des substances indésirables. Cependant, il est important de noter que la quantité d'échantillons utilisant de l'eau stagnante est faible dans ce cas.

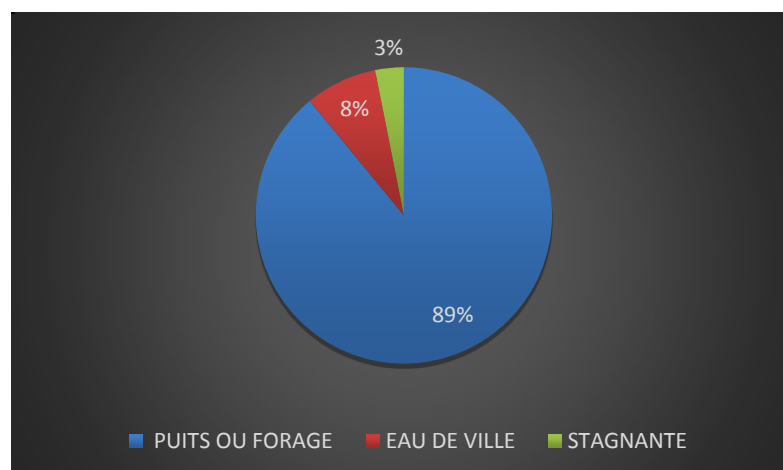


Figure 22:Sources d'eau utilisées pour l'abreuvement



Figure 23:Abreuvement du cheptel camelin (photo personnelle)

1.16. Objectifs principaux de l'élevage

1.16.1. Autoconsommation :

39 élevages (60,9%) ont pour objectif principal l'autoconsommation. L'autoconsommation désigne la pratique d'élever des camélidés dans le but de subvenir aux besoins alimentaires de la famille ou de la communauté d'éleveurs, ce qui indique une utilisation directe des produits de l'élevage pour la consommation familiale.

1.16.2. Production de lait :

2 élevages (3,1%) ont pour objectif principal la production de lait. La production de lait est un objectif moins fréquent dans la région.

1.16.3. Production de viande :

14 élevages (21,9%) ont pour objectif principal la production de viande. La production de viande est un objectif significatif dans la région. Cela indique une utilisation commerciale des camélidés pour la production de viande destinée à la consommation humaine.

1.16.4. Travail :

9 élevages (14,1%) ont pour objectif principal l'utilisation des camélidés pour le travail. L'utilisation des camélidés comme animaux de travail est également un objectif pour certains éleveurs de la région, telles que le transport de marchandises ou le labour des terres.

En résumé, les objectifs principaux de l'élevage des camélidés dans la région de Tamanrasset sont l'autoconsommation, la production de viande et l'utilisation des animaux pour le travail. Ces objectifs reflètent les besoins alimentaires, économiques et fonctionnels des éleveurs dans la région.

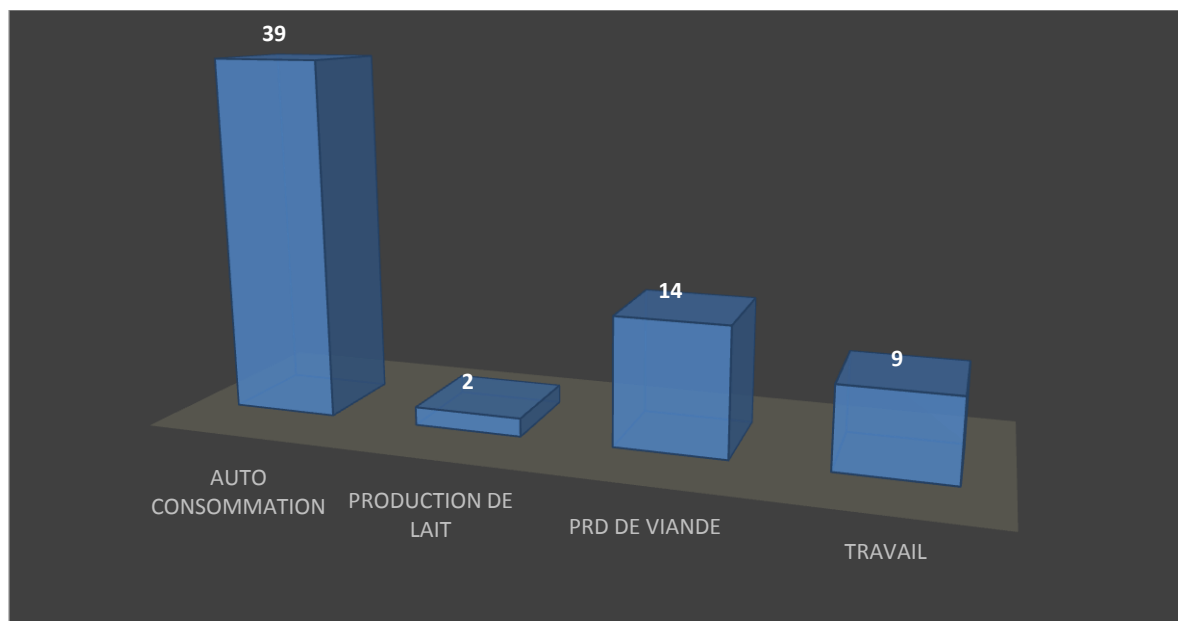


Figure 24: les objectifs principaux de l'élevage dans la région d'étude

2. Discussion

L'objectif de la présente étude était l'obtention des informations générales sur les éleveurs et les élevages camélins. Les résultats obtenus concernant l'enquête réalisée auprès de 64 éleveurs à révéler les points suivants :

Le statut juridique des élevages est de 63 élevages privés dans la région d'étude soit un taux de 98,4% .61 éleveurs affirment être propriétaires soit un taux de 95,3 % dans la région d'étude.48 chamelier confirment habiter la ville soit un taux de 75 % dans zone d'enquête. 49 éleveurs présentent une situation familiale mariés soit un taux de 76,6%. Dans la région d'étude ,43 des mains d'œuvres sont salariés soit un taux de 67,2 % dans la wilaya de Tamanrasset , 49éleveurs sont classés dans la catégorie de moins de 20 ans soit un taux de 76,6 % dans la région d'étude.50 éleveurs possèdent la race targuie soit un taux de 78,1 dans notre région d'étude, 44 élevages pratiquent un mode de stabulation semi sédentaire soit un taux de 68,8% ,49 éleveurs ne pratiquent pas la vaccination soit un taux de 76,6%.Les tiques sont présentes dans 60 élevages soit un taux le plus élevé de 93,8 %dans la région étudiée, 44 élevages présentent des problèmes d'avortements soit un taux de 68,8 % dans la région d'étude.Les causes accidentelles sont la principale cause probable d'avortement, représentant 57,8% de l'échantillon étudié,54 éleveurs reforment leurs animaux soit un taux de 64,4 % dont 45 lies à l'âge ce qui correspond à un taux de 70,3%dans la région d'étude.Les résultats indiquent que la majorité des troupeaux dans la région d'étude ne sont pas déparasités, avec un pourcentage élevé de 67,2%.Les puits ou forages constituent la source d'eau la plus couramment utilisée dans la région d'étude, avec une fréquence élevée de 89,1%.Objectif principale de l'élevage dans la région d'étude est l'autoconsommation avec un pourcentage élevé de 60.9%.Les résultats portant sur la wilaya de Tamanrasset a permis de connaitre le chamelier et l'identification des élevages, leurs systèmes et les problèmes liés à la santé animale. des études complémentaires devraient être mises en œuvre pour instaurer les mesures prophylaxie.

II. 4. CONCLUSION

L'analyse de l'état sociale de l'éleveur avec la situation technique de l'élevage camelin, ont permis d'éclaircir la conduite cet élevage, avec tous les paramètres correspondants.

Par ailleurs l'existence d'un cheptel camelin important dans la région du Hoggar, et par le manque des bergers, les éleveurs se trouvent dans l'obligation de procéder à l'embauche des bergers d'origines nigériennes et maliennes.

L'alimentation des dromadaires fait par le biais des pâturages naturels durant toute la période de sa conduite, A nécessité chez les exploitant un stratège alimentaire qui peut définit l'exploitation des fourrages, à mettre sur pied pour subvenir aux besoins de l'animal en saisonsèche. Ce qui a donné Aux responsables politico/économique de mettre en œuvre un programme de ces parcours par l'action d'ensemencement et plantation d'arbustes ou plantes fourragères avec la création des associations des coopératives de productions fourragères, et ce afin de subvenir au déficit alimentaire et surtout en période critique.

Par ailleurs, l'amélioration de l'état des puits des parcours par l'augmentation du nombre des puits et l'aménagement des points d'eau, peut régler le problème d'abreuvement camelin, et par conséquent l'augmentation de l'espace des parcours.

Une maîtrise de la reproduction s'avère importante pour la détermination de la destination de l'élevage à savoir:

- Autoconsommation
- La production du lait
- Production de la viande rouge

Par ailleurs la situation sanitaire du camelin reste quelque peu précaire, puis que l'important déficit en produit pharmaceutiques vétérinaires pour l'espèce cameline, mais aussi la maîtrise de la prophylaxie cameline qui reste très mal connue en l'absence de recyclage par vulgarisation que actives politico-agraires ne s'en restant nullement.

Une telle situation nécessite une intervention et prise de conscience de l'ensemble des décideurs pour protéger le camelin en voie d'extinction.

Donc le développement de l'élevage camelin ainsi que la prise en charge des préoccupations des éleveurs, l'amélioration, l'organisation des parcours, la maîtrise de la

reproduction, les prêts financiers et une assistance technique et vétérinaire sont les actions les plus prioritaires pour amorcer une ère de redressement, de sauvegarde et de développement de l'élevage du dromadaire dans le Hoggar.

II. 5. PROBLEMES ET PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT

1. Les problèmes :

L'analyse de la situation de conduite d'élevage du cheptel dans la région du Hoggar révèle trois grandes catégories dont les problèmes liés à : l'homme(éleveur), animal et le milieu.

1.1. Les problèmes liés à l'homme (l'éleveur):

- Le manque de main d'œuvre surtout les bergers, car les jeunes ne s'intéressent pas à l'activité de l'élevage, ils préfèrent la sédentarisation et le travail stable, pour cela les propriétaires des camelins sont obligés de faire appel à des bergers étrangers d'origines Maliennes ou Nigériennes.

- La plupart des éleveurs enquêtés préfèrent l'investissement dans d'autres activités que dans l'élevage camelin.

- Les éleveurs ne maîtrisent pas bien la conduite d'élevage et la pathologie camelines.

1.2. Les problèmes liés à l'animal:

- Vis-à-vis de la dégradation des parcours et du déficit d'aliment surtout pour les grands Troupeaux camelin, l'éleveur est obligé d'accélérer la vente du camelin surtout les jeunes, Donc l'abattage fréquent des chamelons à l'âge de 2 à 4 ans.

- La DSA et la chambre agricole de Tamanrasset ont enregistré un taux de mortalité de 10 Têtes /troupeau /an. Ce gros problème à provoquer une perte importante.

- L'état sanitaire du cheptel camelin : Le déficit important de la santé animale surtout pour Les camelins dont un vétérinaire pour 1047 têtes camelines.

- Les vétérinaires sont installés généralement en chefs-lieux de la wilaya et en quelque Commune, En ce qui concerne la pharmacie vétérinaire il n'y a aucune infrastructure Spécialisée, les produits à usage vétérinaire sont donc commercialisés par des revendeurs Qui ne sont pas spécialisés en médecine vétérinaire.

1.3. Les problèmes liés au milieu :

- La sécheresse est classée en premier lieu parmi les causes de dégradation des parcours
- La situation grave de l'abreuvement des cheptels camelins car, le nombre réduit des puits de parcours qui est caractérisé par un déséquilibre dans la répartition. Devant cette situation une concentration des cheptels et une sur

exploitation des ressources d'eaux et végétales.

- Progression des terres de la mise en valeur sur la superficie des parcours.

Les éleveurs ont choisi le déplacement à travers un long territoire à la recherche de pâturage et d'eau, l'absence de l'application des cultures fourragères pour couvrir les besoins des cheptels en alimentation durant les saisons sèches.

La faible production des fourrages cultivés et les prix élevés de ces fourrages, laissent l'éleveur incapable d'alimenter le troupeau par des aliments de ressources cultivées en saison sèche.

2. Perspectives de développement :

A travers l'analyse de la situation de l'élevage camelin dans la région du Hoggar qui est caractérisée par la diversité des productions (lait, viande, cuir, poil, travail) et présente une grande importance dans l'économie régionale.

D'après les éleveurs le développement de l'élevage camelin ainsi que l'amélioration, l'organisation des parcours, les prêts financiers et une assistance technique et vétérinaire sont les actions les plus prioritaires pour amorcer une ère de redressement pour cet élevage.

Pour cela une série de propositions peuvent être réalisées pour revivifier la conduite d'élevage camelin :

- La protection des parcours contre l'arrachage des plantes vertes et la coupe de bois illicite
- réaménagement des puits d'abreuvement et création des nouveaux puits et des forages surtout à Tin-Seririne et Amdror.
- Encouragement et développement de l'élevage camelin par l'amélioration des systèmes de commercialisation des produits camelins.
- Encouragement des festivals et des courses des dromadaires.
- Création des exploitations et coopératives d'objectif de production des fourrages pour couvrir le déficit alimentaire en saison sèche.
- Le renforcement des services techniques et vétérinaires en les dotant de moyens de locomotion surtout.

- Encouragement de la scolarisation des enfants des nomades et les semi-nomades par la subvention de transport entre le lieu d'habitation des éleveurs et le lieu des colorisation.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUE

- 1- **ADAMOU (A)**, 1993: l'exploitation du dromadaire dans le Sahara Algérien (El-Oued) : Renouveau ou déclin ? Thèse Master Of science -Montpellier, centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes (CIHEAM). 207p
- 2- **AYAD (S)** et **HERKAT (A)**, 1996 : contraintes de développement de l'élevage camelin en Algérie ; cas de la wilaya d'El Oued, Thèse ingéniorat en sciences Agronomiques, INA El-Harrach Alger. 40p.
- 3- **ALSHANBARI, F., CASTANEDA, C., JURAS, R., HILLHOUSE, A., MENDOZA, M. N., GUTIÉRREZ, G. A., DE LEÓN, F. A. P., RAUDSEPP, T.**, 2019, Comparative FISH-mapping of MC1R, ASIP, and TYRP1 in new and old world camelids and association analysis with coat color phenotypes in the dromedary (*Camelus dromedarius*), *Frontiers in Genetics*, 10, 1–12, <https://doi.org/10.3389/fgene.2019.00340>
- 4- **ACSAD**: The Arab Center for the Studies of Arid zones and Dry lands. (1994) Arabian camel to heat stress, *Front. Genet.*, 10, 588, 1–9.
<https://doi.org/10.3389/fgene.2019.00588>
- 5- **BESSAHRAOUI (T)** et **KERRACHE (A)**, 1998 : Etude socio-économique relative à l'élevage camelin dans la région du Hoggar (Algérie). Thèse ingéniorat en sciences Agronomiques IHAS Ouargla. pp99-101
- 6- **BEN AISSA (R)**, 1988 : le dromadaire en Algérie - Séminaire sur le dromadaire, Ouargla Algérie, pp20-21
- 7- **BOUE (A)**, 1952 : l'originalité du chameau in : revue d'élevage et de Médecine vétérinaire des pays Tropicaux N°2. Pp 193-201
- 8- **BLANGUERNON (C)**, 1976 : Cité par **BARKAT (M)**, 2007: étude hydrogéologique de la cuvette de TALAT NCHOUIKH (oued Tamanrasset amont) Hoggar Central, Thèse ingéniorat en Géologie appliqué. 10p.
- 9- **CORRERA (A)**, 2006 : dynamique de l'utilisation des ressources fourragères par les dromadaires des pasteurs nomades du parc national du banc d'ARGUIN (MAURITANIE)-Thèse Docteur Ecologie et gestion de la biodiversité, Muséum national d'histoire naturelle de paris. 42p

- 10- **DIOL & AL**, 1992 : Cite par **AYAD (S)** et **HERKAT (A)**,1996- in : contraintes de développement de l'élevage camelin en Algérie: Cas de la wilaya d'El Oued, Thèse ingénieur en sciences Agronomiques, INA El-Harrach Alger. 27p.
- 11- **DPAT**, Tamanrasset, 2021 : Direction de planification et de l'aménagement de territoire la wilaya de Tamanrasset.
- 12- **DSA**, Tamanrasset, 2022 : Direction des services agricoles wilaya de Tamanrasset.
- 13- **DTW** Tamanrasset, 2022. :Direction de Tourisme wilaya de Tamanrasset.
- 14- **FAYE, B.**, 1997, Guide de l'élevage de dromadaire, CIRAD-EMVT, Montpellier, 126 p
- 15- **FAYE, B.**, 2020, How many large camelids in the world? A synthetic analysis of the world camel demographic changes, Pastoralism, 10, 25.
<https://doi.org/10.1186/s13570-020-00176>
- 16- **F.A.O. STAT** ,2006-2014-2017-2018-2019-2020-2022 : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Production year book. (Les statistiques officielles internationales) en 2017.
- 17- **FAO** ,2014 : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- 18- **FAYE, B.**, 1997, Guide de l'élevage de dromadaire, CIRAD-EMVT, Montpellier, 126 p.
- 19- **FAYE, B.**, 2020, How many large camelids in the world? A synthetic analysis of the world camel demographic changes, Pastoralism, 10,25.
<https://doi.org/10.1186/s13570-020-00176>
- 20- **FAYE, B.**, **KONUSPAYEVA, G.**, **MAGNAN, C.**, 2022, L'élevage des grands camélidés, Guide pratique, Quae, 204 p.
- 21- **FAYE B.**, **JAOUAD M.**, **BAHRAWI K.**, **SENOUSSI A ET BENGOUMI M.** (2014). Elevage camelin en Afrique du Nord : état des lieux et perspectives.in Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux (REMVT), 2014, 67 (4). pp. 213- 221.
<http://agritrop.cirad.fr/577615/2/artMEDEMVT.pdf>

- 22- **F.A.O. STAT** ,2006-2015-2017-2018-2019 : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Production year book. (Les statistiques officielles internationales) in 2022
- 23- **MUKASA-MUGERWA, E.**, 1985, *Le chameau (Camelus dromedarius): Etude bibliographique, Monographie, Centre International Pour l'Elevage en Afrique*, Ethiopie, 111 p.
- 24- **MILLARD (A)**, 1992 : Enquête zootechnique sur les systèmes d'élevage du dromadaire au BUTANA (Soudan), Thèse Doctorat vétérinaire. ENV D'ALFORAT. pp 99-101.
- 25- **MADR**, 2022 : Ministère d'Agriculture et Développement Rural. Statistiques agricoles. Série B 2021 -2023
- 26- **RICHARD.D**, 1985 : Le dromadaire et son élevage, in d"Eleavage et de Médecine vétérinaire des pays Tropicaux. - Paris : Ed Maisons-Alfort.
- 27- **GAUTHIER PILTERS (M)**, 1977 : Contribution à l'étude de l'écophysiologie du dromadaire en été dans son milieu naturel (moyenne et haute Mauritanie). 73p.
- 28- **Hoter, A., Rizk, S., Naim, H. Y.**, 2019, Cellular and molecular adaptation of Arabian camel to heat stress, *Front. Genet.*, 10, 588, 1–9. <https://doi.org/10.3389/fgene.2019.00588>
- 29- **LASNAMI.K**, 1986 : Le dromadaire en Algérie « perspectives d'avenir ». Thèse de magister en science agronomique, Inav El-Harrach. p 46.
- 30- **LASNAMI (K)**, 1986 : Le dromadaire en Algérie, perspectives d'avenir. Thèse Magis. Agro. INA El Harrach. 185p REPETITION ATTENTION
- 31- **HAREK. D**, 2008 : La diversité des élevages camelins dans la région du Hoggar (wilaya de Tamanrasset), Colloque international „développement durable des productions animales : enjeux, évaluation et perspectives. Alger 2008
- 32- **OULAD BELKHIR A.** (2008) : Caractérisation des populations camelines du Sahara Septentrional Algérien. Evaluation de la productivité et valorisation des

produits. Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques. Université Kasdi Merbah Ouargla. 135 P

- 33- **VILLACHON (M A)**, 1962 : Aliments et Alimentation du dromadaire au Tassili N-Ajjer (Sahara Central). Thèse Doctorat Vétérinaire, EV de Toulouse. Pp. 56-61.
- 34- **ZARRIN, M., RIVEROS, J. L., AHMAD, A., DE ALMEIDA, A. M., KONUSPAYEVA, G., VARGAS-BELLOPÉREZ, E., FAYE, B., HERNÁNDEZ-CASTELLANO, L. E.**, 2020, Camelids: new players in the international animal production context, *Tropical Animal Health and Production*, 52 (3), 903–913.
<https://doi.org/10.1007/s11250-019-02197-2>
- 35- **ZITOUT. MS**, 2007 : Paramétriser de production de lait de dromadaire de Metlili, mémoire. Ingénieur en Agronomie, INFS/AS Ouargla 2006. 90p

ANNEXES

ANNEXE 1

ENQUETE SUR LES ELEVAGES CAMELINS DANS**LA REGION DE TAMANRASSET (2022/2023).**

Elevage N° Cliquez ou appuyez
ici pour entrer du texte.

1. Statut juridique :

Etatique Privé

2. Nom Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.
entrer du texte.

Tel : Cliquez ou appuyez ici pour

3. wilaya: Choisissez un élément.

4. Daïra : Choisissez un élément.

5. Commune : Choisissez un élément.

6. Statut de l'éleveur :

Associé propriétaire Employé

7. Habitat:

Sur place En ville

8. Situation familiale :

Marié (e) Célibataire Veuf(ve)

9. Main d'œuvre :

Oui conjoint apprenti salarié Non

10. Age de main d'œuvre:

Jeune < 20ans

20 à 40 ans

40 à 60 ans

> 64ans

Puits ou forage eau de ville eau stagnante autres

11. Vaccination:

Oui Contre quelles pathologies ? Cliquez ou appuyez ici pour entrer .

Non

12. Déparasitage :

Oui Non

Si, oui à quelle fréquence : Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

13. Pathologies fréquentes dans l'élevage

a. Gale: Oui Non

b. Teigne: Oui Non

c. Tique: Oui Non

d. Abscesses: Oui Non

e. Diarrhée: Oui Non

f. Mammites: Oui Non

g. Parasites gastro-intestinaux: Oui Non

h. Trypanosomose: Oui Non

i. Pasteurellose: Oui Non

i. Autres: Précisez Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

14. Présence d'avortements :

Oui Non

15. Causes probables de l'avortement :

Alimentaire Accidentel Maladies

16. Alimentation:

Pâturage Foins Fourrage vert

Concentré Oui Non

Complément minéral vitaminé Oui Non

Restes organiques de cuisine Oui Non

Autres aliments Précisez : Cliquez ou appuyez ici pour entrer du text.

Quelles sont les plantes disponibles sur les parcours ? Cliquez ou appuyez ici pour .

Quelles sont les plantes consommées par les dromadaires ? Cliquez ou appuyez ici .

17. Réforme des animaux :

Oui Non

Age à la réforme pour les mâles et pour les femelles :

Raison de la réforme: (problèmes de reproduction / Age/ problèmes sanitaires / Autres (précisez) Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

Destination des animaux réformés ?Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.

18. Comment avez-vous eu ce cheptel ?

Par les parents subvention de l'état achetés

19. Quel est l'objectif principal de votre élevage camelin ?

Auto consommation Production de lait production de viande le travail .

Annexe 2

SURVEY ON CAMELINA BREEDING IN TAMANRASSET REGION

Abstract

Camel breeding in Algeria is constantly evolving. 92.91% of the livestock is concentrated in the Saharan provinces, with only 7.07% in the steppe provinces.

Camel breeding is spread across three major regions: southeast, southwest, and extreme south, where the existence of several types of breeding is revealed, differing in size, management practices, and geographical location.

From December 2022 to April 2023, an epidemiological survey was conducted in the province of Tamanrasset to study camel breeding from a zootechnical and sanitary perspective. A questionnaire was used to survey 64 camel herders randomly and unequally distributed across the province's municipalities. The results of this survey revealed that 63 farms in the study area, accounting for 98.4%, had legal status as private farms. Out of these, 61 herders owned private property, representing 95.3%, and 49 herders were under the age of 20, accounting for 76.6%. It was observed that 43 herders were salaried employees, representing 67.2%. The stabling method was used by 38 herders, accounting for 68.85%. The most common breed in our farms is the Targui breed, with 50 herds, equivalent to 78.1%. It was found that only 23% of herders vaccinate their livestock, despite the presence of several diseases in these farms. Abortions were reported in 68.8% of cases, with 57.8% considered accidental. 54 herders practice camel culling, accounting for 70.30%. 57 camel herders use well water or drilling for animal watering, representing 89%. 60.9% of herders raise their animals for self-consumption, and 21.9% for meat consumption.

Keywords: Survey, camel breeding, Tamanrasset province.

Introduction

The dromedary, a single-humped camel species scientifically known as *Camelus dromedarius*, is highly valued in arid regions for its milk, meat, and hair production. It is capable of utilizing limited nutritional resources and grazing on vegetation that is otherwise unusable by other animals. Algeria has experienced a significant increase in its camel population over the past decade, with Tamanrasset province having the largest concentration of camels. The Tuareg population, particularly in Tamanrasset, heavily relies on dromedaries for their nomadic lifestyle. A study aims to investigate camel husbandry practices, reproductive parameters, and production in the Tamanrasset region. The study includes a social study examining household characteristics and a husbandry study analyzing camel husbandry practices, reproductive parameters, and production. The objective is to understand the characteristics of herders' society, specificities of camel husbandry practices in Tamanrasset, reproductive parameters and camel production in the region, as well as the constraints and prospects for the development of camel husbandry in the area.

Bibliographies party

Chapter I: provides information on dromedaries worldwide, their taxonomy, global population, geographic distribution, and camel husbandry practices. Dromedaries belong to the camelid family, which includes the genera *Camelus*, *Lama*, and *Vicugna*. They are classified as pseudo-ruminants due to their unique anatomical and physiological characteristics. The global population of dromedaries in 2020 was estimated at around 38 million heads, predominantly found in 35 origin countries across northern Africa, western Asia, and northwest India. Bactrian camels, with two humps, are limited to a narrow zone spanning from Turkey to China. Dromedaries are primarily raised in arid and semi-arid tropical and subtropical regions of Africa and Asia. Their distribution covers approximately 18 countries in each continent, with significant camel rearing areas in the Middle East, East Africa, West Africa, and North Africa. The northern limit of their range is around the 40th parallel north, while the southern limit in Africa is approximately the 13th parallel north, extending to the equator in the eastern part.

Chapter II provides general data on camel husbandry in Algeria. It covers various aspects such as camel production, camel population, distribution of camels in Algeria, and camel breeds in the country.

Camel production in Algeria includes both meat and milk production. While camel meat is less consumed than milk due to the emotional bond between herders and the animals, it is highly appreciated on special occasions. Camel milk is characterized by its lightness, mild taste, and nutritional properties. Algeria produces around 13,000 tonnes of camel milk annually, which remains an important food source for indigenous populations in desert areas.

Algeria has seen a steady increase in its camel population, with an estimated 417,167 heads in 2019. The highest concentration of camels is found in the bordering provinces of the central Sahara. The camel population is distributed across 27 provinces, with the majority concentrated in Saharan provinces and some in steppe provinces.

The camel breeds in Algeria are classified based on natural populations, and the country is known to have ten different breeds, including Targui, Sahraoui, Reguibi, and Telli or Steppe Camels. However, specific information about each breed is not provided in the given text.

Camel husbandry systems in Algeria encompass various practices:

- Fattening System: Growing in recent years due to increased meat prices, practiced in the "Chott-El-Hodna" area.
- Sedentary System: Mainly practiced in M'Sila province, with breeders residing in permanent houses.
- Wood Collectors or Hattabines: Collecting camel dung for sale to date palm farmers in Souf.
- H'mil System: Primarily practiced during the dry season, with camels searching for water and pasture.
- Nomadic System: Nomadic herders moving together in family and tribal groups, using tents as housing.
- Semi-Nomadic System: Herders owning moderate-sized herds and engaging in limited market production while also practicing date palm cultivation.

This chapter provides an overview of camel husbandry in Algeria, including production, population, distribution, and different husbandry systems.

Chapter III: Focuses on the management of camel husbandry in Algeria, covering various aspects related to reproduction, watering, and feeding of camel herds. Here is a summary of the information provided:

1. Reproduction Parameters:

- Age at First Mating: In the Hoggar region, camels mate between 2 to 5 years, with an average of 3 years. In the El-Oued region, males reach sexual maturity at 4 to 5 years and are ready for reproduction at 6 years, while females reach reproductive age at 3 to 4 years.
- Breeding Age: Males in the El-Oued region reach sexual maturity at 4 to 5 years and are ready for reproduction at 6 years.
- Average Gestation Period: The average gestation period for camels is 11 months, with successful pregnancies and births occurring after approximately 12 months.
- Age at First Calving: Female camels typically give birth for the first time between 4 to 5 years of age, mostly in the spring season.
- Interval between Two Births: The average interval between two births is around 3 years, with a range of 24 to 36 months and an average of 21 months, depending on pasture conditions.
- Average Reproductive Lifespan: Female camels are kept for reproduction until around 20 years of age, while males are considered breeders between 7 and 15 years. The lifespan of a dromedary camel is around 30 years.
- Lactation: The lactation period for camels ranges from 12 to 14 months, with an average of around 11 months. Milk production levels vary depending on pasture availability, with peak production reaching approximately 5 liters per day during spring.
- Weaning: Weaning practices vary, with some breeders opting for early weaning at 6 months, while others practice late weaning at 20 to 24 months. The average age of weaning in the Hoggar region is around 12 months, with a weight of 80-100 kg.
- Mortality: The one-year mortality rate for camels is generally 8.4%, with higher rates observed before three months. The main causes of mortality are digestive diseases and diseases of unknown origin, often due to limited access to veterinary services.

2. Watering of Camel Herds:

Water is a crucial factor for camels, and their water consumption can range from 50 to 80 liters depending on size. Watering frequency varies with the season, with a need for watering every 2 to 3 days in summer and every 5 to 6 days in winter. While water availability is generally not a problem in regions with abundant gueltas and tilmas, challenges arise in areas where some wells have been filled due to military actions, affecting watering practices.

3. Feeding Management:

Camels consume vegetation of varying nutritional quality, preference, and dispersion. Grazing time can range from three to four hours when pastures are rich to six to eight hours or more when vegetation is dispersed. Grazing practices should be adapted to meet these requirements, providing camels with sufficient freedom. Salt can be directly provided to camels or mixed with barley or brine.

This chapter provides valuable insights into the management of camel husbandry in Algeria, covering important aspects such as reproduction parameters, watering practices, and feeding management.

Experimental party

The survey was conducted in three stages:

1. Pre-survey: Semi-structured interviews were conducted with representatives of camel breeders to better understand the challenges of camel husbandry and herd management in the study region. Additional discussions took place with association presidents, agricultural subdivisions, the Directorate of Agricultural Services, the Veterinary Inspection, the Directorate of Planning and Land Development, and the Chamber of Agriculture.

2. Questionnaire development: The survey was based on a questionnaire divided into three parts:

- Data on the identification and socio-demographic characteristics of the breeders.
- Identification and management of camel husbandry.
- Health situation.

3. Field survey: The field surveys were conducted over a period of five months, from December 2022 to the end of April 2023. Interviews with camel breeders took place in two specific zones: the Altitude zone and the Ahaggar zone.

Data collection included:

- Responses from the survey participants.
- Photographs.
- Direct observations.
- Additional information obtained from relevant institutions such as the Directorate of Agricultural Services, Veterinary Inspection of the province, Directorate of Planning and Land Development, and Chamber of Agriculture.

Approximately 1,047 camel breeders were identified in the Hoggar region, and surveys were conducted with 64 breeders, representing approximately 6.11% of the total number of breeders.

Chapter I of the study will present the results and discussions based on the questionnaire survey. It will determine the sizes of the camel herds studied and analyze their distribution based on various factors. The results obtained will cover approximately 6.11% of the camel breeders in the Tamanrasset province.

Here are the summarized results of the survey:

1.1. Legal status: The majority of the surveyed camel breeders (98.4%) have private farms.

1.2. Status of camel breeders: The survey revealed that the majority (95%) of camel breeders are owners of their herds.

1.3. Habitat of camel breeders: 75% of the camel breeders live in urban areas, while 25% reside in rural areas.

1.4. Age of camel breeders: Among the age categories provided, the highest percentage (71.9%) of breeders falls in the age range of 20 to 40 years, indicating a significant interest in camel breeding among young individuals. Breeders below the age of 20 represent 23.4% of the total, while those between 40 and 60 years old make up 15.6% of the surveyed population. There were no breeders above the age of 60.

1.5. Labor: The survey showed the presence of labor in these camel herds, with employees representing the highest percentage (67.2%), followed by spouses at 23.4%.

1.6. Breeding mode: The semi-sedentary breeding mode is the most commonly practiced in the region, accounting for 68.8% of the surveyed breeders, followed by a sedentary mode at 17.2%.

1.7. Camel breeds: The most common camel breed in the Tamanrasset region is the Targui breed, representing 78.1% of the total sample. This suggests that the Targui breed is predominant in the region and plays a crucial role in local camel breeding. The Crossbred breed is less common, accounting for only 21.9% of the total sample. This indicates that although the Targui breed is more prevalent, there is also a significant presence of Crossbred camels in the Tamanrasset region.

1.8. Vaccination: The results show that only 23% of the breeders vaccinate their herds, while 77% neglect this practice, which may contribute to the prevalence of certain diseases in the camel population.

These findings provide insights into the legal status, demographics, breeding practices, and health aspects of camel husbandry in the surveyed region.

Here are the summarized results of the survey continued:

1.9. Common diseases: The most widespread diseases reported by the camel breeders in the study region are ticks (93.8%), abscesses (71.9%), diarrhea (64.1%), mange (57.8%), and ringworm (54.7%), affecting the camels.

1.10. Presence of abortions: The survey results on 64 breeders show that the abortion rate is 68.8% compared to 31.4%.

1. Causes due to accidents are the main probable cause of abortion, representing 57.8% of the studied sample. This suggests that unforeseen factors or accidents can play a significant role in abortions among animals in the region.

2. Causes related to diseases account for 25% of the observed abortions. This highlights the importance of proper animal health management to prevent abortions caused by health issues.

3. Causes related to nutrition are less frequent, accounting for only 17.2% of the recorded abortions. This indicates that nutritional factors seem to have a limited influence on abortions in this specific sample.

1.11. Culling of animals: The results show that 84.45% of the breeders cull their animals, while 15.6% consider it unnecessary.

According to the survey, 54 breeders cull their camels. The recorded rate is around 70.3% for older camels, representing 70.3%. Weak productivity accounts for 7.8%, and 3.1% represent pathologies and lack of vaccination.

1.12. Destination of culled animals: According to the survey, 30 breeders (45.8%) send their culled animals for butchering, 21 breeders (33.3%) sell them at the market, and 13 breeders send them to the slaughterhouse.

1.13. Origin of animals:

- 26 breeders (40.6% of the sample) stated that their herds were inherited from their parents.

- 11 breeders (17.2% of the sample) mentioned that their herds were obtained through subsidies.

- 27 breeders (42.2% of the sample) reported purchasing their herds.

1.14. Deworming of herds: The data on deworming practices in the study region are as follows:

- Dewormed herds represent 21 cases, accounting for 33% of the total sample.

- Undewormed herds represent 43 cases, accounting for 67% of the total sample.

The results indicate that the majority of herds in the study region are not dewormed, with a high percentage of 67.2%. This suggests that there is limited deworming practice among the breeders in the region. Deworming is an important measure to control and prevent parasitic infestations, which can have a negative impact on animal health and productivity.

However, it is encouraging to see that 32.8% of the herds are dewormed. This indicates that some breeders in the region recognize the importance of this practice in maintaining the health and well-being of their herds. Regular deworming can reduce parasite burden, prevent parasitic diseases, and improve overall animal performance.

1.15. Sources of water for watering:

- Wells or boreholes are the main water source used, accounting for 57 cases, or 89% of the total sample.
- City water is used in 5 cases, representing 8% of the total sample.
- Stagnant water is used in 2 cases, representing 3% of the total sample.

It is evident that wells or boreholes are the most commonly used water source in the study region, with a high frequency of 89%. This suggests that breeders in the region primarily rely on groundwater resources to meet the water needs of their herds. Wells and boreholes can provide a relatively reliable and accessible water supply and are often well-suited to local conditions.

In contrast, the use of city water is less common, with only 5 cases representing 7.8% of the total sample. This may indicate limited access to city water or a preference among breeders to use more local and self-sufficient water sources for their herds.

Furthermore, the use of stagnant water is limited, with only 2 cases representing 3.1% of the total sample. The use of stagnant water can pose risks to animal health due to potential contamination by pathogens or undesirable substances. However, it is important to note that the number of samples using stagnant water is low in this case.

1.16. Main objectives of camel breeding:

1.16.1. Self-consumption: 39 breeders (60.9%) have self-consumption as their main objective. Self-consumption refers to the practice of raising camels to meet the dietary needs of the family or community of breeders, indicating direct use of the livestock products for family consumption.

1.16.2. Milk production: 2 breeders (3.1%) have milk production as their main objective. Milk production is a less frequent objective in the region.

1.16.3. Meat production: 14 breeders (21.9%) have meat production as their main objective. Meat production is a significant objective in the region, indicating commercial use of camels for meat production intended for human consumption.

1.16.4. Work: 9 breeders (14.1%) have the main objective of using camels for work. The use of camels as working animals is also an objective for some breeders in the region, such as transport of goods or land cultivation.

Conclusion

The analysis of the social status of camel breeders and the technical situation of camel farming has shed light on the management of this livestock activity, along with all the corresponding parameters.

Sociological changes in the cultural evolution of the breeder populations have occurred to better benefit from camel products. Additionally, the significant presence of camel herds in the Hoggar region, coupled with a shortage of herders, has compelled breeders to hire herders from Niger and Mali.

The feeding of dromedaries primarily relies on natural grazing throughout the year. This has necessitated a strategic approach among breeders to meet the animals' nutritional needs during the dry season. Consequently, political and economic authorities have implemented programs for range improvement by means of seeding and planting forage shrubs or plants. This includes the establishment of associations and cooperatives for forage production, aiming to address food deficits, particularly during critical periods.

Furthermore, improving the condition of wells on grazing lands through an increase in their number and the development of watering points can resolve camel watering issues and lead to an expansion of grazing areas.

Proper reproductive management is essential for determining the purpose of camel farming, namely self-consumption, milk production, or red meat production.

The camel's health situation remains somewhat precarious due to a significant deficit in veterinary pharmaceutical products specific to this species. Moreover, there is limited knowledge and implementation of camel prophylaxis measures due to the absence of ongoing training and widespread dissemination of this knowledge by active agricultural policies.

Such a situation necessitates intervention and awareness among decision-makers to protect the camel, which is currently facing extinction.

Therefore, the development of camel farming, as well as addressing breeders' concerns, improving and organizing grazing areas, reproductive management, financial assistance, and providing technical and veterinary support, are the most urgent actions required to initiate a period of recovery, preservation, and development of dromedary farming in the Hoggar region.

The references

1. Faye, B., 2020: This study analyzes the demographic changes in the world camel population and provides insights into the global camel husbandry practices.
2. Faye, B., Konuspayeva, G., Magnan, C., 2022: This practical guide focuses on the breeding and management of large camelids, providing valuable information for camel farmers.
3. Faye B., Jaouad M., Bahrawi K., Senoussi A., and Bengoumi M., 2014: This paper discusses camel breeding in North Africa, presenting the current situation and future perspectives.
4. Mukasa-Mugerwa, E., 1985: A comprehensive bibliographic study on camels, covering various aspects of their biology and husbandry.
5. MADR, 2022: Ministry of Agriculture and Rural Development provides agricultural statistics, including camel-related data for the years 2021-2023.
6. RICHARD.D, 1985: This publication explores the dromedary camel and its breeding, focusing on livestock and veterinary medicine in tropical countries.
7. GAUTHIER PILTERS (M), 1977: This study investigates the ecophysiology of dromedaries in their natural environment, specifically in average and upper Mauritania during summer.
8. Hoter, A., Rizk, S., Naim, H. Y., 2019: This research delves into the cellular and molecular adaptation of the Arabian camel to heat stress.
9. LASNAMI (K), 1986: A master's thesis on the dromedary in Algeria, discussing future prospects and agricultural science.
10. HAREK. D, 2008: This publication presents the diversity of camel farming in the Hoggar region of Tamanrasset wilaya, Algeria.
11. OULAD BELKHIR A. (2008): A doctoral thesis focusing on the characterization of camel populations in the Algerian Northern Sahara, evaluating productivity and product valorization.

12. VILLACHON (M A), 1962: A veterinary doctorate thesis that explores the food and feeding of dromedaries in Tassili N-Ajjer, Central Sahara.
13. Zarrin, M., Riveros, J. L., Ahmad, A., de Almeida, A. M., Konuspayeva, G., Vargas-BelloPérez, E., Faye, B., Hernández-Castellano, L. E., 2020: This article highlights the role of camelids in the international animal production context, discussing their potential and significance.
14. ZITOUT. MS, 2007: An agricultural engineer thesis focused on the production parameters of dromedary milk in Metlili, providing insights into camel milk production.

SABRA Khaled

SABRA Cheikh

Université de Blida- 1 / Institut des Sciences Vétérinaires

Promoteur : MCB. SAIDIA

ENQUETE SUR LES ELEVAGES CAMELINS DANS LA REGION DE TAMANRASSET

Résumé

L'élevage camelin en Algérie est sans cesse en évolution. 92.91% du cheptel se concentrent dans les wilayas sahariennes et seulement 7.07 % dans les wilayas steppiques.

L'élevage camelin est réparti sur trois grandes aires, le sud Est, Sud-ouest et l'extrême sud où on révèle l'existence de plusieurs types d'élevages qui diffèrent entre eux par leur taille, le mode de conduite ainsi que la zone de leur implantation.

Entre le mois du Décembre 2022 jusqu'à avril 2023, une enquête épidémiologique a été menée dans la wilaya de Tamanrasset pour étudier l'élevage camelin du point de vue zootechnique et sanitaire par utilisation d'un questionnaire auprès de 64 chameliers répartis de manière aléatoire et inégale dans les communes de la wilaya concernée. Les résultats de la présente enquête ont 7,8% révélé que le statut légal des éleveurs est de 63 fermes privées dans la zone d'étude soit un taux de 98,4%. 61 éleveurs ont une propriété privée, ce qui représente 95,3 % et 49 représentent la catégorie d'Age de moins de 20 ans soit un taux de 76,6 %. Il a été constaté que 43 éleveurs sont des employés salariés soit un taux de 67,2%. Le mode de stabulation est de 38 équivalents à un taux de 68,85%. La race la plus exploitée dans nos élevages est la race targuie avec un nombre de 50 élevages qui équivaut à un taux de 78,1%. Il a été constaté que seulement 23% de chameliers vaccinent leurs cheptels alors que plusieurs pathologies sévissent dans ces élevages. Les avortements sont présents dans 68,8% considérés comme accidentelles dans 57,8%. 54 éleveurs reforment leurs chameaux soit un taux de 70.30%. 57 chameliers utilisent l'eau de puits ou forage pour l'abreuvement de leurs animaux soit un taux 89%. 60,9% des éleveurs ont ces animaux la pour l'auto consommation. Dont 21,9% à la consommation de viande.

Mots clés : Enquête, élevage camelin, wilaya de Tamanrasset.