

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامعة محمد بوضياف المسيلة

UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF-M'SILA



FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES

FILIERE : SCIENCES AGRONOMIQUES

OPTION : PRODUCTION ET NUTRITION ANIMALE

Mémoire présenté pour l'obtention

Du diplôme de Master Académique

Par : BAKHTI Asma

Intitulé :

**SITUATION DE L'ÉLEVAGE CAMELIN DANS LA
RÉGION DE M'SILA : CONTRAINTES ET
PERSPECTIVES**

Devant Le jury :

- | | | |
|-----------------|---------|-------------|
| ➤ Mr GUERMAH H. | (M.C.B) | Président |
| ➤ Mr MAMMERI A. | (M.C.B) | Encadreur |
| ➤ Mr BAA A. | (M.A.A) | Examinateur |

Promotion : 2017-2018

Remerciements



En premier lieu, je remercie **ALLAH** qui m'a donné le courage et l'aide pour achever ce modeste travail.

En second lieu, je remercie mon encadreur, **Dr. MAMMERI Adel**, envers qui je resterai toujours reconnaissante, car il m'a donnée l'occasion de faire cette étude et aussi pour la confiance qu'il m'a prodiguée. Son écoute et ses conseils avisés, qui m'ont, à de multiples reprises, redonnées « le bon moral ». Je le remercie pour son encadrement et son soutien où grâce à lui, les moments de découragement furent éphémères. Qu'il soit vivement remercié.

Un grand merci à mon enseignant **Dr. GUERMAH Hocine**, qui m'a aidé matériellement et moralement par ses conseils et précieuses informations, aussi parce qu'il nous a fait l'honneur de présider le jury de soutenance.

Mes sincères remerciements s'adressent aussi à **Mr. BAA Abd Hamid**, qui a bien accepté de lire et de juger ce travail.

Mes vifs remerciements vont aussi, à tous les chameliers ainsi que les vétérinaires ayant accepté de participer dans ce travail surtout **Dr. GUETTAF B**
et **Dr. FLAHA M.**

Enfin, je remercie toute personne ayant participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Grace à ALLAH.....

Je dédie ce modeste travail

Aux plus chères personnes dans ma vie ; mes parents :

Mon père *Amar*, qui était toujours à mes côtés avec ses précieux conseils et son soutien moral, qui m'a encouragé sans limite et qui m'a accompagné et aidé à accomplir cette enquête.

Ma chère mère *Khadra*, qui est la lumière de ma vie, je ne peux plus vivre sans sa tendresse et son affection et amour, elle m'a donné le courage et la force dans les moments difficiles.

A mon grand-père *Ebay*

A ma chérie *Naima*

A mes chères frères : *Bachir, Hicham, Abdou, Tarek* et leurs femmes *Samia, Louiza, Djamila* et *Afifa*

A mes chères sœurs : *Samiha, Ahlam, Dalila* et leurs maris *Fayçal, Adel, Abd El Aziz*.

A leurs enfants : *Amira, Ilayane, Amina, Chaima, Rym, Djinane, Fakhro* et *Mohamed*

A mon oncle : *Abd Elfattah*

A mes cousines : *Saadia, Rachida, Ayman, Khoubailb*

A mes chères amies : *Manal, Saliha, Marwa, Halima, Rahma, Kanza, Fatima* et *khadidja*

A toute ma grande famille *BAKHTI* et *BEN CHOUIKH*

A tous mes collègues de la promotion *PNA 2017-2018* sans exception.

BAKHTI Asma

SOMMAIRE

Liste des abréviations	I
Liste des tableaux.....	II
Liste des figures.....	III
Introduction.....	01

Partie I : Synthèse Bibliographique

CHAPITRE I : Etat des lieux de l'élevage de *Camelus dromedarius* dans le monde

I.1. Distribution des populations de <i>Camelus dromedarius</i>	2
I.1.a. Péninsule Arabe.....	4
I.1.a.1. Algérie.....	4
I.1.a.1.1. Les races dominantes de <i>Camelus dromedarius</i> en Algérie.....	6
I.1.a.1.2. Ressources alimentaires du dromadaire en Algérie	9
I.1.a.1.3. L'élevage camelin dans la Wilaya de M'Sila	9
I.1.a.2. Autres pays Africains	9
I.1.b. Autres régions du monde.....	10
I.1.b.1. Australie.....	10

Chapitre II : Utilité et valeur de l'élevage de *Camelus dromedarius* en Algérie

II.1. Productions laitières.....	11
II.1.a. Vente informelle du lait de chamelle.....	11
II.1.b. Vente formelle du lait de chamelle.....	12
II.2. Productions de viandes.....	13
II.2.a. Vente d'animaux adultes	13
II.2.b. Vente de chamelons	14
II.3. Cuirs et poils	14
II.4. Transport et voyage	15
II.5. Tourisme et exhibitions traditionnelles	16

Chapitre III : Contraintes de l'élevage de *Camelus dromedarius* en Algérie

III.1. Absence du concept de bien être	17
III.2. Contraintes d'ordre organisationnel et administratif	18
III.3. Contraintes d'ordre climatique et alimentaire.....	18
III.4. Contraintes d'ordre sanitaire.....	20

Partie II : *Partie Pratique*

Chapitre IV : Matériels et Méthodes

IV.1. Région d'étude.....	22
IV.1.A. Situation géographique.....	22
IV.1.B. Situation du secteur agricole.....	22
IV.1.C. Caractéristiques climatiques.....	24
IV.1.C.1. Température.....	24
IV.1.C.2. Pluviométrie.....	24
IV.1.C.3. Vents.....	25
IV.2. Objectifs.....	25
IV.2. Démarche méthodologique	25
IV.2.a. Elaboration du questionnaire.....	26
IV.2.b. Déroulement des enquêtes.....	26
IV.2.c. Traitement et analyse des données.....	27

Chapitre V : Résultats et discussions

V.1. Résultats.....	28
V.1.1. Questionnaires destinés aux chameliers.....	28
V.1.1.a. Taille du troupeau	28
V.1.1.b. Existence d'autres animaux dans la même ferme.....	29
V.1.1.c. Raisons d'élever des dromadaires.....	29
V.1.1.d. Rentabilité et facilité de la profession d'élevage camelin.....	30
V.1.1.e. Difficultés rencontrées par les chameliers.....	30
V.1.1.f. Eventuelles subventions étatiques pour les éleveurs.....	32
V.1.1.g. Pathologies dominantes.....	32
V.1.1.h. Difficultés rencontrées par les éleveurs lors du traitement des camelins.....	33

V.1.1.i. Utilisation de remèdes traditionnels pour traiter les camelins.....	34
V.1.1.j. Possibilité d'abandonner l'exercice de l'élevage camelin.....	35
V.1.2. Questionnaires destinés aux vétérinaires.....	35
V.1.2.a. Répartition et durée d'expérience des vétérinaires questionnés.....	35
V.1.2.b. Activité vétérinaire de routine.....	36
V.1.2.c. Pathologies dominantes.....	37
V.1.2.c.2. Viroses.....	38
V.1.2.c.3. Parasitoses et mycoses.....	38
V.1.2.c.4. Pathologies fonctionnelles.....	39
V.1.2.d. Outils de diagnostic utilisés.....	40
V.1.2.e. Contraintes lors du diagnostic.....	40
V.1.2.f. Moyens de thérapie.....	41
V.1.2.g. Disponibilité des antibiotiques et des anti-infectieux.....	41
V.1.2.h. Disponibilité des vaccins anti-viraux.....	42
V.1.2.i. Disponibilité des antiparasitaires.....	42
V.1.2.j. Evaluation de l'état sanitaire des camelins dans la région d'activité.....	43
V.1.2.k. Suggestions des vétérinaires pour le développement de l'élevage camelins dans la région de M'Sila.....	43
V.1.3. Interview avec le directeur du tourisme et de l'Artisanat de la Wilaya de M'Sila...	44
V.2. Discussion.....	44
V.2.1. Questionnaires des chameliers.....	44
V.2.2. Questionnaires des vétérinaires.....	47
V.2.3. Interview avec le directeur de tourisme et de l'Artisanat de la Wilaya de M'Sila.....	50
Conclusion	53
Références bibliographiques	
Annexes	
Résumés	

Liste des abréviations

Abréviation	Signification
AnGR	Ressources Génétiques Animales.
Ao	Août.
Avr	Avril.
D.S.A	Direction des Services Agricoles.
D.S.V	Direction des Services Vétérinaires.
Déc	Décembre.
EU	Emirates-Unies.
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (Food and Agriculture Organization).
Fév	Février.
Jan	Janvier.
Jt	Juillet.
Jui	Juin.
MAX	Maximum.
M.A	Moyennes Annuelles.
M.A.D.R	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.
M.D.O	Maladie à Déclaration Obligatoire.
Mar	Mars.
MIN	Minimum.
MOY	Moyenne.
Nov	Novembre.
Oct	Octobre.
p	Pluviométrie.
P.A.T	Pluviométrie Annuelle Totale.
P.N.D.A	Plan National de Développement Agricole.
PIB	le Produit Intérieur Brut.
S.M.M	Station Météorologique M'Sila.
SAU	Surface Agricole Utile.
Sep	Septembre.

Liste des tableaux

Tableau 1: La taxonomie du dromadaire <i>Camelus dromedarius</i> .	2
Tableau 2: Effectifs camelins en Algérie (têtes) de 2014.	6
Tableau 3: Les races dominantes de <i>Camelus dromedarius</i> en Algérie.	7
Tableau 4: Distribution des effectifs camelins (<i>Camelus dromedaruis</i>) dans la Wilaya de M'Sila.	23
Tableau 5: Moyennes mensuelles des températures en °C de l'année 2016 dans la région de M'Sila.	24
Tableau 6: Moyennes mensuelles des précipitations en mm de l'année 2016 de la région de M'Sila.	25
Tableau 7: Particularités des élevages camelins visités.	28
Tableau 8: Motifs d'élevage camelin d'après les éleveurs enquêtés en (%) sans cumul.	29
Tableau 9: Classement des jugements des éleveurs vis-à-vis de la rentabilité et la facilité de l'élevage camelin en (%) sans cumul.	30
Tableau 10 : Classement des difficultés rencontrées par les chameliers en (%) sans cumul.	30
Tableau 11: Classement des jugements des éleveurs vis-à-vis des subventions étatiques destinées à l'élevage camelin.	32
Tableau 12: Pathologies camelines dominantes selon les réponses des chameliers en (n) sans cumul.	33
Tableau 13: Difficultés rencontrées par les éleveurs lors du traitement des camelins en (n) sans cumul.	34
Tableau 14: Remèdes traditionnels et l'automédication utilisés par les chameliers pour traiter les camelins en (n) sans cumul.	34
Tableau 15: Possibilités d'abandonner ou non l'exercice de l'élevage camelin.	35
Tableau 16: Distribution des vétérinaires enquêtés en fonction du code, de la date d'enquête, de la localisation professionnelle et de la durée d'expérience.	36
Tableau 17: Classement des espèces animales selon la fréquence dans l'activité vétérinaire de routine.	37
Tableau 18: Outils utilisés pour diagnostiquer les pathologies dominantes chez les camelins en (n) sans cumul.	40
Tableau 19: Difficultés rencontrées lors du diagnostic des pathologies dominantes chez les camelins en (n) sans cumul.	41

Tableau 20: Moyens utilisés pour la thérapie des camelins en (n) sans cumul.	41
Tableau 21: Réponses des vétérinaires concernant la disponibilité des antibiotiques et des anti-infectieux utilisés pour la thérapie des camelins.	42
Tableau 22: Réponses des vétérinaires concernant la disponibilité des vaccins antiviraux utilisés chez les camelins.	42
Tableau 23: Réponses des vétérinaires concernant la disponibilité des antiparasitaires utilisés chez les camelins.	43
Tableau 24: Réponses des vétérinaires concernant l'évaluation de l'état sanitaire des camelins dans la région d'activité de chaque vétérinaire.	43
Tableau 25: Réponses des vétérinaires concernant les suggestions proposées par les vétérinaires afin de développer l'élevage camelin dans la région de M'Sila en (n) sans cumul.	43

Liste des Figures

Figure 1: Carte de distribution géographique du dromadaire dans le mande.	3
Figure 2: Aires de distribution du dromadaire en Algérie.	5
Figure 3: La race Chaâmbi.	7
Figure 4: La race Ouled Sidi Chikh.	7
Figure 5: La race Saharaoui.	7
Figure 6: La race Targui.	8
Figure 7: La race Ajjer.	8
Figure 8: La race Reguibi.	8
Figure 9: La race Chameau de l'Aftoyth.	8
Figure 10: Représente les communes des élevages camelins visité dans la région de M'Sila.	27
Figure 11: Classement des espèces animales existant au niveau des exploitations (%).	29
Figure 12: Camelins de phénotype Sahraoui buvant à partir d'un point d'eau stagnante (Région d'Ouled Manssour).	31
Figure 13: Camelins de phénotype Sahraoui au pré dans des parcours de plaine (région d'Ouled Manssour).	31
Figure 14: Camelins de phénotype Sahraoui au pré dans des parcours de Hauts plateaux (Région d'Ouled Manssour).	32
Figure 15: Bactérioses dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'Sila en pourcentages sans cumul.	37
Figure 16: Viroses dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'Sila en pourcentages sans cumul.	38
Figure 17: Parasitoses dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'Sila en pourcentages sans cumul.	39
Figure 18: Pathologies fonctionnelles dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'Sila en pourcentages sans cumul.	39
Figure 19: Échographe vétérinaire en cabinet privé.	40

Introduction

INTRODUCTION

La production des protéines animales en Algérie arrive à peine à satisfaire la demande croissante de la part d'une population de plus en plus urbanisée (ADAMOU et FAYE, 2007). En Algérie, l'élevage du dromadaire joue un rôle primordial dans l'optique de la sécurité alimentaire des communautés sahariennes et steppiques (MEGUELLATI-KANOUN, 2018). Face aux changements climatiques, le dromadaire semble pouvoir s'adapter non seulement aux contraintes météorologiques (aridification du milieu), mais aussi à l'évolution des différents systèmes d'élevage et il représente ainsi un modèle animal très intéressant (BABELHADJ et *al.*, 2017).

Etant à vocation agro-pastorale, la Wilaya de M'Sila inclut un nombre non négligeable de têtes camelines. Influencé par les habitudes ancestrales, le lait de chamelle tient une place prépondérante au sein de la population humaine de cette région, de telle sorte qu'il est vendu presque dix fois plus cher que celui de la vache. Cependant, les perspectives de la filière cameline ne semblent pas être bien définies encore, car certaines contraintes entraveraient son essor dans la région de M'Sila.

L'objectif de cette étude est d'avoir une vue globale sur l'état des lieux de l'élevage camelin dans la région de M'Sila, tout en recensant les contraintes aux quelles il s'opposerait, et ainsi il serait possible d'en conclure ses perspectives et les recommandations nécessaires pour son développement. Ce travail vise essentiellement les contraintes d'ordre sanitaire, climatique, organisationnel, économique et administratif.

Ainsi, ce mémoire était subdivisé en deux parties ; la première partie (synthèse bibliographique) qui traite au (Chapitre I) l'état des lieux de l'élevage de *Camelus dromedarius* dans le monde, alors que dans le (Chapitre II) on a traité l'utilité et valeur de l'élevage de *Camelus dromedarius* en Algérie, puis en (Chapitre III) ; les contraintes de l'élevage de *Camelus dromedarius* en Algérie.

Dans la deuxième partie (partie pratique), on a effectué simultanément deux enquêtes via questionnaires, dont une a touché un échantillon de 12 vétérinaires (Annexe I), alors que l'autre a concerné un échantillon de 26 chameliers (Annexe II), tous installés dans la périphérie de la Wilaya de M'Sila. Ensuite, on a mené une interview avec le directeur de la direction du tourisme et l'artisanat de la Wilaya de M'Sila.

Synthèse

Bibliographique

Chapitre 1 :

Etat des lieux de l'élevage de Camelus dromedarius dans le monde

I. Partie bibliographique

Chapitre I Etat des lieux de l'élevage de *Camelus dromedarius* dans le monde

I.1. Distribution des populations de *Camelus dromedarius*

La place de *Camelus dromedarius* dans la Règne animale est représentée sur le Tableau 1.

Tableau 1 : La taxonomie du dromadaire *Camelus dromedarius* (NAOUI, 2013)

Règne	Animalia
Embranchement	Chordata
Classe	Mammalia
Sous classe	Placentalia
Ordre	Artiodactyla
Sous ordre	Tylopoda
Famille	Camelidae
Sous famille	Camelinae
Genre	Camelus
Espèce	<i>Camelus dromedarius</i>

Le dromadaire est répertorié dans 35 pays originaires s'étendant du Sénégal à l'Inde et du Kenya à la Turquie (Figure 1). L'aire de distribution découle aussi d'un facteur social d'importance : le dromadaire est tout d'abord l'animal du nomade, célébré comme tel par le Coran, même si son utilisation par les bédouins Arabes, est antérieure à l'Islam (BABELHADJ, 2012). En effet, il est probable que le dromadaire fut domestiqué par l'homme dans le Sud de la péninsule arabique environ 2000 ans avant Jésus Christ à partir d'une population sauvage occupant les vallées arides de l'actuel Hadramaout (BABELHADJ, 2017).

Le dromadaire est utilisé à l'araire en Inde, en Éthiopie, au Soudan, en Égypte ainsi qu'à diverses activités de traction pour l'exhaure de l'eau dans les oasis sahariennes, les jardins de l'Air (Niger) et sur les points d'eau sahéliens (Mauritanie, Niger, Mali, Tchad) ou dans les moulins à huile (Iran, Yémen, Tunisie, Soudan) comme par exemple pour extraire l'huile de sésame. Le dromadaire est aussi utilisé pour des travaux de terrassement ou le creusement de mares, comme en Éthiopie (FAYE *et al.*, 2017).

La population mondiale de grands camélidés ne représente guère qu'environ 1 % de la biomasse herbivore domestique à l'échelle mondiale. C'est une population marginale donc mais essentielle dans les pays désertiques. Et c'est surtout une population connaissant à l'échelle mondiale une forte croissance démographique (FAYE *et al.*, 2013).

Le dromadaire aurait pénétré en Afrique par le Sinaï jusqu'au Corne de l'Afrique, puis en Afrique du Nord jusqu'à l'Atlantique, il y a 2 ou 3 millions d'années. Cependant, d'après les données actuelles, il aurait disparu du continent africain pour n'y être réintroduit que beaucoup plus tard, à la faveur de la domestication (BABELHADJ, 2012). Dans la plupart des pays, en marge des zones sahariennes notamment, la population cameline est en croissance régulière depuis 50 ans (FAYE et BONNET, 2012). Aujourd'hui, il est admis que l'ancêtre des Camélidés actuels existe depuis le Pléistocène supérieur, au début de la période glaciaire (BABELHADJ, 2012).



Figure 1: Carte de distribution géographique du dromadaire dans le monde (RAHLI, 2015)

I.1.a. Péninsule Arabe

L'aire de répartition géographique du dromadaire, se situe, au niveau des zones tropicales et subtropicales et s'étend, des régions arides et semi-arides (SIBOUKEUR, 2008), au Soudan, la Somalie et l'Ethiopie ainsi que le Yémen, Omanie, Koweït, Bahreïn, Qatar, Emirats Unis et l'Arabie Saoudite, de nombreuses découvertes archéologiques et grottes ont été aperçues (MERZOUK, 2015).

La première utilisation du dromadaire relève de l'activité de transport et demeure sans doute associée au commerce des épices, fort florissant à cette époque entre le Sud de la péninsule arabe et le pourtour méditerranéen (BABELHADJ, 2012).

C'est une évolution quelque peu différente qui est observée dans les riches pays du Golfe où, à côté des éleveurs laitiers ou engraisseurs intensifiés, s'installe une multitude d'éleveurs urbanisés, demeurant dans leur confortables villas climatisées, mais disposant d'un troupeau de dromadaires à la périphérie de la ville, aux marges du désert, placé sous la garde d'une main-d'œuvre immigrée et auprès duquel ils viennent passer leurs week-ends sous la tente bédouine traditionnelle. Ces systèmes d'élevage sont plus ou moins intégrés au système marchand (lait, viande), mais représentent près d'un tiers des élevages camelins dans un pays comme l'Arabie saoudite (ABDALLAH et FAYE, 2013). En 2007, la Somalie, le Soudan, la Mauritanie, l'Arabie Saoudite et l'Irak comptaient à eux seuls 95% de l'effectif camelin arabe (ZITOUT, 2007).

En 2011, les effectifs camelins étaient, selon la FAO, 237 000 en Tunisie, 163 000 au Maroc (dont 108 000 dans les seules provinces sahariennes), 107 000 en Egypte et seulement 57 000 en Libye (FAYE et *al.*, 2014).

La population mondiale de dromadaire est estimée en 2016 à 28455693 têtes, y compris 1644280 têtes dans la péninsule Arabe (FAO stat, 2016).

I.1.a.1. Algérie

En ce qui concerne l'introduction des camelins en Algérie, nous signalons que les berbères possédaient les dromadaires bien avant l'arrivée des arabes. L'effectif camelin en Algérie est estimé à 354 475 milles têtes en 2014 (BABELHADJ, 2017).

En Algérie où le Sahara occupe plus de 75 % de la surface totale, les camelins sont élevés selon un mode extensif (CHEHMA, 2002). En cette activité, l'Algérie est classé au 18^{ème} rang mondial, et 8^{ème} rang au monde Arabe. Le cheptel camelin est reparti sur trois principales zones d'élevage ; le Sud – Est, le Sud – Ouest et l'extrême Sud (FELIACHI, 2003). On a remarqué une croissance quasi-continue du cheptel camelin national entre 1990 et 2010, mais selon des taux variables et instables, d'une période à une autre. Le cheptel camelin national est passé de 123000 t (1990) à 235000 t (2000), avec un taux de croissance de (+ 91,06 %), puis à 269000 t (2005) en enregistrant nouveau un taux de croissance de (+14 ,47 %), ensuite à 315000 t (2010) avec un taux de croissance de (17,10 %) par rapport à l'an 2005.

L'élevage camelin, l'un des piliers des économies steppique et saharienne, éprouve de nombreuses contraintes qui représentent une menace pour la diversité génétique floristique locale (ALIOUA, 2004), ceci malgré que l'Algérie, soit un des grands pays d'élevage en région méditerranéenne, connu pour sa grande richesse et diversité floristique (KAZI TANI, 2015).

Le cheptel camelin est réparti sur trois principales zones d'élevage : le Sud-est, le Sud-ouest et l'extrême Sud avec respectivement 52%, 18% et 30% de l'effectif total, couvrant 17 wilayas (08 sahariennes qui détiennent à elles seules 83% de l'effectif et 09 wilayas steppiques) (TEDJANI, 2010 ; ADAMOU, 2011) (Figure 2).

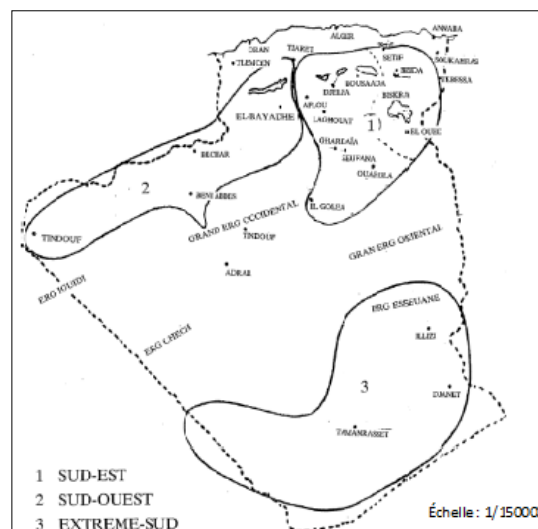


Figure 2 : Aires de distribution du dromadaire en Algérie (MERZOUK, 2015)

Les effectifs de camelins enregistrés en Algérie en 2014, sont représentés sur le Tableau 2.




Tableau 2: Effectifs camélins en Algérie (têtes) en 2014 (LAKHDARI, 2016)





Aires de distribution du dromadaire		Wilaya	Effectif (tête)
Sud-est	Wilayas sahariennes	El-oued	38000
		Biskra	5000
	Wilayas steppiennes	Tébessa	1018
		Khenchela	162
		Batna	96
Centre	Wilayas sahariennes	Ouargla	32558
		Ghardaïa	11210
	Wilayas steppiennes	Laghouat	558
		M'Sila	1620
		Djelfa	327
Sud-ouest	Wilayas sahariennes	Bechar	20735
		Tindouf	55572
		Adrar	49950
	Wilayas steppiennes	Naâma	302
		El-Bayad	2036
Extrême sud	Wilayas sahariennes	Tamanrasset	85895
		Illizi	32330
Total			337 369

I.1.a.1.1. Les races dominantes de *Camelus dromedarius* en Algérie

Les différentes races rencontrées en Algérie se retrouvent dans les trois pays d'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie) ; ce sont des races de selle, de bât et de trait (Tableau 3). Il s'agit des races suivantes :

Tableau 3 : Les races dominantes de *Camelus dromedarius* en Algérie

La race	Les caractéristiques	La photo
<p>1- Le Chaâmbi</p>	<p>C'est un animal lourd très souvent utilisé pour les transports. Il n'est qu'exceptionnellement utilisé pour la selle, a une taille moyenne. Sa robe va de baie à la cendre avec des touffes de poils courtes très fournies particulièrement au sommet de la bosse et dans la région de l'auge et des parotides (Figure 3). Dans la région du Sud-est, c'est une race animale de boucherie (ZITOUT, 2007 ; ADAMOU, 2011).</p>	 <p>Figure 3 : La race Chaâmbi (RAHLI, 2015)</p>
<p>2- L'Ouled Sidi Cheikh</p>	<p>C'est un animal de selle ou de bât, adapté aussi bien à la pierre qu'au sable. Il est assez grand (Figure 4). On le trouve dans les hauts plateaux du grand Erg Occidental (RAHLI, 2015).</p>	 <p>Figure 4 : La race Ouled Sidi Chikh (MERZOUK, 2015)</p>
<p>3- Le Sahraoui</p>	<p>Le Sahraoui considéré comme le produit de croisement du Chaâmba et du Ouled Sidi Cheikh (ZITOUT, 2007). Cette race est par ailleurs une bonne laitière et s'engraisse rapidement (BENYOUCEF et BOUZEGAG, 2006). C'est un excellent Méhari de troupe (Figure 5), son territoire va du grande Erg Occidental au centre du Sahara (RAHLI, 2015).</p>	 <p>Figure 5 : La race Sahraoui (MAMMERI et al., 2014)</p>
<p>4- Le Berberi</p>	<p>Animal de forme fine, avec un arrière bien musclé, rencontré surtout en régions sahariennes et telliennes. Il est très proche du Chaâmba et de l'Ouled Sidi Cheikh (RAHLI, 2015).</p>	
<p>5- L'Ait Khebbach</p>	<p>Est un puissant animal de bât, il est bréviligne de taille moyenne. On le trouve dans l'aire Sud-Ouest (RAHLI, 2015).</p>	

<p>6- Le Chameau de la Steppe</p>	<p>C'est un dromadaire commun, petit bréviligne. Il est utilisé pour le nomadisme rapproché. On le trouve aux limites Sud de la steppe (RAHLI, 2015).</p>	
<p>7- Le Targui ou race des Touaregs du Nord</p>	<p>C'est le dromadaire des Touaregs du Nord (BABELHADJ et <i>al.</i>, 2016), de course par excellence, il est très haut sur des membres fins et secs, avec une robe grise à poils très courts et fins (Figure 6), très souvent utilisé comme reproducteur et pour les courses des dromadaires (ZITOUT, 2007), il est localisé dans la région du Hoggar et l'extrême Sud Algérien (Tamanrasset) (ADAMOU, 2011).</p>	 <p>Figure 6 : La race Targui (MAMMERI et <i>al.</i>, 2014)</p>
<p>8- L'Ajjer</p>	<p>C'est le dromadaire du Tassili, il ressemble au Targui, et n'en diffère que par la taille, il est plus court, et par son poil plus long que celui du Targui. C'est un dromadaire de selle, mais il est plus souvent utilisé comme porteur (Figure 7). On le rencontre dans la région du Tassili et dans le Sud des wilayas de Tébessa, d'El-Oued et de Biskra (ZITOUT, 2007).</p>	 <p>Figure 7 : La race Ajjer (RAHLI, 2015)</p>
<p>9- Le Reguibi</p>	<p>C'est un dromadaire de taille moyenne à la robe cendrée avec toutes les nuances du clair au foncé, il est indifféremment utilisé pour le transport ou pour la selle (Figure 8). On le rencontre dans le Sud-Ouest Algérien, dans la région de Béchar, Tindouf et jusqu'à la région d'Adrar (ZITOUT, 2007 ; ADAMOU, 2011).</p>	 <p>Figure 8 : La race Reguibi (RAHLI, 2015)</p>
<p>10- Le Chameau de l'Aftoyth</p>	<p>Animal de trait et de bât, dans la région de Tindouf et Bechar. Le terme Aftoyth est un terme génétique qui regroupe plusieurs types de dromadaires de la région du Sahara occidental et se caractérise par une grande variété de la couleur de robe allant du jaune clair au noirâtre (Figure 9) (RAHLI, 2015).</p>	 <p>Figure 9 : La race de l'Aftoyth (RAHLI, 2015)</p>

I.1.a.1.2. Ressources alimentaires du dromadaire en Algérie

L'élevage camelin occupe une place prépondérante dans la vie agricole et sociale des populations locale du Sahara (TITAOUINE et *al.*, 2015). La présence du dromadaire dans les zones sahariennes est d'un intérêt capital, vu sa grande capacité de transformation des ressources alimentaires médiocres (notamment les plantes halophyles et épineuses) en produits comestibles qui sont souvent inexploitable pour d'autres espèces animales domestiques (LONGO et *al.*, 2007). Ceci étant à grande importance, dans les zones sahariennes caractérisées par la présence des écosystèmes à plus faible pluviométrie (FAYE et *al.*, 2014).

Les parcours camelins sahariens, qui se localisent entre la steppe et le sahel, constituent la principale ressource fourragère pour l'alimentation du dromadaire, caractérisé par son mode d'élevage extensif (BOUALLALA, 2013). Il présente plusieurs systèmes d'élevages dominés par le semi-nomadisme et qui se différencient entre eux par la taille, le mode de conduite, la zone d'implantation et les objectifs des éleveurs (ADAMOUC, 2011). Aussi, l'élevage camelin périurbain est une nouvelle variante utilisée pour la commercialisation du lait de chamelle sur les axes routiers (MAMMERI, 2016).

I.1.a.1.3. L'élevage camelin dans la wilaya de M'Sila

En 2017, la wilaya de M'Sila comptait 1730 têtes camelines distribuées sur plusieurs communes (DSA, 2017) (Voir Tableau dans la région d'étude).

I.1.a.2. Autres pays Africains

Dans certains pays d'Afrique, l'élevage camelin est orienté exclusivement vers la production bouchère, c'est le cas de la Somalie, le Soudan et le Kenya où l'élevage du dromadaire est devenu une activité économique (CHAIBOU, 2005). Les pays présentant une récente mais très importante croissance de leur population cameline, principalement les pays sahéliens (Mali, Niger, Tchad, Mauritanie) (FAYE et *al.*, 2013). Le Niger est un pays sahélien caractérisé par l'aridité de son climat et la dégradation de ses ressources naturelles. Le Niger occupe une place de choix dans le domaine de l'élevage, à cause des meilleurs parcours qu'elle offre et l'existence de terres salées. L'élevage est du type extensif et transhumant et reste dominé essentiellement par l'élevage camelin, avec quelques petits ruminants et bovins (AMADOU, 2010). Alors qu'au Tchad, les troupeaux camelins sont élevés selon un mode de

grande transhumance (MARTY et *al.*, 2009). Au Mali, très peu d'éleveurs utilisent le dromadaire pour le labour (BOURDANNE, 1998).

I.1.b. Autres régions du monde

Une implantation massive de dromadaires a été faite au siècle dernier en Australie, des introductions très ponctuelles ont également été réalisées aux Etats-Unis, en Amérique Centrale, en Afrique du Sud et en Europe (BABELHADJ, 2012).

I.1.b.1. Australie

On sait que le dromadaire représente une espèce invasive en Australie. Il est bien adapté aux zones désertiques d'Australie et occupant une zone peu habitée de plus de 3 millions de km² (SPENCER et *al.*, 2012). C'est le seul pays au monde à abriter des dromadaires sauvages. Ils ont été importés en Australie au milieu du 19^e siècle par des explorateurs qui avaient besoin d'un moyen de transport robuste pour cartographier les zones arides de l'intérieur du pays. L'Australie ne possède pas de vrais déserts de sable (SPRINGS, 2004). En Australie, un cheptel sauvage de plusieurs centaines de milliers de têtes est recensé. Devenus inutiles à l'époque de la motorisation, ils furent abandonnés mais au lieu de disparaître, ils se sont développés et sont redevenus sauvages : c'est le dromadaire féral d'Australie (SEBASTIEN et *al.*, 2007). L'Australie exploite sa richesse naturelle en dromadaires sauvages pour en faire une industrie alimentaire de commerce international (SMILI, 2014 ; MASHKOUR et BEECH, 2014). Les dromadaires domestiques d'Australie sont donc libérés dans la nature et retournent progressivement à l'état sauvage (BOURGAIN, 2016).

Chapitre II :

Utilité et valeurs de l'élevage de Camelus dromedarius en Algérie

Chapitre II : Utilité et valeurs de l'élevage de *Camelus dromedarius* en Algérie

II.2.1. Production laitière

Le lait de chamelle joue un rôle important dans l'alimentation des nomades du Sahara Algérien (MERZOUK, 2015), qui le consomment habituellement à l'état cru ou fermenté. Il est considéré comme l'aliment de base pour une période annuelle prolongée, dans la plupart de ces zones pastorales sahariennes (SIBOUKEUR, 2008 ; DEBOUZ *et al.*, 2014).

La durée de la lactation de la chamelle, varie entre 8 et 18 mois et semble sous la dépendance de quelques pratiques, notamment les fréquences de traites ou de tétés. La production laitière moyenne d'une chamelle au cours d'une année est de l'ordre de 2500 L. Le pic de lactation survient vers 2-3 mois après la mise-bas (SEBASTIEN *et al.*, 2007). La production mondiale de lait de chamelle est de l'ordre de 5,4 millions de tonnes, mais la majeure partie de cette production est autoconsommée par des populations vivant au sein de régions éloignées de tout bassin de consommation (FAYE, 2009). La variabilité des rendements laitiers observés est liée à celle de divers facteurs : rang et stade de lactation, race, type d'élevage, saison, alimentation... (SIBOUKEUR, 2008). Selon M.A.D.R (2012), la production laitière journalière d'une bonne chamelle laitière bien nourrie et en bonne santé a été évaluée à un minimum de 2 L et un maximum de 5 L de lait recueillis par femelle.

Ainsi, dans certaines villes des régions désertiques, se sont donc développées des mini laiteries et un élevage laitier camelin périurbain pour satisfaire la demande locale (FAYE, 2009 ; MAMMERI *et al.*, 2014).

II.2.1.a. Vente informelle du lait de chamelle

Dans le cadre du marché informel, il est directement livré aux consommateurs habitant dans le voisinage immédiat des producteurs, et vendu aux marchands ambulants ou aux individus résidant dans les villes avoisinantes (SIEGFRIED *et al.*, 1992). En Algérie, l'élevage camelin périurbain est un modèle d'élevage commercial qui est relativement innovant et tend à raccourcir les circuits de distribution en supprimant les acteurs intermédiaires, mais il ne serait pas exempt de risques pour le consommateur. Sa promotion doit nécessairement, être accompagnée de démarches de sécurisation sanitaire, d'hygiène et de traçabilité, et elle pourrait être soutenue par le fait qu'une grande partie des

consommateurs, est convaincue que le lait de chamelle constitue une nouvelle alternative thérapeutique contre les maladies résistantes aux traitements conventionnels (MAMMERI, 2016).

II.2.1. b. Vente formelle du lait de chamelle

Le lait de chamelle n'était pas ou peu valorisé sur le plan commercial, d'autant que les unités de transformation étaient inexistantes. Cependant, sous la pression de la demande urbaine, ceci est entrain de changer. Sur ce plan, l'exemple de la wilaya de Ghardaïa est très significatif, où le lait de chamelle s'est frayé un chemin dans le marché oasien à l'occasion de la création de la laiterie « Ibnou Pâturages du M'zab », mise en place au milieu des années 2000. Celle-ci le lait de 14 éleveurs oasiens possédant 170 chameles, fournissant près de 400 L par jour au pic de lactation. L'alimentation des animaux est basée sur les sous-produits de l'agriculture oasienne : mélange local de déchets de datte, d'orge, de tourteaux de soja et de plantes médicinales. Ces processus sont à l'œuvre dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne et du Nord, selon des modalités variées, sous l'influence de politiques publiques d'incitation ou du secteur privé. L'émergence de mini-laiteries est ainsi observable à Djibouti, au Kenya, dans les provinces sahariennes du Maroc ou en Algérie (FAYE *et al.*, 2017). Le lait pasteurisé de chamelle de la laiterie « Ibnou Pâturages du M'zab » enregistre un succès, malgré qu'il atteint un prix exorbitant (720 DA/L) (FAYE *et al.*, 2014).

Sur le plan technologique, le lait de chamelle relève des aptitudes appréciables à la coagulation et donc possibilité de le transformer en produits dérivés. Une gamme variée de fromages, à « pâtes fraîches, pâtes molles, pâtes pressées et pâtes dures », jugée satisfaisante par les dégustateurs car elle est conforme aux normes spécifiques (DERRADJI, 2008)

A titre comparatif, des laiteries semi-industrielles, voire industrielles, apparaissent également dans les pays où le secteur privé y a les moyens d'investir (Émirats arabes unis, Arabie saoudite, Kazakhstan), mais aussi dans des pays moins dotés comme la Mauritanie (FAYE, 2005). Afin de toucher toutes les tranches de consommateurs, on a même conçu des chocolats au lait de chamelle et aussi on a développé des yaourts aromatisés à Dubaï (MASHKOUR et BEECH, 2014).

L'industrialisation de ce secteur serait plus efficace par ; l'émergence de mini-laiteries, le développement de la collecte dans les zones périurbaines, la distribution de machines à traire aux petits éleveurs dans le cadre de projets de développement (DIACONO *et al.*, 2007).

II.2.2. Productions de viandes

La filière des viandes rouges en Algérie, repose globalement sur des élevages bovins et ovins. L'élevage camelin reste marginalisé et confiné aux régions du Sahara. Par ailleurs, la production de viandes rouges obéit à la seule logique de l'offre et de la demande (SADOUD, 2010). Le volume de viande caméline disponible sur le marché est bien évidemment dépendant des effectifs à l'échelle mondiale. En effet, traditionnellement, la viande de dromadaire n'est qu'exceptionnellement consommée, lors de festivités (mariage et autres) rassemblant un grand nombre d'individus en particulier dans la société Touarègue (CABALION, 2013). Dans ce contexte, l'Algérie occupait en 2011 le 15^{ème} rang mondial avec 5190 tonnes de viande caméline produite (LAKHDARI, 2016), et 7284 dromadaires annuellement abattus, soit 4,2 % de l'effectif national (HAMAD, 2009).

En réalité la concurrence des viandes de volailles, ovines, caprines et bovines, s'avère difficile pour les viandes camelines en Algérie. La transformation de la viande a pour but de prolonger sa durée de conservation et d'améliorer sa disponibilité et son utilisation. La viande caméline transformée est définie comme toute viande ayant subi un traitement physique ou chimique au-delà de son simple processus de production, de découpage et de parage (FAROUK et BEKHIT, 2013). Pourtant la plus-value est possible au travers de produits carnés transformés telles que les saucisses (Turquie), la viande hachée pour « camel burger » (pays du Golfe), des pâtés ou de la viande séchée (Asie Centrale). Notons cependant que ces propositions demeurent encore peu développées, l'essentiel de la viande de dromadaire étant consommée fraîche (KADIM et *al.*, 2008). Généralement, la viande est consommée bouillie. La viande est également consommée sous forme de "Keddid" forme de conservation en sec après désossage et salage (ADAMOU, 2011).

II.2.2.a. Vente d'animaux adultes

Les animaux vendus sont surtout des animaux adultes (70%) où les mâles sont majoritaires (90%). Les raisons de la vente sont multiples : s'acquitter des dettes, couvrir les besoins du ménage ou des besoins particuliers (mariage, pèlerinage...). Les prix diffèrent en fonction de l'âge, du sexe, de l'état de l'animal mais également du lieu de la vente.

Il est à noter que pour la vente de dromadaires, beaucoup de chameliers, notamment ceux du Hoggar, et au vu de l'éloignement des parcours, préfèrent recevoir sur place les revendeurs ou d'autres éleveurs quitte à ne pas obtenir le meilleur prix (ADAMOU, 2011). Le prix de

vente du kilogramme de viande cameline est de l'ordre de 550 DA/Kg pour les sujets âgés (BEDDA, 2015).

II.2.2.b. Vente de chamelons

La consommation de la viande cameline diffère selon le niveau de vie, des habitudes alimentaires qui dépendent en grande partie de l'origine du consommateur (autochtones ou des personnes originaires du Nord) (ADAMOU, 2009). Dans certaines régions, les consommateurs recherchent une viande très jeune, conduisant à l'abattage de chamelons mâles à peine sevrés, permettant au passage de récupérer la totalité du lait des femelles laitières (FAYE et KONUSPAYEVA, 2011).

Le prix de vente du kilogramme de viande cameline oscille entre 650 et 750 DA pour la viande des jeunes chamelons « Hachi et Makhoul » (BEDDA et *al.*, 2015). En revanche, la demande diminue fortement en saison estivale (ADAMOU, 2011).

A titre comparatif, en Arabie saoudite, des fermes spécialisées dans l'engraissement des mâles importés de la Corne de l'Afrique, âgés de moins de deux ans, se sont installées également à la périphérie des villes pour satisfaire la demande locale en « Hachi » (FAYE et *al.*, 2017).

II.2.3. Cuirs et poils

Production marginale et souvent sous-produit de l'élevage camelin, la laine est pourtant bien plus intégrée au marché mondial que les autres produits des camélidés. Le succès de ce produit concerne surtout les petits camélidés, la laine d'une grande qualité représente l'objectif premier de l'élevage (FAYE et KONUSPAYEVA, 2011).

La toison du dromadaire est utilisée seule ou mélangée pour le tissage de vêtements comme le « burnous et kachabia », la confection des tentes « khaimat oubar », des couvertures. Elle est utilisée aussi pour la fabrication des sacs pour charger les dromadaires. Les Touaregs fabriquent de petits sacs légers, maillés pour protéger les mamelles et empêcher le chamelon de téter sa mère (DERRADJI, 2008).

La valorisation de la laine de dromadaire nécessite surtout l'organisation d'une filière soucieuse de la qualité à la collecte (lutte contre le parasitisme cutané) et à la transformation (technologie de traitement de la laine, filature). Une remarque similaire peut être faite pour la

filière cuirs et peaux largement peu mise en valeur dans cette espèce, en dépit de recherches récentes réalisées en Tunisie pour l'artisanat à visée touristique (FAYE et KONUSPAYEVA, 2011).

La production diffère en quantité, en qualité et en couleur selon les différentes régions où évoluent les camelins. « L'oubar » issu des camelins de la steppe (à poils fins) demeure le mieux apprécié et le plus recherché surtout pour la tapisserie. Le poil du dromadaire a une très bonne valeur marchande (DERRADJI, 2008).

Le cuir du dromadaire est plus épais que celui de la vache et de la moins bonne qualité. Malgré cela, la peau cameline est un produit qui peut être exploité et valorisé et ce au regard de sa solidité et sa texture. Elle est utilisée soit salée et séchée, soit tannée avec des écorces de chêne ou de grenade. Elle procure à la fois un cuir souple et solide servant pour la confection de récipients pour le puisage de l'eau, des couvertures, des semelles ou pour revêtir les selles. Alors que certains chameliers utilisent la peau pour la confection de sangles, de lanières ou de sacs (DERRADJI, 2008).

II.2.4. Transport et voyage

Au passé, avec le manque de véhicules et d'axes routiers, souvent couverts par les tempêtes de sable, le dromadaire détenait un rôle principal dans le transport. Il était même utilisé pendant la guerre de libération nationale pour le transport des armes depuis le Mali et Niger.

Le dromadaire reste dans certaines régions le moyen de transport des personnes et des marchandises, les charges sont plus souvent de l'ordre de 150 à 200 kg pour l'adulte et de 50 à 100 kg pour les dromadaires de 4-6 ans. Les charges sont transportées en moyenne sur 24 km/j à une vitesse de 4 km/h. Il peut transporter une charge équivalente de 1/3 à la moitié de son poids adulte (DERRADJI, 2008). Le dromadaire est doté, en effet, de capacités de traction intéressantes. En Inde où cet aspect a été beaucoup étudié, plusieurs observations font état de bonnes performances de traction (VIAS et *al.*, 2004).

Actuellement, le dromadaire n'est plus considéré comme le seul moyen de transport en régions sahariennes (LAKHDARI, 2016). Mais, l'utilisation du dromadaire comme auxiliaire de l'agriculture s'est considérablement étendue (FAYE et *al.*, 2013). Le dromadaire peut être utilisé pour l'exhaure et le transport de l'eau. Il sert aussi au transport du bois de chauffage, du

fouillage pour la complémentation de sa ration quotidienne et celle des autres ruminants (BOURDANNE, 1998).

II.2.5. Tourisme et exhibitions traditionnelles

Le Tourisme saharien constitue une alternative au tourisme balnéaire (SOUISSI, 2011). Les exhibitions traditionnelles et de fantaisie avec les meilleurs cavaliers du désert et les courses de chameaux sont parmi les manifestations les plus colorées du Grand Sud (Ministère du Tourisme, 2007).

Les Oasis, le Hoggar, le Tassili, constituent des destinations phares, dont la forte popularité n'a rien de commun avec la faible fréquentation touristique qu'ils connaissent. Le plus fréquemment dotées de structures d'accueil sommaires, ces merveilles du Sahara sont commercialisées par des petits «Tours Operators» spécialisés dans le tourisme de découverte, qui ont mis au point des produits qui reposent sur l'hébergement en bivouac ou en campement nomade. Le déplacement y est assuré par des véhicules tous terrains, par des caravanes chamelières pour des séjours plus ou moins longs, ou par des randonnées pédestres pour des trajets plus courts (CHEHMA, 2011).

Il convient de souligner aussi l'usage grandissant du dromadaire dans les activités liées au tourisme (Méharées), même si l'insécurité parfois présente dans les régions sahariennes en a freiné le développement, et aux loisirs sportifs, notamment les courses de dromadaires, très populaires dans les pays du Golfe (FAYE et *al.*, 2017).

Le dromadaire garde une image d'animal des Touaregs comme animal de selle ou, à la rigueur comme animal de bât, soit pour l'activité caravanière, même si celle-ci a fortement décru (FAYE et BREY, 2005).

Chapitre III :

Contraintes de l'élevage de Camelus dromedarius en Algérie

Chapitre III : Contraintes de l'élevage de *Camelus dromedarius* en Algérie

En dépit de ses spécificités et de ses aptitudes, le dromadaire a fait l'objet de peu d'attention. En Algérie, on peut faire le constat actuel qu'il s'agit d'un élevage marginalisé, la plupart du temps absent des actions de développement, et première victime de la dégradation des pâturages (ADAMOUC et FAYE, 2007).

Le maintien de la variation génétique existante au sein de l'espèce constituera une étape importante dans le cadre de la conservation des ressources génétiques animales (OULD AHMED et *al.*, 2010). L'élevage camelin, l'un des piliers des économies steppique et saharienne, éprouve de nombreuses contraintes qui représentent une menace pour la diversité génétique locale (DERRADJI, 2008). Ces contraintes se dressent en tant qu'obstacle au développement de l'élevage camelin.

III. 1. Absence du concept de bien être

La notion de bien-être pourrait faire partie des critères d'évaluation de la durabilité des systèmes d'élevage, au titre de leur acceptation sociale (COURBOULAY et *al.*, 2014). Le bien-être animal est devenu un sujet important dans de nombreux pays développés, dans une large mesure par les consommateurs (MANTECA et *al.*, 2014).

Le terme de "stress" a largement été utilisé en biologie pour décrire un ensemble de changements physiologiques et de comportements découlant d'un stimulus aversif. Les facteurs de stress peuvent être divisés en facteurs physiques, facteurs sociaux et facteurs liés aux pratiques d'élevage (MANTECA et *al.*, 2013).

L'éleveur surveille quotidiennement l'état de santé de ses animaux, il connaît leur comportement et les soins à apporter. Tout animal qui paraît malade ou blessé doit être soigné sans délai et un vétérinaire doit être immédiatement consulté si nécessaire (ROSNER, 2015).

Les animaux sont reconnus comme des êtres sensibles, la Commission européenne contribue également à la sensibilisation sur le bien-être animal grâce à des programmes de formation organisés dans l'UE et dans des pays tiers. Le rôle des parties prenantes internationales est essentiel pour une bonne mise en œuvre des normes et de leur application (GAVINELLI, 2015).

Un code de bien-être camelin, a été élaboré en Australie et la Nouvelle-Zélande. Ce code devrait être lu conjointement avec d'autres codes de pratique approuvés par le conseil de l'agriculture et de la gestion des ressources. Le code est conçu comme un guide pour tous les responsables du bien-être et de l'élevage des camelins, dans le but de parvenir à un élevage sans cruauté dans tous les types d'entreprises relatives (STANDING COMMITTEE ON AGRICULTURE AND RESOURCE MANAGEMENT, PRIMARY INDUSTRIES STANDING COMMITTEE, 2006).

III. 2. Contraintes d'ordre organisationnel et administratif

Le rôle de l'Etat est essentiel par exemple, dans sa politique d'aménagement du territoire assurant des transferts des régions riches vers des régions plus pauvres (politique de péréquation), dans l'appui aux investissements privés dans le secteur camelin, dans l'aide directe aux éleveurs en cas de sécheresse par une alimentation complémentaire évitant un déstockage massif à faible rémunération et donc la réduction des effectifs et dans l'intégration du dromadaire dans la promotion du tourisme local, et en encourageant les lauréats aux différentes manifestations (ADAMOU et FAYE, 2007). L'élevage camelin souffre d'une absence de reconnaissance économique, en dépit de son rôle social éminent en zone désertique (BREY et FAYE, 2004).

En dehors de la prime à la naissance initié par le ministère de l'Agriculture, opération éphémère car n'ayant pas été réfléchi en tenant compte des réalités du terrain et parce que, également, les premiers concernés (chameliers) n'ont pas été associés à la réflexion, l'Etat n'a fait aucun effort pour venir en aide à cette catégorie d'éleveurs et ce, à quelque niveau que ce soit (alimentation, crédits, assurance...). Dans le contexte, l'Etat doit pouvoir jouer un rôle incitateur fondamental. La priorité donnée au développement industriel et à la valorisation minière du Sahara a occulté quelque peu la dimension agricole de ces territoires. Le problème de l'eau se pose avec plus d'acuité en période de sécheresse (ADAMOU et FAYE, 2007). Aussi, on remarque un manque de vulgarisation et de formation des chameliers (MAMMERI et *al.*, 2014).

III.3. Contraintes d'ordre climatique et alimentaire

Le Sahara algérien, réputé par son extrême aridité, avec ses faibles disponibilités en eau et en pâturage, présente des formations géomorphologiques représentant les différents types de parcours qui offrent la seule ressource d'aliment disponible pour le dromadaire. La présence

d'animaux au comportement agressif (ovins, caprins, bovins) accentue la situation perturbée de ces parcours, contrairement au dromadaire qui contribue à l'équilibre de cet écosystème (SLIMANI *et al.*, 2013).

La situation du Sahara à la latitude du tropique du cancer a pour conséquence un régime des vents qui se traduit par des courants chauds et secs. L'évaporation est relativement importante en été en raison des températures élevées et des vents (DERRADJI, 2008). Ce climat est caractérisé notamment par la faiblesse et l'irrégularité des précipitations, une luminosité intense, une forte évaporation et de grands écarts de température (CHEHMA, 2011).

Face aux changements climatiques, le dromadaire semble pouvoir s'adapter non seulement aux contraintes météorologiques (aridification du milieu), mais aussi à l'évolution des systèmes d'élevage plus intensifs (ADAMOUE *et al.*, 2013). Pour mieux valoriser, la levée des majeures contraintes identifiées peut se faire en agissant soit sur l'animal, soit sur son environnement (parcours, marchés, etc.) ou soit sur les deux (l'animal et l'environnement) ce qui est l'idéal (OULD AHMED, 2009).

En Algérie, on peut faire le constat qu'il s'agit d'un élevage marginalisé, la plupart du temps absent des actions de développement, et première victime de la dégradation des pâturages (CHEHMA *et al.*, 2010). L'élevage camelin se base essentiellement sur l'utilisation de la flore spontanée des parcours sahariens (BOUALLALA et CHAHMA, 2011). Ainsi, le dromadaire, pour subvenir à ses besoins, doit systématiquement se déplacer à la recherche de pâturages et de sources d'abreuvement. En effet, l'eau reste un paramètre qui échappe complètement au contrôle de l'éleveur et dépend des capacités hydrauliques de la région, donc de la pluviométrie et des réserves souterraines (ADAMOUE et FAYE, 2007).

Cette situation a entraîné une chute du cheptel camelin, résultant des mortalités, de l'absence des naissances et de l'accélération de la vente car l'une des stratégies adoptées face à cette régression du couvert végétal consiste à vendre une partie des animaux pour acheter des aliments (orge) dans le seul but d'assurer la survie du reste du cheptel camelin. D'autres éleveurs ne faisant pas recours à la complémentation, préfèrent partir continuellement à la recherche de pâturage même si cela demande de longs déplacements avec tous les problèmes que cela pose (ADAMOUE et FAYE, 2007).

L'impact des changements climatiques sur la santé animale peut se résumer en trois aspects : des effets directs liés au stress thermique par exemple, conduisant à des surmortalités ; des effets indirects dus à des conditions plus favorables pour la croissance des microbes, des parasites et la pullulation des vecteurs ; des effets indirects sur les mécanismes d'adaptation des animaux face à la diminution des ressources pastorales et hydrauliques (NARDONE et *al.*, 2010).

III. 4. Contraintes d'ordre sanitaire

Les grandes contraintes sanitaires chez les dromadaires sont bien connues et classiques : la trypanosomose, la gale, la variole ou le parasitisme gastro-intestinal (FAYE et *al.*, 2013).

Il existe quelques pathologies relativement spécifiques de la zone comme la maladie de Kraft (Tunisie), liée à un déséquilibre phosphocalcique (excès de phosphore par rapport au calcium) dans les fourrages du désert, ou comme les fluoroses associées aux zones de gisements phosphatés particulièrement abondants au Maroc. Les maladies multifactorielles (diarrhée du chameleon, syndromes respiratoires, pathologies de la reproduction, infertilité, mammites) sont rarement étudiées avec les méthodes pertinentes car elles sont souvent davantage centrées sur la recherche des agents pathogènes que sur les facteurs de risque (FAYE et *al.*, 2014)

Ainsi, il est difficile de connaître avec exactitude la population caméline mondiale, cela est lié à plusieurs facteurs comme l'absence de vaccination obligatoire pour cette espèce (BABELHADJ, 2017).

Le mode transhumant de conduite des dromadaires sur de vastes étendues, loin des services vétérinaires, ainsi que le refus de la plupart des chameliers de faire vacciner leurs animaux lors des campagnes de vaccination gratuites initiées par les différentes inspections vétérinaires, sont autant de facteurs ayant conduit également à la dégradation de l'état sanitaire des dromadaires. Ajouté à cela, les mouvements des troupeaux vers les pays voisins avec tout ce que cela peut véhiculer comme maladie, ce qui rend difficile tout contrôle sanitaire d'autant plus que le nombre de vétérinaires affecté reste en deçà des normes et qu'il existe une absence de vétérinaires spécialisés en pathologie cameline (ADAMOU et FAYE, 2007).

Le peu d'encadrement est concentré dans les chefs lieu de wilaya (inspections vétérinaires) avec des moyens souvent très limités (absence de moyens de transport appropriés)

(ADAMOU et FAYE, 2007). Ces contraintes ont un impact direct et indirect sur la santé animale et la sécurité sanitaire des aliments, voire la modification de la carte épidémiologique (BOUSLIKHANE, 2015).

Tous ces facteurs rendent difficile la mission des inspections vétérinaires qui se voit ainsi réduite à des campagnes de vaccination sporadiques auxquelles n'adhèrent que très peu d'éleveurs. Mais cette contrainte ne semble pas trop inquiéter les chameliers qui comptent sur leur savoir-faire empirique (ADAMOU et FAYE, 2007).

Aussi, les Directions des Services Vétérinaires (DSV) ne tiennent pas de statistiques sur les différents cas d'empoisonnement par les plantes en Algérie, car ils ne sont ni officiellement déclarés par les éleveurs dont les savoirs traditionnels sont fondés sur la notion d'incertitude, ni précisément diagnostiqués par les vétérinaires. Signalons aussi que, pour les DSV, les maladies à déclaration obligatoire (MDO) ne concernent que les maladies infectieuses et parasitaires (KAZI TANI, 2014).

Partie

Pratique

Chapitre IV :

Matériel et

Méthodes

Chapitre IV : MATERIEL ET METHODES

IV.1. Région d'étude

IV.1. A. Situation géographique

La Wilaya de M'Sila, dans ses limites actuelles, occupe une position privilégiée dans la partie centrale de l'Algérie du Nord dans son ensemble, elle fait partie de la région des Hauts Plateaux du Centre et s'étend sur une superficie de 18.175 km². Elle est limitée par :

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

Au Nord-Ouest : les Wilayas de Médea et Bouira

A l'Est : la Wilaya de Batna

A l'Ouest : la Wilaya de Djelfa

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

IV.1. B. Situation du secteur agricole

La Wilaya de M'Sila est située entre les deux Atlas, elle est caractérisée par un climat semi-sec à sec. Elle se présente comme une wilaya steppique à vocation agro-pastorale, sa SAU ne représente qu'une faible partie (227 211 ha) de la superficie totale (DSA M'Sila, 2016). Cette wilaya regroupe trois espaces naturels qui sont (DSA M'Sila, 2016) :

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

Les ressources d'irrigation des structures agricoles sont ; les puits profonds, les puits traditionnels, les barrages, les barrières d'eau et les bassins (DSA M'Sila, 2016). La distribution des effectifs camelins dans la Wilaya de M'Sila est représentée sur le Tableau 4.

Tableau 4 : Distribution des effectifs camelins dans la Wilaya de M'Sila (DSA, 2017).

Subdivision	Commune	Chamelle (tête)	Autres camelins (tête)	Total (tête)
M'Sila	M'Sila	05	00	05
	Chellal	160	10	170
	Ouled Madhi	340	105	445
	Maarif	180	40	220
	Ced El Djir	80	70	150
total		765	225	990
Ouled Derradj	Souamaa	180	25	205
total		180	25	205
Hammam Dalaa	Ouled Mansour	28	02	30
total		28	02	30
Bousâada	Khoubana	50	08	58
	M'cif	250	25	275
	Bousaada	03	00	03
total		303	33	336
Magra	Ain Khadra	15	00	15
total		15	00	15
Ain El Hadjel	AinEl Hadjel	10	03	13
	Sidi Hadjres	10	03	13
	Sidi Aissa	72	14	86
	Bouti Sayeh	27	15	42
total		119	35	154
total général		1410	320	1730

IV.1. C. Caractéristiques climatiques

Le climat de la région de M'Sila est situé dans une étage bioclimatique semi-aride de type continental, caractérisé par des étés chauds et secs et par des hivers froids et peu pluvieux (S.M.M, 2017).

IV.1.C.1. Température

La température est considérée comme l'un des facteurs climatiques les plus importants.

D'après le Tableau 5, nous remarquons pour l'année 2016, que :

- La température moyenne annuelle est de 19,96 ° C ;
- Le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de 10 ° C ;
- Le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne maximale de 32 ° C.

Tableau 5 : Moyennes mensuelles des températures en °C de l'année 2016 dans la région de M'Sila (S.M.M, 2017).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jt	Ao	Sep	Oct	Nov	Déc	M.A
T. Max (°C)	21,9	2,7	32,7	32	43,2	40,3	42,9	42,6	37,4	34	2,4	19,7	33,15
T. Min (°C)	-2,3	-0,4	0,4	4,4	5,7	12,8	14,2	19,2	12,8	8,5	2,5	1,7	6,62
T. Moy (°C)	10	11,4	13	19,2	22,9	28,7	32	30,8	25,9	21,8	13,5	10,4	19,96

M.A : Moyennes Annuelles

IV.1.C.2. Pluviométrie

La pluviométrie constitue une donnée fondamentale pour caractériser le climat d'une région. D'après le Tableau 6, nous remarquons pour l'année 2016, que :

- La pluviométrie maximale est enregistrée lors du mois d'avril ;

- La pluviométrie minimale est enregistrée lors des mois de juillet et d'aout ;
- La pluviométrie annuelle totale enregistrée est 177,4 mm.

Tableau 6 : Moyennes mensuelles des précipitations en mm de l'année 2016 dans la région de M'Sila (S.M.M, 2017).

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jt	Ao	Sep	Oct	Nov	Déc	P.A.T
P (mm)	5,1	7,6	11,9	50,2	22,2	0	14,3	0	5,1	9,1	16,2	35,4	177,4

P : Pluviométrie - P.A.T : Pluviométrie Annuelle Totale

IV.1.C.3. Vents

Les vents ont une action indirecte sur l'augmentation ou l'abaissement de la température, en augmentant la vitesse d'évaporation d'où leur pouvoir desséchant. La vitesse maximale du vent a été enregistrée dans les mois de mars et mai avec une moyenne de 5 m/s. Alors que sa vitesse minimale a été enregistrée au mois de décembre avec une vitesse de 3 m/s (S.M.M, 2017).

IV. 2. Objectifs

L'objectif de cette étude est d'avoir une vue globale sur l'état des lieux de l'élevage camelin dans la région de M'Sila, tout en recensant les contraintes auxquelles il s'opposerait, et ainsi il serait possible d'en conclure ses perspectives et les recommandations nécessaires pour son développement. Ce travail vise, essentiellement, les contraintes d'ordre sanitaire, climatique, organisationnel, économique et administratif (vulgarisation, accompagnement et formation des chameliers).

IV. 2. Démarche méthodologique

La démarche méthodologique retenue comporte les étapes suivantes :

- La formulation du sujet et le choix de la région d'étude ;
- Recherche bibliographique ;
- L'élaboration des questionnaires d'enquêtes ;

- Réaliser des enquêtes par questionnaires sur un échantillon de chameliers ;
- Réaliser des enquêtes par questionnaires sur un échantillon de vétérinaires praticiens privés ;
- Prendre des photos argumentatives lors des enquêtes (Annexe III ; Annexe IV) ;
- Interview avec le directeur de tourisme et de l'Artisanat de la wilaya de M'Sila ;
- Le dépouillement et l'analyse des données collectées ;
- Discussion des résultats ;
- Conclusion.

IV.2.a. Elaboration des questionnaires

Cette étude se base essentiellement sur les enquêtes réalisées via deux questionnaires, dont le premier est destiné aux vétérinaires praticiens privés (Annexes I), alors que le deuxième est destiné aux chameliers (Annexe II). Les questionnaires étaient établis d'une façon permettant le recueil d'un maximum d'informations sur la situation de l'élevage camelin dans la région d'étude.

Alors que pour l'interview mené avec le directeur de la direction du Tourisme et de l'Artisanat de la Wilaya de M'Sila, quelques questions ont été oralement posées et qui visaient de connaître le rôle éventuel du dromadaire dans le développement du tourisme au niveau de la Wilaya de M'Sila.

IV.2.b. Déroulement des enquêtes

- ✓ L'enquête réalisée entre 17-02-2018 et 22-03-2018 a concerné 26 chameliers installés dans 11 communes (Figure 10), en utilisant le questionnaire correspondant (Annexe II) ;

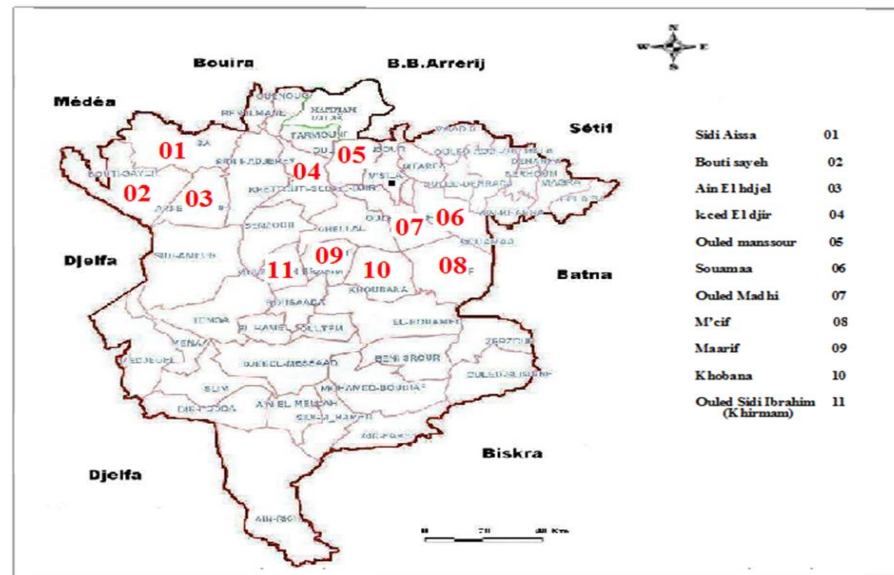


Figure 10 : Communes visitées lors des enquêtes menées avec les chameliers de la région de M'Sila.

- ✓ L'enquête réalisée entre 17-02-2018 et 22-03-2018 a touché 12 vétérinaires praticiens distribués sur plusieurs communes de la Wilaya d M'Sila, en utilisant le questionnaire correspondant (Annexe I) ;
- ✓ Finalement, l'interview mené avec le directeur du Tourisme et de l'Artisanat de la Wilaya de M'Sila ; Mr GANFOUD Ibrahim.

IV.2.c. Traitement et analyse des données

On a réalisé une analyse descriptive des résultats via les logiciels Microsoft Excel XP 2007 et 2010, après la saisie et le codage des réponses spécifiques pour chaque questionnaire, pour transformer les données en tableaux et en histogrammes compréhensibles. Les résultats des enquêtes sont ensuite discutés sous la lumière des données bibliographiques récentes.

Chapitre V :

Résultats et

Discussion

Chapitre V : RESULTATS ET DISCUSSIONS

V.1.Résultats

V.1.1.Questionnaires destinés aux chameliers

V.1.1.a.Taille du troupeau

Durant les enquêtes, nous avons essayé de toucher le maximum de communes et d'élevages camelins dans la Wilaya de M'Sila afin d'obtenir un échantillon représentatif. On a atteint un effectif total de 26 chameliers. Le Tableau 7 résume les particularités des élevages camelins visités.

Tableau 7 : Particularités des élevages camelins visités.

Date	Code d'élevage	Effectif total	Nombre de chamelles	Commune	Durée d'expérience
17-02-2018	01	12	05	Sidi Aissa	3 ans
17-02-2018	02	39	26	Bouti sayeh	Héritage
17-02-2018	03	11	06	Ain El hdjel	Héritage
17-02-2018	04	38	30	k.ced El djir	Héritage
24-02-2018	05	53	30	k.ced El djir	50 ans
24-02-2018	06	20	16	Ouled Manssour	Héritage
24-02-2018	07	60	45	Souamaâ	5 ans
24-02-2018	08	250	240	Ouled Madhi	Héritage
24-02-2018	09	150	130	Ouled Madhi	40ans
03-03-2018	10	120	110	k.ced El djir	Héritage
04-03-2018	11	26	21	Sidi Aissa	Héritage
04-03-2018	12	05	04	Sidi Aissa	1 an
04-03-2018	13	50	45	Sidi Aissa	Héritage
08-03-2018	14	03	02	Souamaâ	4 ans
08-03-2018	15	25	15	M'cif	Héritage
08-03-2018	16	04	02	M'cif	Héritage
08-03-2018	17	60	30	M'cif	Héritage
08-03-2018	18	95	65	Souamaâ	Héritage
08-03-2018	19	03	02	M'cif	Héritage
13-03-2018	20	60	40	k.ced El-djir	18 ans
13-03-2018	21	52	38	Mâarif	Héritage
13-03-2018	22	200	150	Mâarif (Banio)	Héritage
21-03-2018	23	12	10	Khobana	10 ans
21-03-2018	24	50	38	Khobana	17 ans
22-03-2018	25	31	20	k.ced el-djir	Héritage
22-03-2018	26	45	40	Ouled Sidi Ibrahim (Khirmam)	Héritage
Total	26	1474	1160	/	/

V.1.1.b.Existence d’autres animaux dans la même ferme

La Figure 11 représente les espèces animales existant au niveau des exploitations, la plupart des chameliers détiennent des chiens de garde dans la même ferme. La majorité des maladies dite par les éleveurs ou par les vétérinaires causée par la présence des autres espèces dans la même ferme. La majorité des éleveurs pensent qu’il y a des espèces animales vivant en promiscuité avec les camelins pouvant être la source principale de maladies transmissibles aux camelins.

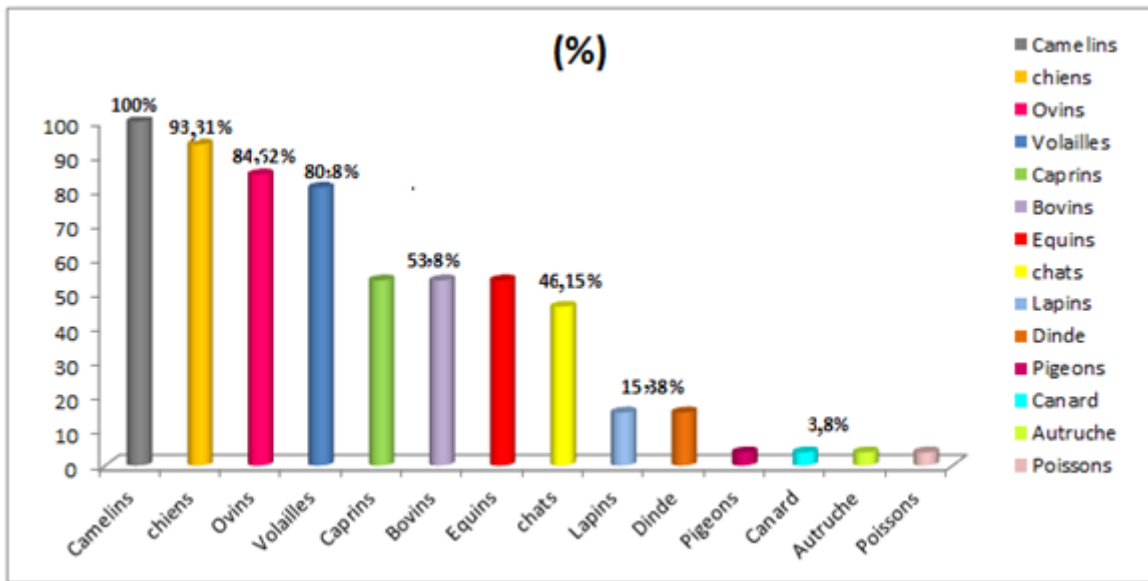


Figure 11 : Classement des espèces animales existant au niveau des exploitations (%).

V.1.1.c.Raisons d’élever des dromadaires

Le Tableau 8 représente les motifs d’élevage camelin d’après les éleveurs enquêtés.

Tableau 8 : Motifs d’élevage camelin d’après les éleveurs enquêtés en (%) sans cumul.

Motifs d’élevage camelin	(n)	(%) sans cumul
Car c’est un projet rentable par la vente de la viande cameline	20	79,92
Car vous avez hérité ce troupeau à partir d’un membre de votre famille	18	69,23
Car vous avez de la passion pour les camelins	15	57,69
Car c’est un projet rentable par la vente du lait de chamelle	09	34,62
Car vous avez reçu une subvention étatique pour débiter cet investissement	00	00

V.1.1.d. Rentabilité et facilité de la profession d'élevage camelin

Le Tableau 9 représente le classement des jugements des éleveurs vis-à-vis de la rentabilité et la facilité de l'élevage camelin.

Tableau 9 : Classement des jugements des éleveurs vis-à-vis de la rentabilité et la facilité de l'élevage camelin en (%) sans cumul.

Jugement des éleveurs	(n)	(%) sans cumul
Moyennement lucrative mais épuisante	14	53,85
Facile et ne nécessite aucune expérience	09	34,62
Facile et nécessite une certaine expérience	05	19,23
Très lucrative et sans risques	05	19,23
Très lucrative mais portant des risques	05	19,23
Difficile pour le berger	02	7,69
Moyennement lucrative mais non épuisante	01	3,85
Moyennement lucrative mais portant des risques	01	3,85

V.1.1.e. Difficultés rencontrées par les chameliers

Le Tableau 10 représente les difficultés majeures rencontrées par les chameliers.

Tableau 10 : Classement des difficultés rencontrées par les chameliers en (%) sans cumul.

Difficultés rencontrées pour les chameliers	(n)	(%) sans cumul
Alimentation	25	96,15
Abreuvement	21	80,76
Commercialisation et transport des camelins (viandes)	14	53,85
Santé du cheptel	08	30,77
Collecte, conservation et commercialisation du lait	05	19,23
Main d'œuvre spécialisée	01	3,85



Figure 12 : Camelins de phénotype *Sahraoui* buvant à partir d'un point d'eau stagnante (Région d'Ouled Manssour).



Figure 13 : Camelins de phénotype *Sahraoui* au pré dans des parcours de plaine (Région de M'cif).



Figure 14 : Camelins de phénotype *Sahraoui* au pré dans des parcours de Hauts plateaux (Région de M'cif).

V.1.1.f.Eventuelles subventions étatiques pour les éleveurs

Le Tableau 11 représente le classement des jugements des éleveurs vis-à-vis des subventions étatiques destinées à l'élevage camelin.

Tableau 11 : Classement des jugements des éleveurs vis-à-vis des subventions étatiques destinées à l'élevage camelin.

	Jamais	Parfois	Souvent	Total
(n)	10	10	06	26
(%)	38,46%	38,46%	23,08%	100%

V.1.1.g.Pathologies dominantes

Le Tableau 12 représente les pathologies camelines dominantes selon les réponses des chameliers en (n) sans cumul.

Tableau 12 : Pathologies camelines dominantes selon les réponses des chameliers en (n) sans cumul.

Maladies/symptômes citées	(n)
Gales	23
Teigne	10
Variole	08
Tiques	06
Surcharge gazeuse du rumen	03
Entérotoxémie	04
Mammites	03
Hyperthermie	03
Diarrhée des chamelons	03
Asthénie	02
Arthrites	01
Entérites	01
Dystocies	01
Myiases des cavités nasales	01
Vers du cerveau	01
Oedèmes	01
Sinusites	01
Indigestions	01
Toux	01
Allergies	01
Diarrhées des adultes	01

V.1.1.h. Difficultés rencontrées par les éleveurs lors du traitement des camelins

Le Tableau 13 représente les difficultés rencontrées par les éleveurs lors du traitement des camelins malades.

Tableau 13 : Difficultés rencontrées par les éleveurs lors du traitement des camelins en (n) sans cumul.

Difficultés rencontrées lors du traitement les camelins	(n)
Médicaments sont très onéreux	11
Les séquelles des pathologies prennent beaucoup de temps pour guérir	08
Souvent les vétérinaires sont installés loin des élevages camelins	05
Manque de l'efficacité de certains médicaments	05
Manque d'outils de diagnostic	03
Symptômes de certaines maladies sont semblables	01
Manque d'expérience des vétérinaires en matière de pathologie cameline	01
Réémergences de plusieurs maladies même après guérison	01

V.1.1.i.Utilisation de remèdes traditionnels pour traiter les camelins

Le Tableau 14 représente les remèdes traditionnels et l'automédication utilisés par les chameliers pour traiter les camelins malades.

Tableau 14 : Remèdes traditionnels et l'automédication utilisés par les chameliers pour traiter les camelins en (n) sans cumul.

Remèdes	Maladies traitées et méthodologie	(n)
Huile de cade	- Gale ; en application dermique	18
Huile raffinée	- Gale ; en application dermique	17
Huile d'olive	- Dyspepsie du chameleon ; par voie orale - Météorisation gazeuse ou spumeuse ; par voie orale	12
<i>Peganum harmala</i> (حرمل)	- Diarrhée ; par voie orale	09
Oignons	- Fièvre ; par voie orale	03
<i>Ruta chalepensis</i> فيجل	- Diarrhée ; par voie orale	02
Café	- Surcharge et dyspepsie des chameleons ; par voie orale	02
<i>Juniperus</i> العرعر	- Diarrhée ; par voie orale	01
Farine de blé	- Surcharge et dyspepsie des chameleons ; par voie orale	01
Saignée du sang artériel	- Entérotaxémie ; incision d'une artère de la tête pour	01

	libérer une quantité de sang	
Charbon	- Blessures ; application en poudre in situ	01
Miel	- Dermatoses ; en application dermique - Autres ; boisson l'eau + miel	01
Ecorce de grenade	- Indigestions : par voie orale	01
Respirer la fumée	- Myiases des cavités nasales	01
Vinaigre	- Mammites ; massage de la mamelle	01
Repasser avec le feu	- Dermatoses ulcéreuses ; bien chauffer un fer et application	01
Boissons gazeuses (Coca Cola)	- Météorisation gazeuse ou spumeuse ; par voie orale	01

V.1.1.j.Possibilité d'abandonner l'exercice de l'élevage camelin

Le Tableau 15 représente les possibilités d'abandonner l'exercice de l'élevage camelin

Tableau 15 : Possibilités d'abandonner ou non l'exercice de l'élevage camelin.

	Possible	Pas possible pour l'instant
(n)	22	04

- La majorité des éleveurs confirment qu'il est possible de persister dans l'exercice de l'élevage camelins pour longtemps malgré les difficultés.
- 4/26 éleveurs seulement déclarent qu'ils ne persisteraient pas dans l'activité pour l'instant à cause de difficultés rencontrées.

V.1.2.Questionnaires destinés aux vétérinaires

Durant les enquêtes, on a essayé de toucher le maximum de communes de la Wilaya de M'Sila, pour avoir un échantillon représentatif des vétérinaires praticiens privés.

V.1.2.a.Répartition et durée d'expérience des vétérinaires questionnés

Le codage et la distribution des vétérinaires interviewés selon la localisation professionnelle communale, la date de l'enquête ainsi que la durée d'expérience correspondant à chacun d'entre eux, sont représentés sur le Tableau 16.

Tableau 16 : Distribution des vétérinaires enquêtés en fonction du code, de la date d'enquête, de la localisation professionnelle et de la durée d'expérience.

Code du vétérinaire	Date de l'enquête	Localisation professionnelle	Durée de l'expérience
01	17-02-2018	Sidi Aissa	22 ans
02	24-02-2018	Ouled Madhi	18 ans
03	24-02-2018	Ouled Madhi	11 ans
04	27-02-2018	Mâarif	11 ans
05	28-02-2018	M'Sila	19 ans
06	01-03-2018	Ouled Darradj	08 ans
07	04-03-2018	Ain El Hadjal	04 ans
08	04-03-2018	Ain El Hadjal	07 mois
09	06-03-2018	Sidi Aissa	15 ans
10	07-03-2018	Sidi Aissa	11 ans
11	15-03-2018	Sidi Aissa	09 ans
12	22-03-2018	Ain Khadra	04 ans

D'après le Tableau 16, on observe que la durée d'expérience des vétérinaires enquêtés va de 07 mois en tant que minimale à 22 ans en tant que maximale. Seulement 3/12 des vétérinaires ont une expérience inférieure à 5 ans alors que 7/12 des vétérinaires ont dépassé 10 ans de pratique sur le terrain. Aussi, on observe que 4/12 vétérinaires sont installés dans la commune de Sidi Aissa, car cette région détient une grande partie des parcours pastoraux favorables aux camelins.

V.1.2.b. Activité vétérinaire de routine

Le classement des espèces animales selon la fréquence dans l'activité vétérinaire de routine est représenté sur le Tableau 17. Il faut signaler que parfois, il n'y a pas de réponses car certaines espèces animales domestiques n'existent plus sur le champ d'activité de certains vétérinaires.

Tableau 17: Classement des espèces animales selon la fréquence dans l’activité vétérinaire de routine.

Espèce animale	Fréquence dans l’activité quotidienne (n)							
	1 ^{ere} position	2 ^{eme} position	3 ^{eme} position	4 ^{eme} position	5 ^{eme} position	6 ^{eme} position	7 ^{eme} position	8 ^{eme} position
Bovins	01	09	00	02	00	00	00	00
Ovins	11	00	00	00	00	00	00	00
Caprins	00	01	09	02	00	00	00	00
Volailles	00	00	00	04	06	01	00	00
Canine/féline	00	01	02	01	05	03	00	00
Camelins	00	00	01	03	01	06	01	00
Lapins	00	00	00	00	00	01	02	01
Equins	00	00	00	00	00	00	01	00
Oiseaux	00	00	00	00	00	00	01	00

D’après le Tableau 17, on observe qu’avec 11/12 des vétérinaires, les ovins détiennent la première position en ce qui concerne la fréquence dans l’activité vétérinaire de routine. Les bovins avec 9/12 vétérinaires viennent en 2^{ème} position, suivis par les caprins en 3^{ème} position selon 9/12 des interviewés. Aussi, il est clair que les camelins détiennent des positions inférieures allant de la 3^{ème} à la 7^{ème}.

V.1.2.c.Pathologies dominantes

V.1.2.c.1.Bactérioses

La Figure 15, montre les maladies bactériennes dominantes chez les camelins selon les réponses des vétérinaires interviewés.

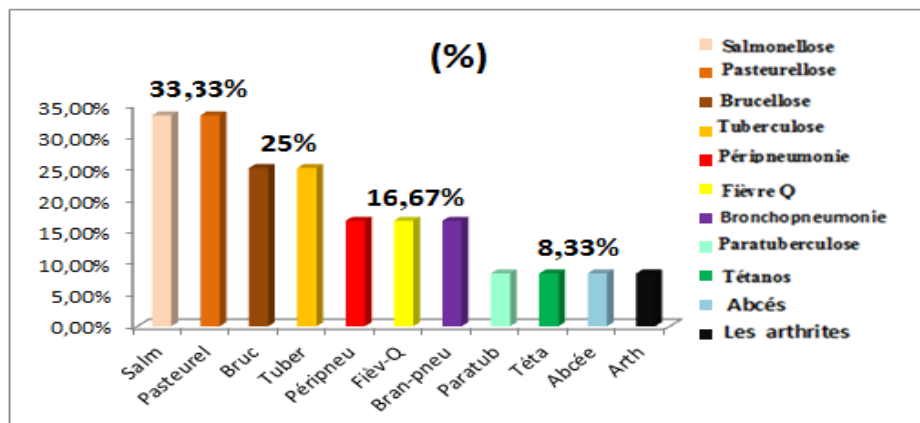


Figure 15: Bactérioses diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M’Sila en pourcentages sans cumul.

D'après la Figure 15, on observe une domination de la salmonellose et de la pasteurellose ; suivies par la brucellose et la tuberculose. Il faut signaler que toutes ces maladies sont zoonotiques.

V.1.2.c.2. Viroses

La Figure 16, représente les maladies virales dominantes chez les camelins selon les réponses des vétérinaires interviewés.

D'après la Figure 16, on observe une domination de la rage suivie par l'ecthyma contagieux et la variole cameline ensemble en 2^{ème} position, puis par la fièvre aphteuse en 3^{ème} position. Il faut signaler que la rage est une maladie zoonotique grave.

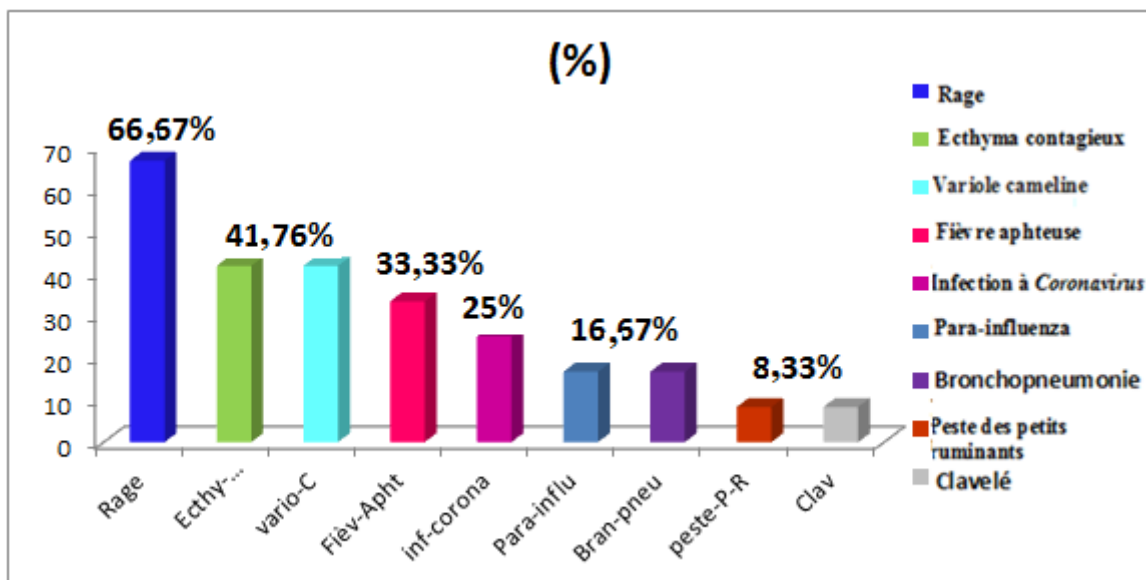


Figure 16: Viroses dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'Sila en pourcentages sans cumul.

V.1.2.c.3. Parasitoses et mycoses

La Figure 17, représente les maladies parasitaires dominantes chez les camelins selon les réponses des vétérinaires interviewés. D'après cette Figure, on observe une domination des formes de gales suivies par les infestations par les tiques en 2^{ème} position, puis par la coccidiose en 3^{ème} position et en 4^{ème} position viennent la toxoplasmose et la trypanosomose. Donc on a une domination des parasitoses cutanées dans la région d'étude. Alors que 8,33 % des vétérinaires ont suspecté des mycoses.

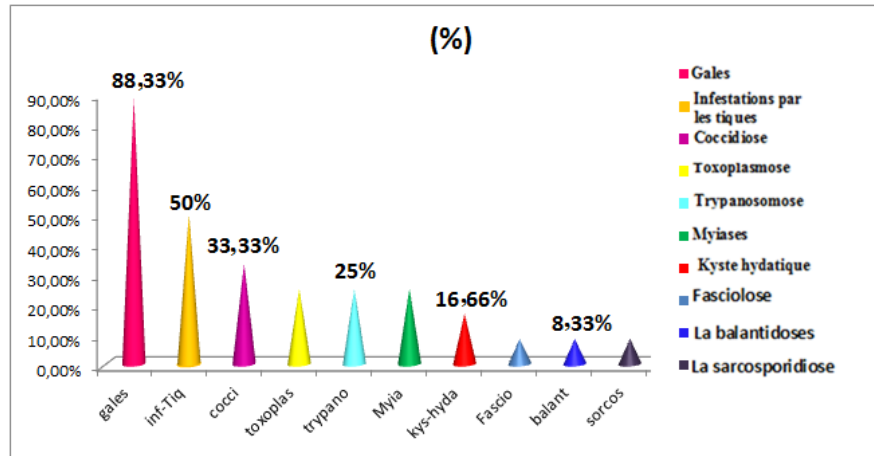


Figure 17: Parasitoses dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'Sila en pourcentages sans cumul.

V.1.2.c.4. Pathologies fonctionnelles

La Figure 18, représente les maladies fonctionnelles dominantes chez les camelins selon les réponses des vétérinaires interviewés. D'après la Figure 18, on observe une domination des formes de carences en vitamines et minéraux suivies par les intoxications par les végétaux ainsi que les mammites cliniques en 2^{ème} position, puis par les formes de dystocies et les acidoses en 3^{ème} position.

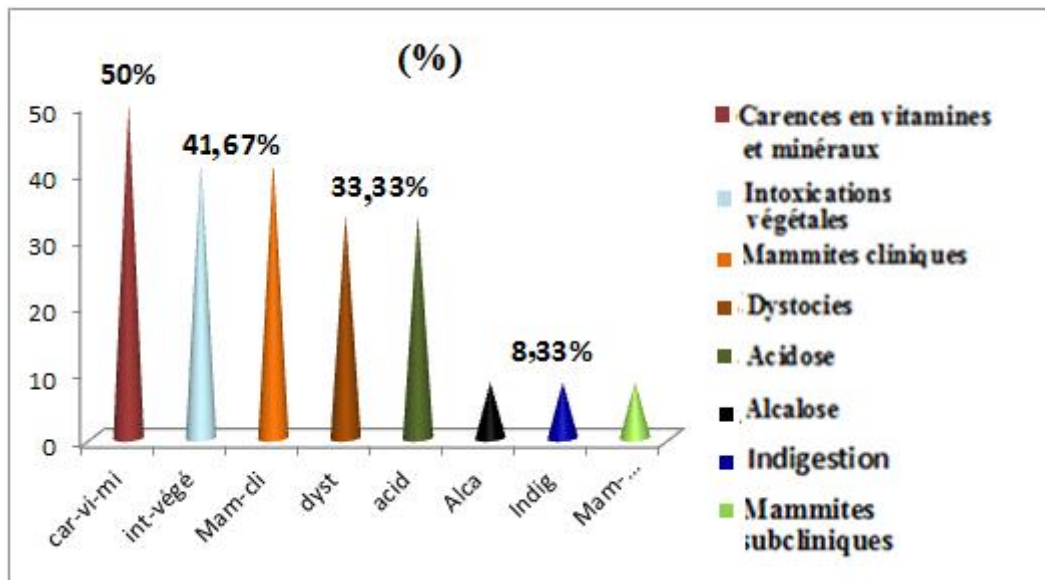


Figure 18 : Pathologies fonctionnelles dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'Sila en pourcentages sans cumul.

V.1.2.d. Outils de diagnostic utilisés

Dans l'objectif de connaître les contraintes sanitaires, on doit passer par l'identification des maladies fréquentes dans la région d'étude et donc s'assurer de la fiabilité des outils de diagnostic utilisés (Annexe IV). Le Tableau 18 représente les outils utilisés pour diagnostiquer les pathologies dominantes chez les camélins.

Tableau 18 : Outils utilisés pour diagnostiquer les pathologies dominantes chez les camélins en (n) sans cumul.

Outils de diagnostic utilisés	(n)
Thermomètre	04
Échographe	05
Stéthoscopes	05



Figure 19: Échographe vétérinaire en cabinet privé.

V.1.2.e. Contraintes lors du diagnostic

La fiabilité du diagnostic est en interaction permanente avec les difficultés rencontrées avant, durant ou après l'opération de diagnostic. Ceci influencerait même l'efficacité du protocole thérapeutique proposé. Le Tableau 19 représente les difficultés rencontrées lors du diagnostic des pathologies dominantes chez les camélin.

Tableau 19 : Difficultés rencontrées lors du diagnostic des pathologies dominantes chez les camelins en (n) sans cumul.

Difficultés citées lors du diagnostic	(n)
Absence d'un laboratoire vétérinaire dans la région	07
La confirmation par les examens complémentaires de certaines maladies	02
Les idées erronées et absence de formation et vulgarisation des éleveurs	02
La contention des animaux	02
Diagnostics différentiels difficiles	02
Les coûts élevés des analyses de laboratoire	01
Tableaux cliniques complexes et variables pour certaines maladies	01

V.1.2.f.Moyens de thérapie

L'efficacité du quelconque protocole thérapeutique est influencée par la présence de certains moyens logistiques nécessaires. Le Tableau 20 représente les moyens utilisés pour la thérapie des camelins.

Tableau 20: Moyens utilisés pour la thérapie des camelins en (n) sans cumul.

Les moyens utilisés pour la thérapie des camelins	(n)
-Un antibiogramme (pathologie bactérienne)	02
-Un ruban-mètre pour peser l'animal (dosage des médicaments)	01
-Un dépistage sérologique (pathologies infectieuses et parasitaires)	00
-Une coproscopie (pathologies parasitaires)	01
-Une imagerie ou échographie (pathologie de la reproduction, troubles de digestion, oncologie, pathologie articulaires et osseuses,...)	05
-Aucune réponse	03

V.1.2.g.Disponibilité des antibiotiques et des anti-infectieux

Le marché des antibiotiques et des anti-infectieux à usage vétérinaire en Algérie est assez varié, mais arrive-t-il à satisfaire les besoins des vétérinaires praticiens ?

Le Tableau 21 représente les réponses des vétérinaires concernant la disponibilité des antibiotiques et des anti-infectieux utilisés pour la thérapie des camelins.

Tableau 21 : Réponses des vétérinaires concernant la disponibilité des antibiotiques et des anti-infectieux utilisés pour la thérapie des camélins.

Réponses	(n)
- Les antibiotiques et des anti-infectieux sont disponibles et variés.	08
- Les antibiotiques et des anti-infectieux sont disponibles mais à prix élevés.	01
- Certains antibiotiques et anti-infectieux sont inefficaces car il y a des résistances bactériennes.	01
- Les antibiotiques et des anti-infectieux sont disponibles mais ils sont inefficaces sans usage d'antibiogramme.	01
- Déficit de certains antibiotiques et anti-infectieux spécifiques pour les camélins.	01

V.1.2.h. Disponibilité des vaccins anti-viraux

Le Tableau 22 représente les réponses des vétérinaires concernant la disponibilité des vaccins anti-viraux utilisés chez les camélins.

Tableau 22 : Réponses des vétérinaires concernant la disponibilité des vaccins anti-viraux utilisés chez les camélins.

Réponses	(n)
- Déficit total en vaccins anti-viraux spécifiques des camélins	04
- Absence de protocole vaccinal prédéfini pour les camélins en Algérie	02
- Aucun déficit pour les vaccins n'est observé	01
- Seulement le vaccin antirabique est disponible	01
- Seulement le vaccin contre l'entérotaxémie est disponible	01
- Seulement le vaccin anticlaveleux est disponible	01
- Déficit des vaccins contre l'ecthyma contagieux et la parainfluenza	01
- Aucune réponse	01

V.1.2.i. Disponibilité des antiparasitaires

Le Tableau 23 représente les réponses des vétérinaires concernant la disponibilité des antiparasitaires utilisés chez les camélins.

Tableau 23 : Réponses des vétérinaires concernant la disponibilité des antiparasitaires utilisés chez les camélins.

Réponses	(n)
- Déficit en antiparasitaires spécifiques des camélins	01
- Il y a développement de certaines résistances vis-à-vis des antiparasitaires (surtout les ivermectines et l'albendazol)	01
- Aucun déficit pour les antiparasitaires n'est observé	10

V.1.2.j. Evaluation de l'état sanitaire des camélins dans la région d'activité

Le Tableau 24 représente les réponses des vétérinaires concernant l'évaluation de l'état sanitaire des camélins dans la région d'activité de chaque vétérinaire.

Tableau 24 : Réponses des vétérinaires concernant l'évaluation de l'état sanitaire des camélins dans la région d'activité de chaque vétérinaire.

Réponses	(n)
- Très bon	00
- Bon	07
- Médiocre	04
- Dégradé	01

V.1.2.k. Suggestions des vétérinaires pour le développement de l'élevage camélins dans la région de M'Sila

Le Tableau 25 représente les suggestions proposées par les vétérinaires afin de développer l'élevage camélin dans la région de M'Sila.

Tableau 25 : Réponses des vétérinaires concernant les suggestions proposées par les vétérinaires afin de développer l'élevage camélin dans la région de M'Sila en (n) sans cumul.

Réponses	(n)
- Aucune suggestion	04
- Créer un laboratoire vétérinaire dans la région	01
- Fournir des cartes étatiques d'identifications aux éleveurs	01

- Fournir les vaccins nécessaires par l'état	01
- Organiser des journées de formation sur les méthodes d'élevage camelin	01
- Augmenter les possibilités de reproduction et la prolificité des chamelles pour accroître le cheptel camelin	01
- Augmenter les subventions étatiques	01
- Garantir les espaces de pâturage (problèmes de l'Arche)	01

V.1.3. Interview avec le directeur du tourisme et de l'Artisanat de la Wilaya de M'Sila

Selon le directeur du tourisme Mr GANFOUD Ibrahim, la région de M'Sila se caractérise par le tourisme archéologique et le tourisme historique, bien que l'absence de tourisme biologique. En effet, après la décennie noire le tourisme a connu des problèmes à cause de l'absence d'aménagement local (hôtels, agences touristiques, auberges), absence de culture touristique, absence de publicité, absence de l'information. Aussi, les camelins n'ont aucun rôle dans cette chaîne touristique dans la région de M'Sila.

V.2. Discussions

V.2.1. Questionnaires des chameliers

- La distribution des élevages camelins dans la région de M'Sila se situe au centre de la Wilaya, ceci serait liée au climat semi-aride et à la présence d'aliments et de végétaux spontanés préférés par les camelins. Il est notable que les sites d'élevage des régions visitées se caractérisent généralement par un climat sec, des sols sablonneux avec dominance des plantes steppiques.

Selon MEGUELLATI-KANOUN *et al.*, (2018), en steppe, les troupeaux camelins sont majoritairement concentrés dans l'étage semi-aride plus qu'aride. En Algérie, l'élevage camelin se trouve concentré dans trois principaux territoires agro-écologiques à savoir Sahara, Atlas Saharien et Steppe. Ces territoires sont considérés comme espace vital pour l'élevage de cette espèce ruminante. Le territoire joue un rôle important dans la localisation et la distribution de ces effectifs qui se traduit principalement par les conditions bioclimatiques, on peut conclure que l'évolution des effectifs varie entre les étages bioclimatiques.

Les parcours camelins sahariens, qui se localisent entre la steppe et le sahel, constituent la principale ressource fourragère pour l'alimentation du dromadaire, caractérisé par son mode d'élevage extensif (BOUALLALA, 2013).

Selon OULD AHMED (2009), il existe des sites géomorphologiques offrant des conditions plus ou moins favorables à l'existence des parcours spontanés caractéristiques. En Tunisie, ces parcours représentent principalement la seule source alimentaire disponible pour les dromadaires, les ressources camelines se présentent sous forme d'une mosaïque de types très hétérogènes n'ayant pas connu de sélection ou de travail d'amélioration génétique réfléchi.

- L'effectif des cheptels camelins va de 03 à 250 têtes dans les élevages visités. On s'aperçoit d'après ces résultats que l'élevage camelin est considéré en tant qu'une activité particulière. Selon MEGUELLATI-KANOUN *et al.*, (2018) ; en Algérie, le coefficient de variation est très variable d'une wilaya à une autre et varie de 9 à 49 %. Il ressort de cette analyse que certaines Wilayas accusent une instabilité des effectifs en termes d'évolution supérieur à 40 %. Il s'agit des Wilayas liées majoritairement à l'espace steppique telles que Biskra ; Batna, El-Bayad et M'Sila. Il présente plusieurs systèmes d'élevages qui se différencient entre eux par la taille, le mode de conduite, la zone d'implantation et les objectifs des éleveurs (ADAMOU, 2011).

Selon OULD AHMED (2009), dans les systèmes d'élevage camelin au Sud Tunisien les éleveurs sont souvent pluriactifs et les interventions sur les troupeaux et sur les pâturages sont minimales.

- 65,4% des chameliers visités pratiquent l'élevage camelin par hérédité (depuis l'enfance), 15,4% ont moins de 10 ans d'expérience et le reste (19,2%) ont 10 à 50 ans d'expérience.

- L'élevage camelin est presque toujours associé à la présence de chiens de garde, à l'élevage ovin, bovin, caprin et parfois aux animaux sauvages, ce qui rendrait les camelins vulnérables à plusieurs maladies. Selon BOUSLIKHANE (2015) ; les animaux domestiques et sauvages partagent de nombreuses maladies dont la transmission peut se faire dans un sens comme dans l'autre. Cette transmission a été démontrée pour un ensemble de maladies transfrontalières, surtout que la plupart des espèces sauvages protégées sont en confluence avec les zones de pâturage et les axes de transhumance ou de commercialisation.

- 79,92% des éleveurs avouent que le projet d'élevage camelin est considéré comme rentable par la vente de viande cameline. La viande de dromadaire représente 4,1% de la viande rouge produite, 4,8 % en Afrique du Nord, 2,9% en Afrique de l'Ouest, 3,7% dans le Proche-Orient. Partout ailleurs, elle représente moins de 1% du total des viandes rouges. (FAYE *et al.*, 2013).

Selon FAYE et *al.*, (2014) ; en réalité, les pays du Maghreb et l’Egypte sont des pays importateurs de dromadaires sur pied pour l’abattage. Par exemple en 2012, l’Egypte a importé 150 000 têtes de dromadaires. De la même façon, le Tchad alimente la Libye, le Niger exporte surtout en Libye et un peu en Algérie. Dans les provinces sahariennes du Maroc, la consommation est de 2,9 kg/habitant/an, l’Algérie et la Tunisie consomment presque la même quantité.

Alors que 53,85% des éleveurs visités, jugent que l’élevage camelin est moyennement lucratif mais épuisant, contre 34,62% qui le qualifient de facile et ne nécessitant aucune expérience

- Les principales difficultés rencontrées par des chameliers :

Selon 96,15% c’est l’alimentation, par la difficulté d’accès aux parcours pastoraux ou leur éloignement, dans la région de M’Sila, par ailleurs les éleveurs ne sont pas capables d’acheter les aliments concentrés à un prix onéreux surtout pour l’orge, élément principal dans l’alimentation des dromadaires, aussi le rétrécissement des zones de pâturage de jour en jour à cause des concessions.

Le système d’élevage est traditionnellement basé plutôt sur le pâturage que sur l’affouragement (KAZI TANI, 2014), en Algérie la sécheresse prolongée de ces deux dernières décennies n’a pas permis la régénération de la flore fourragère, d’autant plus que durant cette sécheresse qui semble perdurer, aucun programme de gestion pastorale n’a été envisagé. Les parcours ont connu une telle dégradation que même des plantes vivaces connus pour leur résistance à la sécheresse ont disparu de certains parcours (ADAMOU et FAYE, 2007). L’élevage camelin s’appuie essentiellement sur l’utilisation de cette flore (CHEHMA et *al.*, 2010).

- 78,96 % des éleveurs rapportent que l’abreuvement est la difficulté dominante dans l’activité d’élevage, car ils achètent l’eau potable via des citernes. Selon ADAMOU et FAYE (2007), l’abreuvement constitue également un autre problème pour le chamelier d’autant plus que l’eau reste un paramètre qui échappe complètement au contrôle de l’éleveur et dépend des capacités hydrauliques de la région, donc de la pluviométrie et des réserves souterraines. Le problème de l’eau se pose avec plus d’acuité en période de sécheresse. La mort par la soif de 80 chamelons en juin 1991 dans la zone de Lâachar (Tindouf) en est un bon exemple (KAZI TANI, 2014).
- 53,85% des éleveurs considèrent que le problème de la commercialisation et du transport des camelins (viandes) est délicat, le reste des éleveurs affirment qu’ils n’affrontent pas ce

problème parce que les clients sont responsables du transport. En Algérie, la forte tendance de la population saharienne à la consommation de la viande cameline, fait de ce produit un élément important dans l'orientation de l'élevage camelin comme animal de boucherie. En effet, 86% des 58 boucheries existantes dans la ville de Tamanrasset commercialisent la viande cameline, et à Tindouf, sur les 44 boucheries que compte la ville, 38 ne vendent que la viande cameline (ADAMOU et FAYE, 2007). Les travaux réalisés en Tunisie dans le domaine de la production de viande sont à cet égard un excellent exemple de moyens mis en œuvre pour formaliser des systèmes intensifs de production. Différentes pratiques sont proposées pour améliorer la productivité zootechnique de l'espèce (FAYE et *al.*, 2004).

- 30,77% des éleveurs déclarent que les maladies touchent principalement les chamelons, à cause des fautes dans l'alimentation. Selon ADAMOU et FAYE (2007), en Algérie la période de sécheresse prolongée qui continue à sévir dans les régions de concentration du camelin a eu des conséquences néfastes sur les animaux (amaigrissement, non résistance aux agents pathogènes).
- 19,23 % des éleveurs seulement pratiquent la vente du lait de chamelle, et ont des problèmes de collecte, conservation et commercialisation du lait. Selon MAMMERI (2016), les chameliers vendent, souvent, les laits récoltés, directement aux consommateurs dans la région de Biskra. Cependant une partie de la production laitière quotidienne (de 2 à 5 L/j) est régulièrement destinée à l'autoconsommation du ménage. Selon le même auteur, la relative absence de collaboration entre collecteurs formels et chameliers, serait due, principalement, à l'absence de pôles industriels de conservation ou de transformation technologique du lait de chamelle.

En Mauritanie, la modernisation de la filière lait de chamelle avec l'implantation d'une laiterie moderne à Nouakchott, s'est toujours heurté à la difficulté de commercialiser le lait de chamelle (FAYE et KONUSPAYEVA, 2011).

- 38,46 % des éleveurs visités, jugent que l'Etat n'a jamais offert des subventions destinées à l'élevage camelin. Selon ADAMOU et FAYE (2007), en Algérie l'Etat n'a fait aucun effort pour venir en aide à cette catégorie d'éleveurs et ce, à aucun niveau que ce soit (alimentation, crédits, assurance...).

V.2.2. Questionnaires des vétérinaires

La répartition des vétérinaires questionnés est due à un choix raisonné de l'échantillon, par ce que cette enquête vise les vétérinaires qui traitent les camelins. Il est notable que le nombre de vétérinaires traitants les camelins est très réduit.

En Algérie, ce qui rend difficile tout contrôle sanitaire d'autant plus que le nombre de vétérinaires affecté reste en deçà des normes, c'est l'absence de vétérinaires spécialisés en pathologie cameline (ADAMOU et FAYE, 2007).

L'élevage dominant dans la région de M'Sila est bien l'élevage ovins par rapport au camelins, ceci est reflété dans les résultats d'activité vétérinaire de routine. En effet, le cheptel algérien compte environ 19 millions d'ovins, 3 millions de caprins, 2 millions de bovins et 0,2 millions de camelins (KAZI TANI, 2014). La contribution de l'élevage ovin se situe à une hauteur de 50 % dans la formation du PIB de l'agriculture (KANOUN et *al.*, 2007).

Les grandes contraintes sanitaires chez les dromadaires sont bien connues et classiques : la trypanosomose, la gale, la variole ou le parasitisme gastro-intestinal. En 2003-2004, plusieurs cas de mortalités relatives à ces pathologies ont été rapportés également au Mali, au Niger et au Tchad (FAYE et *al.*, 2013).

- **Maladies bactériennes**

La salmonellose et la pasteurellose sont les maladies bactériennes les plus répandues chez les camelins traités par les vétérinaires enquêtés (33,33%), puis la brucellose et la tuberculose (25%). Dans les pays d'Afrique de l'Est, la prévalence sérologique de la brucellose peut atteindre 40% à l'échelle des troupeaux (WERNERY, 2014).

- **Maladies virales**

66,67% des vétérinaires visités déclarent que la rage est la maladie virale dominante diagnostiquée ou suspectée chez les camelins traités à cause de la contacte permanente avec d'animaux sauvages dans la même ferme, puis viennent avec 41,67% l'ecthyma contagieux et la variole, ensuite la fièvre aphteuse avec 33,33% et enfin la peste des petits ruminants avec 8,33%.

De toutes les viroses du dromadaire, la variole est la plus répandue. La variole cameline est spécifique des camélidés, elle est non zoonotique. C'est une maladie très contagieuse atteignant surtout les dromadaires âgés de un à deux ans. La transmission entre animaux se fait par contact direct ou indirect avec des croûtes infectieuses ou des aérosols qui en émanent. Pour toutes ces maladies virales, le taux de morbidité est élevé. Pour l'ecthyma contagieux le taux de létalité est faible (DRIOT, 2009).

- **Maladies parasitaires**

83,33 % des vétérinaires enquêtés déclarent que la gale est une dominante pathologie touchant les camelins dans la région, puis les infestations par les tiques avec 50%, la trypanosomose avec 25%.

Les maladies parasitaires constituent la dominante pathologique majeure, la trypanosomose et la gale étant les plus redoutables, mais la septicémie hémorragique, le charbon symptomatique et la variole ont aussi été souvent signalés notamment dans la région steppique (AICHOUNI *et al.*, 2011). L'animal peut en mourir et le traitement de ces maladies est long, difficile et finalement couteux (LYAKTINI *et al.*, 2013).

Selon OULD AHMED (2009); en Tunisie la gale est la plus fréquente dans les élevages des dromadaires. Elle est signalée dans 70 % des élevages. La trypanosomose animale est signalée seulement par 15 % des éleveurs enquêtés, mais elle est la plus redoutable. Ces maladies sont responsables de mortalités dans leurs formes aiguës et des pertes économiques importantes dans leurs formes chroniques. Au Maroc la gal est une dominante pathologique toute l'année et dans toutes les régions d'élevage camelin (DRIOT, 2009).

- **Maladies fonctionnelles**

50% des vétérinaires enquêtés déclarent que les carences en vitamines et minéraux constituent des pathologies courantes chez les camelins traités, puis selon 41,67% les intoxications végétales et les mammites cliniques, ensuite selon 33,33% les dystocies et les acidoses.

Selon les réponses des vétérinaires enquêtés, ils utilisent quelques outils simples, moins couteuses et confirment l'absence d'outils fiables de diagnostic, ceci étant rapporté même par ADAMOUE et FAYE, (2007) signalant peu d'encadrement des vétérinaires et qui est concentré dans les chefs lieu de Wilaya (inspections vétérinaires) avec des moyens souvent très limités. Par comparaison, selon OULD AHMED (2009) ; en Tunisie, les structures d'approvisionnement en matière de produits vétérinaires sont peu développées dans les zones pastorales.

En pratique vétérinaire de routine, on est en face à plusieurs contraintes liées à l'administration, à l'éleveur et à l'animal lui-même, comme l'indique les résultats des enquêtes.

Selon BOUSLIKHANE (2015), le fonctionnement des services vétérinaires est souvent confronté à l'insuffisance des ressources humaines, financières et matérielles et à un cadre réglementaire inapproprié. Ceci se répercute négativement sur :

- a) Les performances de surveillance, de diagnostic et de déclaration.
- b) La couverture vaccinale des populations à risque.
- c) Le contrôle aux frontières des animaux et des produits animaux et l'application des procédures de quarantaine.

S'ajoutent à ceci le manque d'implication du secteur privé, malgré des réformes œuvrant dans ce sens, et le manque l'adhésion des éleveurs aux efforts de contrôle par la contribution aux frais des actions prophylactiques.

V.2.3. Interview avec le directeur de tourisme et de l'Artisanat de la Wilaya de M'Sila

Selon le directeur de tourisme Mr GANFOUD Ibrahim, au niveau de la région de m'Sila, actuellement, les camelins n'ont aucun rôle dans la chaîne touristique, malgré que d'autres pays Arabes valorisent bien cet animal (Egypte, Maroc, Tunisie, pays du Golfe...) dans le tourisme. Ainsi, on pourrait prédisposer des camelins dans plusieurs points touristiques comme "Kalâat Banû hammad" à Maâdid et le "Moulin Ferrero" à Bousâada, où on peut utiliser les dromadaires comme un produit de folklore, de fantaisie, pour les courtes promenades et pour la prise de photos. De cette façon, il serait plus facile de commercialiser le lait de chamelle avec les dattes dans un décor ancestral.

Conclusion

CONCLUSION

Cette présente étude a montré que plusieurs contraintes, essentiellement, d'ordre administratif, sanitaire, logistique et culturel, entravent un bon essor de l'élevage camelin dans la région de M'Sila. Aussi, les aléas d'ordre climatique (sécheresse, pluviométrie médiocre...), altèrent bien la productivité des troupeaux camelins.

Les procédures de concession des terres agricoles, accentuées surtout avec le début du P.N.D.A, ont empêché plusieurs chameliers d'accéder librement aux parcours pastoraux vierges et inexploités par leurs propriétaires originaux. Ces derniers exigent des taxes, jugées trop onéreuses, avant l'accès à leurs terrains. En parallèle, des problèmes de « terres de l'arche » sont souvent apparus pour compliquer la situation.

Le problème de disponibilité d'eau potable pour les camelins aggrave la situation. En effet, souvent les chameliers sont obligés de fouiner sur les points d'eau stagnante ou bien ils seraient obligés de s'en procurer de l'eau de citernes à des prix inabordables, sans oublier les difficultés de son transport dans des parcours souvent pénibles. Ainsi, on ne pourrait pas parler de qualité d'eau.

L'absence de vulgarisation et le manque de formation des chameliers, entraverait les possibilités de développement de la filière cameline. En effet, principalement par manque de confiance, souvent très âgée, cette catégorie d'éleveurs répugne à toute sorte de conseils ou d'instructions. La situation sanitaire médiocre des troupeaux camelins, est le reflet du manque de moyens logistiques de diagnostic et du déficit en vétérinaires spécialistes en pathologie cameline. En réalité, les procédures de diagnostic et de thérapie, sont généralement aléatoires et fugaces.

L'épanouissement de l'élevage camelin dans la région de M'Sila mérite plus d'efforts. Soit de la part des pouvoirs publiques, à travers des campagnes de vulgarisation, des sorties de recensement, et la mise en place d'un nombre suffisant d'infrastructures de transformation du lait afin d'encourager l'adhésion de nouveaux éleveurs. Soit de la part des éleveurs, qui devraient mieux s'informer sur cette filière, demander l'accompagnement des agents de vulgarisation communaux et enfin respecter les normes d'élevage moderne. Aussi, il faudrait veiller à minimiser les tarifs de vente des produits laitiers camelins pour être à la portée de toutes les tranches de citoyens. Dans le cas contraire, on devrait s'attendre à une extinction de la filière cameline en Algérie.

Références

Bibliographiques

Références Bibliographiques

1. Abdallah, HR., Faye, B., 2013. *Typology of camel farming system in Saudi Arabia*, Emirates Journal of Food and Agriculture, 25(4): 250–260.
2. Adamou, A., 2009. *Notes sur la polyfonctionnalité de l'élevage camelin*, CRSTRA, In : Journal algérien des régions arides, N°8, Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides (CRSTRA), pp. 35-48.
3. Adamou, A., 2011. Développement de la filière viande caméline pour la sécurité alimentaire des populations du Sahara algérien, Université KASDI MERBAH - Ouargla- Algérie, 9 p.
4. Adamou, A., Faye, B., 2007. *L'élevage camelin en Algérie : contraintes et perspectives de développement*. Cahiers du CREAD n°79-80: 77-97.
5. Adamou, A., Tekkouk-Zemmouchi, F., Thorin, C., Brethie, H., Borvon, A., Babelhadj, B., Guintard, C., 2013. *Etude ostéo-biométrique de la "race" cameline algérienne Sahraoui (Camelus dromedarius L.1758)*, Revue Méd, Vét. 164: 230-244.
6. Aichouni, A., Dellal, A., Jebmawi, R., 2011. Influence de la saison sur les paramètres hématologiques du dromadaire (*Camelus dromaderius*) Algérien. Revue Méd. Vét., 162, 7: 327-332.
7. Aichouni, A., Jeblawi, R.J., 2007. A study of breeding and reproduction of camels in the Algerian South West. Tishreen Univ. J. Stud. Scient. Res., Biol. Sci. Series, 29: 51-62.
8. Alioua, H., 2004. *Elevage camelin : le cheptel national menacé*, El-Watan.
Source : <https://www.djazairress.com/fr/elwatan/3124>.
9. Amadou, A., 2010. *Analyse des mutations potentielles des pratiques pastorales dans la future réserve naturelle nationale de TERMIT TIN-TOUMMA dans le contexte de l'exploitation pétrolière en cours : Les activités socio-économiques*, Mémoire de

fin d'étude pour l'obtention de DESS, Université ABDOU MOUMOUNI Faculté d'Agronomie, 105 p.

10. Babelhadj, B.,2012. *Etude ostéo-biométrique de dromadaire : cas de la population Sahraoui*, En vue de l'obtention du diplôme de Magister en Agronomie, Ouargla, université KASDI MERBAH Ouargla, 137 p.
11. Babelhadj, B.,2017. *Ostéo-biométrie et structure osseuse des métapodes de dromadaire (Camelus dromedarius, L, 1758) : étude comparée de deux populations, Sahraoui et Targui*. Présentée en vue de l'obtention du diplôme de Doctorat En sciences Agronomiques, 202 p.
12. Babelhadj, B.,Adamou, A.,Thorin, C.,Tekkouk-Zemmouchi, F.,Benaissa, A.,Guintard, C.,2016. *Étude ostéo-biométrique comparée des « races » camelines algériennes Sahraoui et Targui (Camelus dromedarius L., 1758)*, Revue Méd. Vét., 167, 3-4: 77-92.
13. Bedda, H.,Adamou, A.,Belhadj, B.,2015. *Systèmes de production camelins au sahara Algerien: cas de la région d'Ouargla*, Algerian journal of arid environment, Vol. 5, n° 1: 115-127.
14. Benyoucef, M.,Bouzegag, B.,2006. *Résultats d'étude de la qualité de la viande de deux races camelines (Targui et Sahraoui) à Ouargla et Tamanrasset (Algérie)*, Annales de l'Institut national agronomique El Harrach, 27: 37-53.
15. Bouallala, M.,2013. *Etude floristique et nutritive spatio-temporelle des parcours camelins du Sahara occidental Algérien, cas des régions de Bechar et Tindouf*, présentée en vue de l'obtention du diplôme de doctorat en sciences, Ouargla, Université KASDI MERBAH – Ouargla, 208 p.
16. Bouallala, M.,Chahma, A.,2011. *Variation de la composition chimique de principales plantes broutées par le dromadaire du Sud-Ouest Algérien*, Livestock Research for Rural Développement, 23 (5).

17. Bourgain, J.,2016. *L'Australie est le seul pays qui dispose d'une population sauvage de dromadaires*, le portail sur les espèces menacées et les animaux en voie de disparition.
18. Bourdanne.,1998. *L'élevage du dromadaire au mali: approche socio-économique et culturelle*, pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE, la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar, Université CHEKH-ANTA DIOP de DAKAR, 116 p.
19. Bouslikhane, M.,2015. Les mouvements transfrontaliers d'animaux et de produits d'origine animale et leur rôle dans l'épidémiologie des maladies animales en Afrique. Afrique – Commission régionale OIE, 1-8.
20. Brey, F.,Faye, B.,2004. *Camel and society. Proc. of Intern. Workshop, «Desertification combat and food safety: the added value of camel producers»*. ASHKABAD (TURKMÉNISTAN), 19-22 April 2004. In “Vol. 362 NATO Sciences Series, Life and Behavioural Sciences”. B. Faye and P. Esenov (Eds), IOS press Publ., Amsterdam (The Netherlands), 23-30.
21. Cabalion, S.,2013. *Le système domesticoire touareg : Tagaraygarayt*, Niger. Vol. 1 et 2. Thèse en anthropologie sociale et ethnologie, 515 p.
22. Chaibou, M.,2005. *Productivité zootechnique du désert : le cas du bassin laitier d'Agadez au Niger*, Thèse de doctorat université de Montpellier II, 379 p.
23. Chehma, A.,2002. *Etude floristique des parcours du dromadaire*, Thèse de Doctorat d'Etat en Biologie. Université B.BADJI MOKHTAR, Annaba, 302p.
24. Chehma, A.,2011. *Le Sahara en Algérie, situation et défis*, Ouargla. Université KASDI MERBAH, CMEP Tassili n° 09 MDU 754.
25. Chehma, A.,Faye, B.,Bastianelli, D.,2010. *Valeurs nutritionnelles de plantes vivaces des parcours sahariens algériens pour dromadaires*, Fourrages, 204: 263-268.

26. Chethouna, F.,2011. *Etude des caractéristiques physico-chimiques, biochimiques et la qualité microbiologiques du lait camelin pasteurisé, en comparaison avec le lait camelin cru*, En vue de l'obtention du diplôme de magister en biologie, Ouargla, université kasdi Merbah Ouargla, 102 p.
27. Courboulay, V.,Kling-Eveillard, F.,Boivin, X.,Frotin, P.,Bensoussan, S.,Brule, A.,Mirabito, L.,Mounaix, B.,Falcoz, C.,Bignon, L.,Dubois, A.,Grannec, M.L.,Caille, M.E.,Conan, S.,Briand, P.,Le Guenic, M.,Areille, N.,Sens, S.,Wisner, C.,Brive, H.,Duvaux Ponter, C.,Serviere, J.,Godet, J.,Tallet, C.,Meunier-Salaun, M.C.,Arnould, C.,Boissy, A.,Veissier, I.,Terlouw, C.,Michel, V.,Hausberger, M.,L'hotellier, N.,2014. *Méthodes d'évaluation du bien-être animal en élevage, pendant le transport et à l'abattoir*. Innovations Agronomiques, 34: 175-187.
28. Debouz, A.,Guerguer, L.,Hamid Oudjana, A.,Hadj Seydaek.,2014. *Etude comparative de la qualité physico-chimique et microbiologique du lait de vache et du lait camelin dans la wilaya de Ghardaïa*, Revue EL-WAHAT pour les Recherches et les Etudes Vol.7n°2: 10 – 17.
29. Derradji, H.,2008. *Contribution à l'étude de la diversité génétique des populations camelines (genre Camelus) dans la région du Hoggar (Sud Algérien)*. Thèse en vue d'obtention du diplôme de Magister en Sciences Agronomiques. Institut National Agronomiques el-AARRACH- Alger, 146 p.
30. Diacono, E.,Bengoumi, M.,Kessabi, M.,Abdendi, E.,Faye, B.,2007. *Hydrotelluric and industrial fluorosis survey in the dromedary camel in the south of Morocco*. In: Faye B., SINYAVSKIY Y., EDS, Proc. Int. Workshop Impact of pollution on animal products, Almaty, Kazakhstan, 27-30 Sept,85-90.
31. DRIOT, C.,2009. *Etude epidemiologique et histopathologique de la gale sarcoptique et de la teigne chez le dromadaire dans le sud marocain*. Thèse pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE. L'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 87p.

32. Farouk, M.M., Bekhit, A.E.D., 2013. *Processed camel meats dans: Camel meat and meat products* (EDS: KADIM I.T., MAHGOUB O., FAYE B., FAROUK M.), CABI, U.K., p.186: 204-258 p.
33. Faye, B., 2005. *Productivity potential of camels, Workshop "Desertification combat and food safety: the added value of camel producers"*, ASHKABAD (TURKMÉNISTAN), Vol. 362 NATO Sciences Series, Life and Behavioural Sciences, 127–134.
34. Faye, B., 2009. *L'élevage des grands camélidés : vers un changement de paradigme*. CIRAD-ES, campus international de BAILLARGUET TA C / DIR B, 34398 Montpellier Cedex. RENC. RECH. Ruminants, 16: 345-348.
35. Faye, B., Abdelhadi, O., Raiymbek, G., Kadimi, J., Hocquette, F., 2013. *La production de viande de chameau : état des connaissances, situation actuelle et perspectives*, INRA Production Animal, 26 (3): 289-300.
36. Faye, B., Bonnet, P., 2012. *Camel sciences and economy in the world: current situation and perspectives*, In: KADIM I, ed. Proc. 3rd ISOCARD conference. Keynote presentations. 29th January–1-st February, Mascate (Sultanate of Oman), 2–15.
37. Faye, B., Brey, F., 2005. *Les relations entre chameaux et société: entre marginalisation et idéalisation*, Ethnozootechnie, 77: 43-50.
38. Faye, B., Jaouad, M., Bhrawi, K., Senoussi, A., Bengoumi, M., 2014. *Elevage camelin en Afrique du Nord : état des lieux et perspectives*, Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 67 (4): 213-221.
39. Faye, B., Konuspayeva, G., 2011. *Valorisation des produits camelins dans les zones désertiques: un atout essentiel pour la sécurité alimentaire, L'effet du Changement Climatique sur l'élevage et la gestion durable des parcours dans les zones arides et semi-arides du Maghreb*, Université KASDI MERBAH - Ouargla- Algérie: 55-65.
40. Faye, B., Senoussi, H., Jaouad, M., 2017. *Le dromadaire et l'oasis : du caravansérail à l'élevage périurbain*, CAH. AGRIC. 26, 14001.

41. Faye, B., Vias-Franck, G., Chaibou, M., 2013. *Le dromadaire profite-t-il du changement climatique ?*, *Courrier de l'environnement de l'INRA* n° 63: 131,141.
42. Faye, B., Grech, S., Korchani, T., 2004. *Le dromadaire, entre féralisation et intensification*. *Anthropozoologica*, 39 (2): 7-14.
43. Feliachi, k., 2003. *Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie*. Commission NATIONALE AnGR, 46 p.
44. Hamad, B., 2009. *Contribution à l'étude de la contamination superficielle bactérienne et fongique des carcasses camelines au niveau de l'abattoir d'el – oued*. Diplôme de magister en médecine vétérinaire. Département des sciences vétérinaires el khroub, 120 p.
45. Gavinelli, A., 2015. *Directeur de l'unité Bien-être animal, DG Santé et sécurité alimentaire, Commission européenne. le bien-être animal de la science au droit. de la science au droit – Colloque LFDA*, 32 p.
46. Kadim, I.T., Mahgoub, O., Purchas, R.W., 2008. *A review of the growth and of the carcass and meat quality characteristics of the one-humped camel (Camelus dromedaries)*, *Meat Sci*, 80: 555-569.
47. Kanoun, A., Kanoun, M., Yakhlef, H., Cherfaoui, M.A., 2007. *Pastoralisme en Algérie : Systèmes d'élevage et stratégies d'adaptation des éleveurs ovins*. *Renc. Rech. Ruminants*, 14 p.
48. Kazi Tani, C., 2014. *Les plantes dangereuses pour le bétail, Une première synthèse pour la flore d'Algérie*, *Fourrages*, 217: 105-114.
49. Kazi Tani, C., 2015. *Proposition d'un indice de dangerosité potentielle des plantes pastorales (IDPP)*. Première applications pour l'Algérie. *Fourrages*, 222: 167-172.
50. Konuspayeva, G., Loiseau, G., Faye B., 2004. *La plus-value « santé » du lait de chamelle cru et fermenté : l'expérience du Kazakhstan*, *Rencontres Recherches Ruminants*, 11: 47–50.

51. Lakhdari, K.,2016. *Etude écologique sur le dromadaire : pâturage, choix instinctif des aliments et qualité de fourrage sélectionné (cas de la région d'el Hadjira, wilaya de Ouargla)*. pour l'obtention du diplôme de doctorat troisième cycle (LMD). Université Batna 2, 153 p.
52. Longo, H.F.,Siboukeur, O.,Chehma, A.,2007. *Aspect nutritionnel des pâturages les plus appréciés par Camelus dromedarius en Algérie*, Cahiers Agricultures, 16: 477 - 483.
53. Lyaktini, M.Y.,Ghalim, N.,Yacoubi, B.,2013. *Comparaison de la concentration du rétinol sérique chez des dromadaires (camelus dromedarius) atteintes et indemnes de gale au Maroc*. Revue Méd. Vét., 164, 12: 555-558.
54. Mammeri, A.,2016. *Les circuits périurbains de commercialisation du lait de chamelle en Algérie : cas de la wilaya de Biskra*, RENC. RECH, Ruminants, 23.
55. Mammeri, A.,Kayoueche, F.Z.,Benmakhlouf, A.,2014. *Peri-Urban Breeding Practice of One-Humped Camel (Camelus Dromedarius) in the Governorate of BISKRA (Algeria); a New Option*, Journal of Animal Production Advances, 4(5): 403-415.
56. Manteca, X.,Mainau, E.,Temple, D.,avril 2013. *Stress chez les animaux d'élevage: concept et effets sur la production*, farm animal, welfare education centre, n° 6.
57. Manteca, X.,Vilanova, I.,Anthony, J.Smith.,2014. *Comportement. conduite et bien-être animal*, France. PHILIPPE LHOSTE. QUAE, CTA, Presses agronomiques de Gembloux, 167 p.
58. Mashkour, M.,Beech, M.,2014. *ANTHROPOZOLOGICA*, Publications Scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 49 (2).
59. Marty, A.,Eberschweiler, A.,Dangbeth, Z.,2009. *Au cœur de la transhumance*. Un campement chamelier au Tchad central. Khartala, Paris, 277 p.

60. Meguellati-Kanoun, A., Saadaoui, M., Kallil, S., Kanoun, M., Huguenin, J., Benidir, M., Benmebarek, A., 2018. *Localisation et distribution spatiotemporelle des effectifs de dromadaires en Algérie*. Institut National de la Recherche Agronomique Algérie.
61. Merzouk, Y., 2015. *Optimisation des conditions de fermentation et de préservation du lait cru de chamelle par les bactéries lactiques adaptées aux conditions de stress*. Thèse de doctorat troisième cycle (LMD). Université d'Oran, 107 p.
62. Ministère De L'agriculture Et Du Développement Rural (M.A.D.R.), 2012. *L'élevage camelin en Algérie, salon de dromadaire Ouargla 2012*, Ed. MADR, Alger, 44 p.
63. Ministère Du Tourisme., 2007. *3e Festival du Tourisme Saharien Oasis de Taghit – Algérie*, Portail du tourisme et de l'artisanat algérien.
64. Nardone, A., Ronchi, B., Lacetera, N., Ranieri, M.S., Bernabucci, U., 2010. *Effects of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems*. *Livestock Sciences*, 130: 57-69.
65. Naoui, N., 2013. *Caractérisation microbiologique et moléculaire des bactéries lactiques isolées du lait cru de chamelle*. Mémoire de magister, Université d'Oran, Faculté des sciences département de biologie laboratoire de Microbiologie appliquée, 86 p.
66. OULD AHMED, M., 2009. *Caractérisation de la population des dromadaires (Camelus dromedarius) en Tunisie*, Thèse de doctorat en Sciences Agronomiques, Institut National Agronomique de Tunisie, 172 p.
67. Ould Ahmed, M., Ben Salem, F., Bedhiaf, S., M'naouer, D., 2010. *Analyse moléculaire de la diversité génétique des dromadaires (Camelus dromedarius) en Tunisie*. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ*, 14(3): 399-408.
68. Rahli, F., 2015. *Valorisation du lait de chamelle par l'exploitation des potentialités technologiques des bactéries lactiques isolées localement*, Thèse pour l'obtention du doctorat en microbiologie appliquée, université d'Oran, 165 p.

69. Rosner, P.M.,2015. *Le bien-être et la protection des animaux, de l'élevage à l'abattoir*, PARIS, 68 p.
70. Sadoud, M.,2010. *Rôle des marchés du bétail dans les filières viandes bovine et ovine d'une région semi-aride algérienne*, International EAAE-SYAL Seminar-Spatial dynamics in agri-food systems, 7 p.
71. Sebastien.,Jean.,Charles Grech-Angelini.,2007. *Effets de la déshydratation sur le métabolisme énergétique et sur l'état corporel du dromadaire, camelus dromedarius*, Pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE, Paul-Sabatier Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 121 p.
72. Siboukeur, O., 2008. *Etude du lait camelin collecte localement : caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques ; aptitudes à la coagulation*, En vue de l'obtention du diplôme de doctorat, Institut national agronomique El-Harrach Alger, 135 p.
73. Siegfried, D.,Berhanu, A.,mars 1992. *Commercialisation du lait et des produits laitiers en Ethiopie : premiers débouchés et circuits de commercialisation utilisés par les producteurs*. Rapport de recherche n°19, CIPEA (centre international pour l'élevage en Afrique), Addis-Abeba(Ethiopie), de 3 page, 24.
74. Slimani, N.,Chehma, A.,Faye, B.,Huguenin, J.,2013. *Régime et comportement alimentaire du dromadaire dans son milieu naturel désertique en Algérie*. Livestock Research for Rural Development, 25 (12).
75. Smili, H.,2014. *Etude de parametres physico-chimiques et biochimiques en cinetique au cours de la maturation de la viande de dromadaire*, Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Magistère en sciences alimentaires, Constantine. Université de Constantine 1 Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, 152 p.
76. Souissi, M.,2011. *Le tourisme de circuit dans le Sahara tunisien : réalités et perspectives*, Insaniyat n°s 51-5, pp. 271-287.

77. Spencer, P.,Giustiniano, D.,Hampton, J.,Gee, P.,Burrows, N.,Rose, K.,Martin, G.,Woolnough, A .,2012. *Identification and management of a single large population of wild dromedary camels*. J. Wildlife Management, 76: 1254-1263.
78. Springs, A.,2004. *Les dromadaires sauvages d'Australie s'exportent*, Cirad.Web des SAVOIRS, les camélidés.
79. Standing Committee On Agriculture And Resource Management, Primary Industries Standing Committee.,2006. *The Camel (Camelus Dromedarius)*.2éd. illustrée, CSIRO, 18p. PLSC Report 86.
80. Tedjani, K.,2010. *Bref aperçu de la diversité génétique des populations camelines d'Algérie*, Ecologie. Environnement. Nature. économie verte et développement durable en Algérie, Portail Overblog.
Source : <http://www.gredaal.com:ressources-naturelles/ressources-biologique/91-bref-aperçu-de-la-diversité-génétique-des-populations-camelines-dalgerie>.
81. Titaouine, M.,Mohamdi, H.,Deghnouche, K.,2015. *Diagnostic de la situation des éleveurs de dromadaire dans le Sud-Est Algérien (la Willaya d'El-Oued –Algérie)*, Renc. Rech. Ruminants, 22. 364 p.
82. Vias, G.,Ibrahim, Y.,Vall, E.,Faye, B.,2004. *La traction cameline, un apport important dans l'évolution des pratiques de traction animale au Niger*. Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux 57: 177–179.
83. Wernery, U.,2014. *Camelid brucellosis: a review*. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz, 33 (3): 839-857.
84. Wilaya De M'sila Par Les Chiffres, *Annuaire Statistique.*,2014, 135 p.
85. Zitout, M-S.,2007. *Contribution à l'étude des paramètres de production (lait) et de la reproduction chez le dromadaire population Chaâmbi dans la région de Metlili*, En vue de l'Obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat en Agronomie Saharienne, Université KASDI MERBAH Ouargla, 89 p.

Les
Annexes

ANNEXE I

UNIVERSITE DE M'SILA- Département des Sciences Agronomiques

QUESTIONNAIRE À L'ATTENTION DES VÉTÉRINAIRES PRATICIENS PRIVÉS

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

N° :

Date :

Q1. Dr Vétérinaire (facultatif) :.....Commune.....

Q2. Depuis quelle année exercez-vous la profession à titre privé ?

Q3. Veuillez cocher et classer par numéros les espèces qui entrent dans le cadre de votre activité de routine (selon un ordre décroissant du plus fréquenté au moins fréquenté)

a. Bovins b. Ovins c. Caprins d. Volailles e. Canine/Féline f. Camelins

g. **Autres**.....

Q4. Quelles sont les pathologies dominantes chez les camelins que vous avez pu diagnostiquer ou suspecter parmi ce tableau (cocher à droite) ?

Bactérioses	Viroses	Parasitoses	Pathologies fonctionnelles
Brucellose	Poxvirose	Coccidiose	Mammites cliniques
Tuberculose	Ecthyma contagieux	Kyste hydatique	Mammites subcliniques
Salmonellose	Fièvre aphteuse	Toxoplasmose	Dystocies
Paratuberculose	Peste des petits ruminants	Trypanosomose	Hydrobursite ovarienne
Tétanos	Rage	Gales	Intoxications végétales
Péripneumonie	Infection à <i>Coronavirus</i>	Infestations par les tiques	Carences en vitamines et minéraux
Pasteurellose	Variole cameline	Myiases	Acidose
Fièvre Q	Para-influenza		Alcalose

Autres :

.....

.....

.....

Q5. Avez-vous les outils nécessaires pour diagnostiquer les pathologies dominantes chez les camelins ? Citez ces outils ?

.....

.....

.....

.....

Q6. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez souvent lors du diagnostic des pathologies dominantes chez les camelins ?

.....
.....
.....
.....

Q7. Afin de traiter les pathologies dominantes chez les camelins, es que vous utilisez d'abord (cocher à gauche) ?

- a. Un antibiogramme (pathologie bactérienne)
- b. Un ruban mètre pour peser l'animal (dosage des médicaments)
- c. Un dépistage sérologique (pathologies infectieuses et parasitaires)
- d. Une coproscopie (pathologies parasitaires)
- e. Une imagerie ou échographie (pathologie de la reproduction, troubles de digestion, cancérologie, pathologie articulaires et osseuses,...)

Q8. Existe-t-il un déficit en matière d'antibiotiques et d'anti-infectieux utilisés pour traiter les bactérioses chez les camelins ? Précisez? ;

.....
.....

Q9. Existe-t-il un déficit en matière de vaccins antiviraux utilisés pour prévenir les viroses chez les camelins ? Précisez?

.....
.....

Q10. Existe-t-il un déficit en matière d'antiparasitaires spécifiques des camelins ? Précisez?

.....
.....
.....

Q11. Que jugez-vous l'état sanitaire des camelins dans votre région d'activité ?

- a. Très bon b. Bon c. Médiocre d. Dégradé

Autres suggestions.....

.....
.....
.....

ANNEXE II

UNIVERSITE DE M'SILA- Département des Sciences Agronomiques

QUESTIONNAIRE À L'ATTENTION DES CHAMELIERS

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

Date : Elevage n : Effectif total : Nombre de chammelles.....

Q1. Nom de l'éleveur (facultatif) : Commune.....

Q2. Depuis quelle année exercez-vous l'élevage camelin ?

Q3. Quelles sont les espèces animales qui existent au niveau de votre exploitation ?

a. Camelins b. Ovins c. Caprins d. Bovins e. Volailles f. Chiens g. Chats

h. Autres.....

Q4. Pourquoi élevez-vous les camelins ?

- a. Car vous avez de la passion pour les camelins
- b. Car vous avez hérité ce troupeau à partir d'un membre de votre famille
- c. Car c'est un projet rentable par la vente du lait de chamelle
- d. Car c'est un projet rentable par la vente de la viande cameline
- e. Car vous avez reçu une subvention étatique pour débiter cet investissement
- f. Autres.....

Q5. Comment juger-vous la profession d'élevage camelin ?

- a. Très lucrative et sans risques
- b. Très lucrative mais portant des risques.....
- c. Moyennement lucrative mais non épuisante
- d. Moyennement lucrative mais épuisante
- e. Facile et ne nécessite aucune expérience
- f. Facile et nécessite une certaine expérience
- g. Autres.....

Q6. Les difficultés que vous rencontrez en élevage camelin, sont-elles relatives à ?

- a. L'alimentation.....
- b. L'abreuvement.....
- c. La main d'œuvre spécialisée.....
- d. La santé du cheptel.....
- e. La collecte, conservation et commercialisation du lait.....
- f. La commercialisation et transport des camelins (viandes).....
- g. Autres.....

ANNEXE II

Q7. Recevez-vous des subventions étatiques destinées à l'élevage camelin ? Précisez ?

.....
.....
.....
.....

Q8. Quelles sont les pathologies dominantes que vous avez observées chez les camelins ?

.....
.....
.....
.....

Q9. Avez-vous des difficultés à traiter vos camelins malades ? Précisez ?

.....
.....
.....

Q10. Citez les produits traditionnels utilisés pour traiter les camelins (spécifiez les maladies traitées) ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Q11. Es que vous comptez persister dans l'exercice de l'élevage camelin pour longtemps ? Pourquoi ?










.....
.....
.....
.....
.....

NB : Le questionnaire pourrait même être rempli en langue arabe.

MERCİ POUR VOTRE COLLABORATION

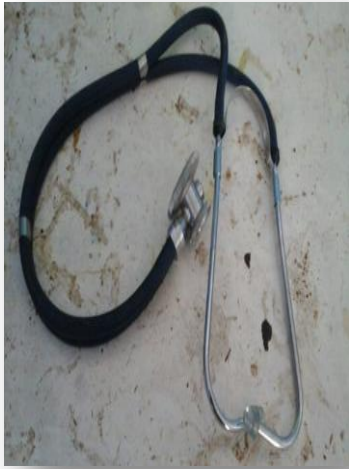
Annexe III

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

Ouled Manssour	Sidi Aissa	Souamaâ
	 	 
M'cif		K. Ced El Djir
 		 

Annexe IV

Quelques outils de diagnostic et de thérapie couramment utilisés par les vétérinaires



Stéthoscope



Pistolet injecteur



Thermomètre électronique

Pince mouchette



Pistolet drogueur



ملخص -تهدف هذه الدراسة إلى الحصول على نظرة عامة لحالة تربية الإبل في منطقة المسيلة، مع تحديد العراقيل التي تعارضها، وبالتالي سيكون من الممكن التنبؤ بمستقبلها و التوصيات اللازمة لتطويرها. والعراقيل المستهدفة هي الوضع الصحي والمناخي والتنظيمي والاقتصادي والإداري من خلال التحقيقات التي أجريت عن طريق الاستبيانات على عينة من 12 طبيب بيطري (ملحق 1) و 26 من مربّي الإبل (ملحق 2) ومقابلة مع مدير السياحة والحرف اليدوية لولاية مسيلة. تظهر النتائج أن عدم موثوقية الوسائل التشخيصية البيطرية من شأنه أن يؤثر على فعالية البرامج العلاجية المقترحة. كما أن الأمراض الجلدية و الاضطرابات الهضمية هي الأكثر شيوعاً.

وسيوّدي التطبيب الذاتي والاستخدام العشوائي للأدوية التقليدية إلى تفاقم الأمراض الموجودة. ومن ناحية أخرى ، تؤثر الأخطار المرتبطة بالجفاف وقلة الأمطار وما إلى ذلك) تأثيراً سلبياً للغاية على إنتاجية قطعان الإبل. إن نقص المراعي و عدم وفرة مياه الشرب بالمجان قرب قطعان الإبل، يعقدان الوضع. ومن شأن عدم تكوين مربّي الإبل و توعيتهم وانعدام الثقة الملاحظ لدى هذه الفئة أن يعوق إمكانات التنمية في شعبة تربية الإبل.

يتطلب تطوير تربية الإبل في منطقة المسيلة مزيداً من الجهود من قبل السلطات العمومية من خلال إنشاء عدد كاف من البنى التحتية لتحويل الحليب بغية تشجيع انخراط المربين الجدد واستغلال الجمال في المواقع الأثرية والسياحية. إذا لم يكن الأمر كذلك، ينبغي أن نتوقع أن تتلاشي مهنة تربية الإبل في هذه المنطقة.

الكلمات المفتاحية : تحقيق ، تربية الإبل ، علم أمراض الإبل ، العراقيل ، الآفاق ، المسيلة.

Résumé : cette étude vise l'obtention d'une vue globale sur la situation de l'élevage camelin dans la région de M'Sila, tout en recensant les contraintes auxquelles il s'oppose, et ainsi il serait possible d'en conclure ses perspectives et les recommandations nécessaires pour son développement. Les contraintes ciblées sont d'ordre sanitaire, climatique, organisationnel, économique et administratif à travers des enquêtes réalisées via questionnaires sur un échantillon de 12 vétérinaires (Annexe I) et de 26 chameliers (Annexe II) et interview avec le directeur de la direction du tourisme et l'artisanat de la Wilaya de M'Sila. Les résultats montrent que le manque de fiabilité des outils de diagnostic vétérinaire, influencerait l'efficacité des protocoles thérapeutiques proposés. Aussi, les dermatoses et les troubles digestifs sont les plus courants. L'automédication et l'usage aléatoire de remèdes traditionnels, aggraverait les pathologies d'emblée existantes. D'une autre part, les aléas d'ordre climatique (sécheresse, pluviométrie médiocre...), altèrent bien la productivité des troupeaux camelins. Le problème de disponibilité de parcours et d'eau potable gratuits et de proximité pour les camelins, complique la situation. L'absence de vulgarisation, de formation ainsi que le manque de confiance remarqué chez les chameliers, entraveraient les possibilités de développement de la filière cameline. L'épanouissement de l'élevage camelin dans la région de M'Sila mérite plus d'efforts de la part des forces publiques par la mise en place d'un nombre suffisant d'infrastructures de transformation du lait afin d'encourager l'adhésion de nouveaux éleveurs et la valorisation des camelins dans les sites archéologiques et touristiques. Dans le cas contraire, on devrait s'attendre à une extinction de la filière cameline dans cette région.

Mots clés : enquête, élevage camelin, pathologie cameline, contraintes, perspectives, M'Sila.

Summary : this study aims at obtaining a global view on the situation of camel breeding in M'Sila region, while identifying the constraints it opposes, and thus it would be possible to conclude its perspectives and the recommendations necessary for its development. The targeted constraints are sanitary, climatic, organizational, economic and administrative through surveys conducted via questionnaires on a sample of 12 veterinarians (Appendix I) and 26 camel herders (Appendix II) and interview with the Director of tourism and handicrafts of M'Sila governorate. The results show that the lack of reliability of the veterinary diagnostic tools, would influence the effectiveness of the proposed therapeutic protocols. Also, dermatoses and digestive disorders are the most common. Self-medication and the random use of traditional medicines would aggravate existing pathologies. On the other hand, weather-related hazards (drought, poor rainfall, etc.) have a very negative impact on the productivity of camel herds. The problem of availability of courses and free drinking water in proximity to camels, complicates the situation. The lack of vulgarization, training and the lack of confidence noticed on camel herders would hinder the development potential of the camel industry. The development of camel breeding in the region of M'Sila deserves more efforts from the public forces by the establishment of a sufficient number of milk processing infrastructures to encourage accession of new breeders and the valorization of camels in archeological and tourist sites. If not, we should expect the camel breeding to be extinct in this region.

Keywords: Survey, camel breeding, camelid's pathology, constraints, prospects, M'Sila.