

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 : HADJAB Samiya et SOUAG Abdenour

Intitulé :

ENQUÊTE SUR LES PATHOLOGIES DOMINANTES ET LES MODALITÉS  
THÉRAPEUTIQUES DES CAMELINS DANS LA RÉGION DE M'SILA

Devant Le jury :

- |                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| ➤ Mr Baa . (M.A.A)          | Président    |
| ➤ Mr Mammeri A. (M.C.B)     | Encadreur    |
| ➤ Melle Mahmoudi S. (M.A.A) | Examinatrice |

Promotion : 2017-2018

## **Remerciements**

***Avant tout, nous remercions DIEU le tout puissant pour nous avoir donné la force et le courage pour réaliser ce modeste travail.***

***Nos vifs remerciements et notre profonde gratitude, s'adressent à notre encadreur Mr. MAMMARI ADEL, pour avoir accepté de diriger ce travail, pour son dévouement, ses précieux conseils, son encouragement, sa patience, sa disponibilité et sa gentillesse.***

***Aussi nous exprimons toute notre gratitude aux membres du jury ;***

***Mr. BAA A., pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant de présider le jury.***

***Mlle : MAHMOUDI S., pour avoir accepté d'examiner ce travail.***

***Nous remercions également, les chameliers et les vétérinaires de la wilaya de M'sila qui ont eus la patience et la volonté de travailler avec nous et qui nous ont toujours accueilli chaleureusement.***

***Nos remerciements vont également aux personnel de la D.S.A. de M'sila.***

***Nous remercions tous ceux qui nous ont rendu service et qui ont contribué de près ou de loin à réaliser ce travail.***



## Dédicace

Ce travail est dédié à :

*L'âme de mon père (Omar), que Dieu lui garde une place dans son vaste Paradis et j'espère qu'il soit fier de ce que j'ai accompli.*

*À ma chère mère (kheira), l'être le plus précieux et le plus honnête dans ma vie. J'espère que je sois la bonne fille que t'as rêvé d'avoir. Aucun mot ne peut exprimer ta valeur pour moi.*

*À mes sœurs (Amel, Sara, khawla), je ne peux jamais imaginer une vie sans vous, merci pour votre patience, pour votre soutien infini, pour vos conseils d'or durant toute ma vie, j'espère être votre source de fierté.*

*À mes frères (Howari et Yacine).*

*À toute ma famille.*

*À mon collègue (Abdenour) qui m'a donné la force de continuer à travailler.*

*À tous mes collègues de la spécialité P.N.I, chacun par son nom.*

*Je dédie ce travail à toute personne qui de près ou de loin m'a apporté son aide.*

***Samiya***



*Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail à l'âme de mon père (Derradji), mon exemple éternel, qui était une source de soutien moral, de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que Dieu lui garde une place dans son vaste Paradis.*

*À la lumière de mes jours, la source de ma force, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur, ma mère que j'adore.*

*À cher frère (Ali) et sa femme (fadhila).*

*À cher frère (Anouar).*

*À ma chère sœur (Hiba).*

*À mes grands parents (Messaouda) et (Mohamed).*

*À toute ma famille.*

*À ma collègue (Samiya), pour sa persévérance et sa diligence tout le temps de la préparation de ce mémoire*

*À tous mes amis de la spécialité P.N.A, chacun par son nom.*

*Abdenour*

## Sommaire

Liste des abréviations.....	I
Liste des tableaux.....	II
Liste des figures.....	III
Introduction.....	1

## Synthèse bibliographique

### CHAPITRE I : Particularité du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie

I.1. Aperçu sur le dromadaire.....	3
I.2. Classification des camélidés.....	4
I.3. Denrées alimentaire d'origine camelin .....	5
I.3.1. Lait de chamelle .....	5
I.3.1.1. Caractères physique et organoleptiques .....	5
I.3.1.2. Composition chimique .....	5
I.3.2. Viande cameline.....	6
I.4. Particularités anatomiques du dromadaire.....	6
I.5. Alimentation du dromadaire.....	8
I.6. La reproduction.....	8
I.7. Distribution des populations camelines en Algérie .....	9
I.7.1. Wilayas sahariennes.....	9
I.7.2. Wilayas steppiques.....	10
I.7.3. Les races de dromadaire en Algérie.....	11

### CHAPITRE II : Pathologies dominantes, modalités thérapeutiques et prophylactiques des camelins

II.1. Pathologie de la reproduction.....	13
II.1.1. Stérilité des femelles.....	13
II.1.2. Stérilité des males.....	14
II.2. Mammite.....	14
II.2.1. Symptômes.....	14
II.2.2. Traitement.....	14
II.3. Diarrhée des jeunes.....	15
II.3.1. Symptômes.....	15
II.3.2. Traitement.....	15
II.4. syndromes respiratoires.....	15
II.4.1. Symptômes.....	15
II.4.2. Traitement.....	15

II.5. Fractures.....	16
II.5.1. Symptômes.....	16
II.5.2. Traitement.....	16
II.6. Bactérioses dominantes.....	16
II.6.1. Brucellose.....	16
II.6.2. Maladie de John ou paratuberculose.....	17
II.6.3. Salmonelloses.....	17
II.6.4. Pasteurellose.....	17
II.6.5. Affections à bactéries pyogènes.....	17
II.7. Viroses dominantes.....	17
II.7.1. Variole.....	17
II.7.2. Rage.....	18
II.7.3. Ecthyma contagieux.....	18
II.7.4. Fièvre aphteuse.....	18
II.7.5. Peste des petits ruminants (PPR).....	18
II.8. Parasitoses.....	19
II.8.1. Exoparasitoses.....	19
II.8.1.1. Gale.....	19
II.8.1.2. Tiques.....	19
II.8.1.3. Myiases.....	19
II.8.2. Endoparasitoses.....	19
II.8.2.1. Coccidiose.....	19
II.8.2.2. Kyste hydatique.....	20
II.8.2.3. Toxoplasmose.....	20
II.8.2.4. Trypanosomose à <i>Trypanosoma evansi</i> .....	20
II.9. Intoxications.....	20

## **Partie pratique**

### **CHAPITRE III : Matériels et Méthodes**

III. A. Région d'étude.....	22
III. A.1. Situation géographique.....	22
III.A.2. Situation du secteur agricole.....	22
III.A.3 :Situation de l'élevage camelin dans la région de M'sila.....	23
III.B. Matériels et méthodes.....	24
III.B.1. Démarche méthodologique.....	24
III .C. Traitement et analyse des données.....	25

### **CHAPITRE IV : Résultats et discussions**

IV.A. Résultats.....	26
IV.A.1. Questionnaires destinés aux chameliers.....	26
IV.A.1.a Taille du troupeau.....	26

IV.A.1.b. Existence d'autres animaux dans la même ferme .....	26
IV.A.1.c. Prédispositions prises par les chameliers en cas de pathologies camelins.....	27
IV.A.1.d .utilisation de remèdes traditionnels pour traiter les camelins .....	27
IV.A.2. Questionnaires destinés aux vétérinaires.....	28
IV.A.2.a. Répartition et durée d'expérience des vétérinaires questionnés .....	28
IV.A.2.b. Activité vétérinaire routine .....	29
IV.A.2.c. Pathologies dominants.....	30
IV.A.2.c.1. Bactérioses.....	30
IV.A.2.c.2. Viroses .....	31
IV.A.2.c.3. Parasitoses.....	32
IV.A.2.c.4. Pathologies fonctionnelles.....	32
IV.A.2.d. Outils de diagnostic utilisé .....	33
IV.A.2.e. Moyens de thérapie.....	34
IV.A.2.f. contraintes lors de diagnostic .....	34
IV.A.2.g. Médicaments utilisés par les vétérinaires contre les bactérioses et viroses.....	35
IV.A.2.h. les vaccins utilisés par les vétérinaires pour prévenir les maladies .....	36
IV.A.2.i. Antiparasitaires utilisé par les vétérinaires.....	36
IV.A.2.j. Médicaments utilisés par les vétérinaires lors de pathologies fonctionnelles .....	36
IV.A.2.k. Evaluation de l'état sanitaire des camelins dans la région d'activité .....	37
IV .B. Discussions.....	38
Conclusion.....	42
Références bibliographiques	
Annexes	
Résumés	

## Liste des abréviations

<b>Abréviation</b>	<b>Signification</b>
°C	Degré Celsius
D.S.A	Direction des Services Agricoles
F.A.O	Food and Agriculture Organisation
MADR	Ministère d'Agriculture et de Développement Rural
MDO	Maladie a Déclaration Obligatoire
MPA	Mouvement Populaire Algérien
%	Pourcentage
P.C.R	Polymérase Chain Réaction
PH	Power of Hydrogène
PPR	Peste des petits ruminants
P.V	Poids Vif
S.A.U	Superficie Agricole Utile

## Liste des tableaux

tableau	Titre	page
Tableau 01	principaux constituants des laits de diverses espèces animales (g/l) .	5
Tableau 02	Evolution de la production nationale de l'élevage des camélidés .	9
Tableau 03	Distribution des effectifs camelins dans les wilayas sahariennes de l'Algérie .	10
Tableau 04	Distribution des effectifs camelins dans les wilayas steppiques de l'Algérie .	11
Tableau 05	Principales races camelines Algériennes.	11
Tableau 06	Principales plantes toxiques chez les camelins .	21
Tableau 07	Distribution des effectifs camelins dans la wilaya de M'sila.	23
Tableau 08	Particularités des élevages camelins visités.	26
Tableau 09	Prédispositions prises par les éleveurs en cas de pathologies camelines en (n) sans cumul.	27
Tableau 10	Remèdes traditionnels et l'automédication utilisés par les chameliers pour traiter les camelins en (n) sans cumul.	28
Tableau 11	Distribution des vétérinaires enquêtés en fonction du code, de la localisation professionnelle et de la durée d'expérience .	29
Tableau 12	Classement des espèces animales selon la fréquence dans l'activité vétérinaire de routine.	30
Tableau 13	Viroses dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'sila en (n) sans cumul.	31
Tableau 14	Parasitoses dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'sila en (n) sans cumul.	32
Tableau 15	Méthodes utilisées pour diagnostiquer les pathologies dominantes chez les camelins en (n) sans cumul.	33
Tableau 16	Moyens utilisés pour la thérapie des camelins en (n) sans cumul.	34
Tableau 17	Difficultés rencontrées lors du diagnostic des pathologies dominantes chez les camelins en (n) sans cumul.	35
Tableau 18	Médicaments souvent utilisés par les vétérinaires contre les bactérioses et viroses en (n) sans cumul.	35
Tableau 19	Vaccins utilisés par les vétérinaires pour prévenir les maladies en (n) sans cumul.	36
Tableau 20	Médicaments souvent utilisés par les vétérinaires lors de pathologies fonctionnelles en (n) sans cumul.	37
Tableau 21	Réponses des vétérinaires concernant l'évaluation de l'état sanitaire des camelins dans la région d'activité de chaque vétérinaire.	37

## Liste des figures

<b>Figure</b>	<b>Titre</b>	<b>page</b>
Figure 1	Systematique des Camélidés .	4
Figure 2	Découpe de la carcasse de dromadaire .	7
Figure 3	Les communes de la région d'étude .	25
Figure 4	Classement des espèces animales existant au niveau des exploitations (n)	27
Figure 5	Bactérioses dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'sila en (n) sans cumul.	31
Figure 6	Pathologies fonctionnelles diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'sila en (n) sans cumul.	33
Figure 7	Antiparasitaires utilisés par les vétérinaires en (n) sans cumul.	36

# *Introduction*

### INTRODUCTION

Dès l'an 2000, les autorités algériennes nationales et locales, se sont mises à s'intéresser particulièrement à l'espèce cameline, afin d'en assurer la sauvegarde et le développement (**Aichouni et Jeblawi, 2007**).

L'élevage camelin en Algérie, au regard de son rôle social et économique primordial, a toujours été associé aux formes de vie dans les zones pastorales arides et semi-arides (**Senoussi, 2012**). Étant 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.

En effet, les consommateurs attribuent une multitude de vertus sanitaires et thérapeutiques au lait de chamelle. En réalité, plusieurs de ces propriétés thérapeutiques sont confirmées par les recherches scientifiques, alors que d'autres font partie de l'imaginaire et/ou des idées transmises (**Konuspayeva et al., 2004 ; Benkerroum et al., 2004 ; Agrawal et al., 2005**).

Ainsi, malgré tous ses avantages, l'espèce cameline est menacée par plusieurs pathologies affectant d'une part l'état sanitaire des animaux et d'une autre part leurs productions, en plus, elles représentent des risques zoonotiques non négligeables.

En effet, le développement de l'élevage camelin se trouve principalement confronté, d'une part, au problème de l'alimentation constituée pour l'essentiel par le pâturage des parcours sahariens, composés par un couvert végétal spontané relativement maigre et très clairsemé, et d'autre part, au manque d'études et de données concernant les pathologies dominantes chez l'espèce cameline (**Chehma, 2002 ; Aichouni et al., 2011**).

Dans de telles circonstances, les perspectives de la filière cameline ne semblent pas être bien définies encore, vu les contraintes suscitées et qui entraveraient son essor dans la région de M'Sila.

Dans ce contexte, l'objectif principal de cette étude est de recenser les pathologies dominantes en élevage camelin dans la région de M'Sila, ainsi que les moyens de diagnostic utilisés et les protocoles thérapeutiques suivis pour chaque maladie afin de pouvoir proposer les recommandations nécessaires pour combler les lacunes sanitaires existantes

en élevage camelin dans la région d'étude et de proposer les recommandations nécessaires pour combler les lacunes sanitaires existantes en élevage camelin dans la région de M'Sila.

Ainsi, ce mémoire était subdivisé en deux parties ; la première partie (synthèse bibliographique) qui traite au (Chapitre I) les particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie, alors que dans le (Chapitre II) on a traité les pathologies dominantes, modalités thérapeutiques et prophylactiques des camelins

Dans la deuxième partie (partie pratique), on a effectué simultanément deux enquêtes via questionnaires, dont une a touché un échantillon de chameliers (Annexe II), alors que l'autre a concerné les vétérinaires praticiens privés (Annexe III), tous installés dans la périphérie de la wilaya de M'sila.

*Synthèse*  
*Bibliographique*

# *Chapitre I*

## *Particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie*

# Synthèse bibliographique- Chapitre I: Particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie

---

## Chapitre I : Particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie

### I.1. Aperçu sur le dromadaire

Le mot « dromadaire » dérive du terme grecque « dromados » qui veut dire course. Il est donné à l'espèce de chameau à une seule bosse, appartenant au genre *Camelus* de la famille des *Camélidés* et dont le nom scientifique est *Camelus dromedarius*. Le dromadaire vit dans les régions chaudes, arides et semi-arides de la planète. Il serait originaire de l'Amérique du Nord où le plus ancien fossile de *Camelidae* a été trouvé et d'où il aurait rejoint l'Asie et l'Afrique, à la suite des glaciations qui sévirent dans pratiquement la quasi totalité de l'hémisphère Nord de la planète durant l'ère tertiaire (**Zeuner, 1963**).

Le dromadaire est un animal domestique par excellence des déserts caractérisés par une longue période sèche et chaude souvent supérieure à huit mois et par des précipitations rares et faibles comprises entre 50 et 550 mm par an (**Ramet, 1993**).

Le camelin, cet animal sans lequel les grandes civilisations nomades n'auraient jamais pu exister, occupe une place prépondérante dans la vie économique et sociale des communautés sahariennes. C'est l'une des plus grandes richesses du territoire saharien, et pourtant la moins reconnue comme telle. Considérée comme étant un réservoir de ressources, cette espèce autochtone compte près de 19 millions de têtes dans le monde (**Senoussi et al, 2017**).

Selon les statistiques du **FAO (2014)**, la population cameline mondiale s'élève à environ 19 millions de têtes dont plus de 15 millions sont recensées en Afrique et 3,6 millions en Asie. La grande majorité de cette population (84 %) sont des dromadaires (*Camelus dromedarius*) qui vivent dans les régions arides du Nord est de l'Afrique. Le reste inclut les « bactriens » (*Camelus bactrianus*) qui sont des chameaux à deux bosses peuplant l'Asie (**Faye, 2013**).

Selon (**Richard, 1985**), l'aire de distribution du dromadaire est limitée aux régions tropicales et subtropicales, arides et semi-arides d'Afrique et d'Asie. Elle couvre 18 pays d'Afrique et 18 pays d'Asie et représente environ 20 millions de km<sup>2</sup>. L'effectif camelin du monde arabe est représenté par le dromadaire (*Camelus dromedarius*).

Le dromadaire est historiquement connu pour être le compagnon de l'Homme dans les environnements désertiques sévères. Avec ses caractéristiques anatomiques et physiologiques particulières, il permet la conversion de la matière végétale en travail, en lait et en viande dans les régions arides chaudes (**Yagil et Etzion, 1980 ; Karray et al, 2004**). De plus, il est connu pour sa résistance à la soif, à la chaleur, à la sous-nutrition protéique et reste par conséquent

# Synthèse bibliographique- Chapitre I: Particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie

l'animal le mieux adapté à un milieu aride caractérisé par des conditions édapho-climatiques très contraignantes à la survie spontanée des êtres vivants et qui peut grâce à sa multifonctionnalité être d'un apport considérable dans l'économie des ménages (Adamou et Faye, 2007 ; Adamou, 2011).

## I .2. Classification des camélidés

Le dromadaire appartient au genre *Camelus* et à la famille des Camélidés (Camelidae). On a signalé que les Camélidés d'Asie, confrontés au froid et à l'aridité comme dans le désert de Gobi, évoluèrent en chameau à deux bosses : le chameau de Bactriane. Ceux qui se déplacèrent dans les régions chaudes et arides, Afrique et Moyen-Orient, évoluèrent en chameau à une bosse : le dromadaire. La famille des Camélidés ne comprend que deux genres *Camelus* et *Lama* (Figure 1). Le genre *Camelus* occupe les régions désertiques de l'Ancien Monde (Afrique, Asie et Europe) alors que le genre *Lama* est spécifique des déserts d'altitude du Nouveau Monde (les Amériques) où il a donné naissance à quatre espèces distinctes (Faye, 1997). Le dromadaire appartient à la famille des *Camélidae* du sous-ordre des tylopoïdes et de l'ordre des Artiodactyles, de la sous classe des placentaires, classe des mammifères (Faye, 2013).

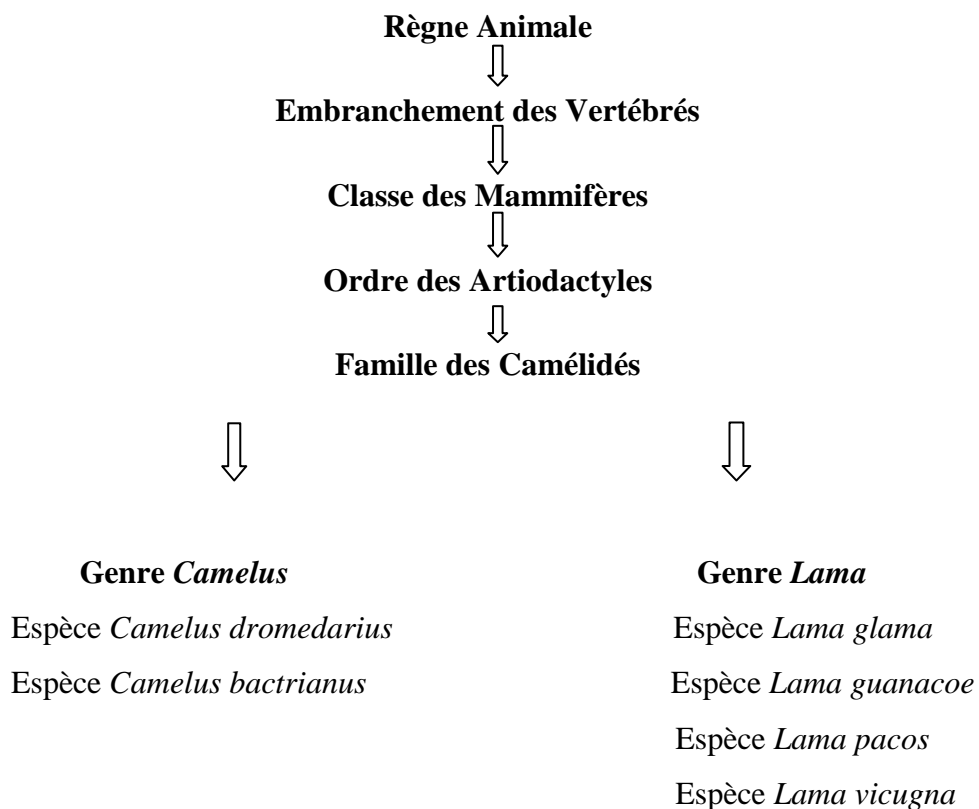


Figure 1 : Systématique des Camélidés (Faye, 1997)

# Synthèse bibliographique- Chapitre I: Particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie

## I.3. Denrées alimentaires d'origine cameline

### I.3.1. Lait de chamelle

Le lait de chamelle constitue depuis des temps très lointains, la principale ressource alimentaire pour les nomades (Chethouna, 2011). Les besoins de la production laitière sont plutôt élevés ; la production d'un litre de lait nécessite l'équivalent d'un huitième d'énergie d'entretien pour un animal de 400 kg de PV (Wilson, 1984).

#### I.3.1.1. Caractères physiques et organoleptiques

Le lait de chamelle est de couleur blanche, en raison notamment de la structure et de la composition de sa matière grasse, relativement pauvre en  $\beta$ -carotène (Sawaya et al, 1989). Il est légèrement sucré, avec un goût acide, parfois même salé (Abdel Rahim, 1987) et/ou amère (Ramet, 2003). Cette variabilité dans le goût est liée au type de fourrage ingéré ainsi qu'à la disponibilité en eau (Yagil et Etizion, 1980 ; Wangoh et al, 1998). Le pH du lait camelin se situe autour de 6,6 et l'acidité est de l'ordre de 15° Dornic. Sa densité oscille entre 0,99 et 1,034 avec une viscosité moyenne de 2,2 centpoises et un point de congélation variant de -0,53 à -0,61°C (Hassan et al, 1987). La teneur élevée du lait de chamelle en facteurs antibactériens (Lactoferrine, Lactopéroxydase et Lysozyme) confère au lait de chamelle une capacité particulière à se conserver quelques jours à des températures relativement élevées (de l'ordre de 25 °C) (Yagil et al., 1994).

#### I.3.1.2. Composition chimique

La composition du lait de chamelle a été considérée comme la moins stable comparée à celle des laits des autres espèces, bovine en l'occurrence (Tableau 1). La variation de la composition du lait camelin peut être attribuée à plusieurs facteurs, comme la localisation géographique, les conditions alimentaires, la race, le stade et le rang de lactation (Souid, 2011).

**Tableau 1** : principaux constituants des laits de diverses espèces animales (g/l) d'après (Mietton et al., 1994 ; Faye ,1997 ; St Gelais et al.,1999 ) cités par (Saada et Seksef, 2012)

Constituants (g/l)	FAYE(1997)	MIETTON et al., (1994)	St GELAIS et al., (1999)
	Chamelle	Vache	Chèvre
Eau	879	870-875	913
Lactose	39	48-50	44
Matière grasse	38	34-44	34
protéines	35	29-35	31
Caséine	26	26-28	23
Protéines solubles	9	4-5	7,2

# Synthèse bibliographique- Chapitre I: Particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie

---

## I .3.2. Viande cameline

La viande cameline est consommée cuite, généralement bouillie, désossée, salée et séchée. Elle est assez proche de la viande du bœuf tant dans sa composition chimique globale que dans ses particularités gustatives et sa valeur nutritive (**Adamou, 2009**).

La consommation de la viande de dromadaire est souvent culturellement moins importante que celle du lait pour les populations pastorales. Au-delà de la prééminence affective pour l'espèce, la raison essentielle est qu'on abat moins facilement un dromadaire qu'un mouton ou une chèvre pour les besoins d'autoconsommation. La consommation de viande est donc d'assez faible importance dans les zones pastorales (**Faye, 1997**). D'une autre part, la faible importance qu'occupe la consommation de la viande de dromadaire est liée à la variabilité de ses qualités organoleptiques. L'opinion commune sur la qualité de la viande de dromadaire est qu'elle est dure et exsudative comparée aux viandes des autres espèces (**Al Bachir et Zeinou, 2009**).

La viande de dromadaire est communément consommée dans les pays arides où l'élevage camelin occupe une place raisonnable. Le dromadaire, surtout quand il est jeune, procure une viande appréciée des consommateurs, notamment pour sa faible teneur en cholestérol, ce qui en fait également un argument commercial (**Faye et al , 2013**).

Le dromadaire se trouve, actuellement, orienté essentiellement vers la production de viande, d'ailleurs le profil génétique des populations locales en fait un animal à viande (**Senoussi, 2012**).

En Algérie, le prix de la viande de dromadaire est faible par rapport à la viande d'autres espèces du fait des coûts de transactions plus faibles, de moins de circuits intermédiaires de production et une production extensive donc faible en intrants. Ceci contribue à renforcer le poids commercial de l'espèce dans l'alimentation des consommateurs (**Adamou, 2011**).

## I .4. Particularités anatomiques du dromadaire

Le dromadaire est très distinct des autres animaux domestiques, notamment par la présence d'un long cou, de la bosse et de la callosité au niveau de sternum. La tête est large, le cou large et fin, coussinet sternal maintenant l'abdomen légèrement au-dessus du sol, le dromadaire ne possède pas de cornes, les oreilles sont petites, les yeux larges et saillants, les narines longues peuvent être réformées pour les besoins de l'animal, la lèvre supérieure est divisée, fondue, poilue extensible et très sensitive, la lèvre inférieure est large et pendante, les membres sont puissants. La peau est souple recouverte de poils (**Wilson, 1989**).

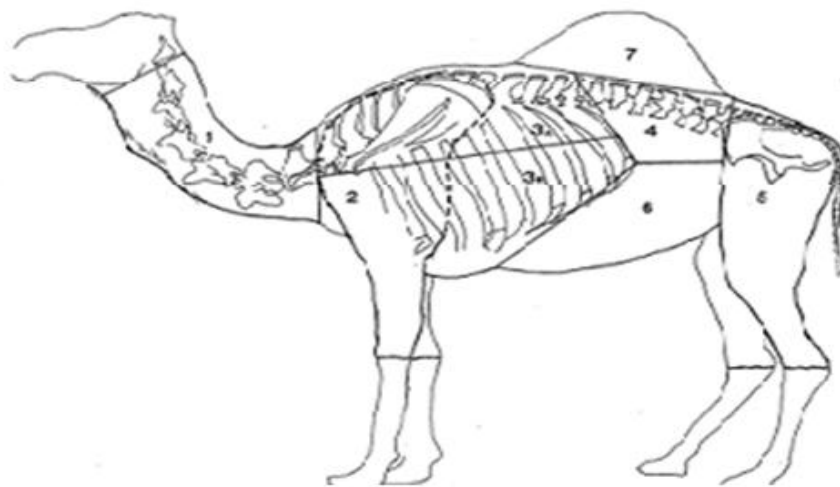
## Synthèse bibliographique- Chapitre I: Particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie

Le mâle et la femelle ont des glandes derrière la tête qui servent à la transpiration. La peau est souple, recouverte des poils courts et fins. La rallongement des poils est surtout au niveau des épaules et de la bosse. La femelle à quatre quartiers au niveau de la mamelle, les testicules du mâle sont positionnés haut derrière les cuisses (**Wilson, 1984**).

Le dromadaire se distingue des autres ruminantes domestiques par une paire d'incisives canin-formes à la mâchoire supérieure, d'une paire de canines à chaque mâchoire, de trois prémolaires à la mâchoire supérieure et de deux seulement à la mâchoire inférieure. La première des prémolaires des deux mâchoires s'était isolée des autres pour simuler une canine supplémentaire (prémolaire canin-forme) (**Faye, 1997**).

La tête est en bec, les oreilles sont petits, les yeux large saillants, sont protégés des vents du sable et de la poussière par une double rangée de cils. Les narines peuvent être refermées par l'animal en cas de besoin. Les lèvres du dromadaire sont épaissies permettant la consommation de plantes épineuses (**Bouzegag, 2009**). Les membres sont puissants ; plus de 65% du poids du corps est supporté par les membres postérieurs (**Wilson, 1984**).

La bosse est composée de gras lié par du tissu fibreux, agissant en tant que zone de stockage de la nourriture. La taille de la bosse varie avec l'état nutritionnel du dromadaire et les conditions sanitaires. La hauteur de la bosse varie selon les races camelines, elle va de 2,05 à 2,25 m (**Bouragba et Lounis, 1993**). La découpe de la carcasse de dromadaire est présentée sur la (Figure 2).



Moitié avant : 1-collier, 2-épaule, 3-poitrine (3a-région dorso-thoracique, 3b-train de côte).

Moitié arrière : 4-région dorso-lombaire, 5-cuisse, 6-flanc, 7-bosse.

**Figure 2** : Découpe de la carcasse de dromadaire (Kamoun, 1995).

# Synthèse bibliographique- Chapitre I: Particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie

---

## I.5. Alimentation du dromadaire

L'alimentation des dromadaires reste basée essentiellement sur le pâturage. Pendant les années pluvieuses, les parcours forment un bon couvert végétal qui permet l'entretien des troupeaux en deux périodes. En hiver, les animaux peuvent valoriser les parcours halomorphes, alors que durant le printemps et l'été la végétation tendre et sèche peut entretenir les troupeaux camelins pour une longue durée. Par contre, pendant les années sèches, la majorité des éleveurs supplémentent leurs animaux, pour une durée de 3 mois dans l'année pluvieuse et 9 à 12 mois pendant les années sèches. Cette complémentation joue un rôle de sauvegarde du cheptel en cas de sécheresse et elle peut être pratiquée comme stratégie d'amélioration de la performance des dromadaires (**Ould Ahmed, 2009**).

L'alimentation du dromadaire reste un des aspects les moins investigués chez cette espèce dont les préférences alimentaires sont quasi-inexistantes dans la littérature par comparaison aux nombreuses études menées sur les préférences alimentaires des ovins, caprins et bovins. En fait, l'alimentation de dromadaire semble peu connue, notamment en ce qui concerne l'instinct nutritif, les études de la palatabilité par le dromadaire en Algérie ne sont pas nombreuses (**Bouallala, 2013**).

La remarquable adaptation du dromadaire aux conditions de milieux très difficiles, lui permet de prospérer là où aucun autre animal domestique ne peut simplement survivre. Cette exceptionnelle résistance résulte de plusieurs particularités anatomiques et physiologiques. Ainsi lorsque l'animal dispose de fourrages verts, il peut rester en saison tempérée plusieurs mois sans s'abreuver ; en période très chaude, il peut ne pas boire pendant 8 à 10 jours et perdre jusqu'à 30 % de sa masse corporelle par déshydratation (**Wilson, 1984 ; Yagil, 1985**).

## I.6. La reproduction

L'élevage camelin est un élevage à rotation très lente. La faiblesse du croît réside dans la longueur de l'intervalle entre deux mises bas (la chamelle ne produit que 0,39 chamelon par an soit un chamelon tous les 30 mois) et dans la faiblesse du taux de prolificité (aucune naissance gémellaire n'a été observée (**Adamou et Faye, 2007**)).

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

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

## Synthèse bibliographique- Chapitre I: Particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie

gestation dure 12 à 13 mois et l'intervalle chamelage-chamelage est de 2 ans. Une femelle peut se reproduire jusqu'à 20 ans environ, ayant engendré 7 à 8 chamelons (Faye, 1997).

### I . 7. Distribution des populations camelines en Algérie

L'élevage camelin en Algérie est une réalité, au regard de son rôle social et économique primordial et a toujours été associé aux formes de vie dans les zones pastorales arides et semi-arides. Il répond en effet aux multiples besoins de ces populations en leur fournissant en plus des poils, de la peau, de la viande et du lait (Senoussi et al, 2017). L'effectif camelin algérien est réparti sur 17 wilayas, avec 75% du cheptel dans huit wilayas sahariennes: Ouargla, Ghardaïa, El-Oued, Tamanrasset, Illizi, Adrar, Tindouf et Béchar et 25% du cheptel dans neuf wilayas steppiques : Biskra, Tébessa, Khenchela, Batna, Djelfa, El-Bayadh, Nâama, Laghouat et M'sila (Siboukeur O, 2006).

En Algérie, l'élevage camelin n'a connu d'impulsion considérable qu'à partir de l'an 2000, passant de 234.220 têtes en 2000 à 315.849 têtes en 2010 (M.A.D.R, 2012). Deux cent quarante-neuf chameliers ont été enquêtés dans les trois grandes aires de distribution du dromadaire en Algérie : Sud-est (El'Oued), Sud-ouest (Tindouf) et extrême Sud (Hoggar) pour permettre d'identifier les types d'élevage existants et d'en comprendre le fonctionnement (Adamou, 2008).

Le cheptel camelin algérien est constitué de populations qui se distinguent par des critères morphologiques et écologiques. Les critères de classification des dromadaires sont : leurs mensurations, la couleur de la robe, leur origine géographique et leur utilisation (Ben Aissa, 1989 ; Oulad Belkhir et al., 2013). Le Tableau 2 représente l'évolution de la production cameline nationale selon FAO, (2014).

**Tableau 2 :** Evolution de la production nationale de l'élevage des camélidés (FAO, 2016)

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre par tête	313990	318755	340140	344015	354465	362265	379094

#### I .7.1. Wilayas sahariennes

L'élevage camelin occupe une place prépondérante dans la vie agricole et sociale des populations locale du Sahara, la wilaya d'El-Oued située dans le Sud-est Algérien près des frontières tunisiennes, a le plus fort cheptel d'Algérie. Concurrencé par la politique de sédentarisation des nomades, de la motorisation (transport), de la faiblesse des ressources alimentaires et de la préférence des populations pour les viandes ovine et bovine, le cheptel

## Synthèse bibliographique- Chapitre I: Particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie

diminue et devient un tiroir-caisse pour les gros propriétaires ou un compagnon du pauvre pour les populations du Sud (Titaouine et al., 2015).

Le dromadaire a le mérite en effet de valoriser les grands parcours sahariens riches en une végétation (notamment halophyte) inappétée par les autres espèces. Son comportement alimentaire qui lui permet de se satisfaire de plantes de faible valeur nutritive, sa résistance à la soif qui lui permet de s'éloigner des points d'eau en valorisant les pâturages les plus éloignés, son potentiel de production sous-estimé (Faye, 2003), en font un animal emblématique du développement des régions arides (Faye et al., 2014). En Algérie, le dromadaire est concentré dans les régions sahariennes (Ben Aissa, 1989) (Tableau 3).

**Tableau 3:** Distribution des effectifs camelins dans les wilayas sahariennes de l'Algérie (DSA de M'sila, 2016)

Wilaya	Chamelles (tête)	Autres camelins (tête)	Total (tête)
<b>ADRAR</b>	21 212	28 738	49 950
<b>BECHAR</b>	17 242	3 493	20 735
<b>TAMANRASSET</b>	49 859	36 036	85 895
<b>OUARGLA</b>	20 540	12 018	32 558
<b>ILLIZI</b>	13 393	18 937	32 330
<b>TINDOUF</b>	33 358	22 214	55 572
<b>EL-OUED</b>	23 000	15 000	38 000
<b>GHARDAIA</b>	5 360	5 850	11 210

### I .7.2. Wilayas steppiques

Par rapport aux camelins des wilayas sahariennes, les camelins des wilayas steppiques se caractérisent par des circonférences thoraciques et abdominales qui ne sont pas grandes. Aussi, la taille est petite avec peu de musculature. C'est un animal qui ne peut pas supporter de grandes charges. Il est utilisé dans les transhumances courtes. La production des poils de cette population est la meilleure du point de vue quantité et qualité par rapport aux autres populations algériennes. Son aire de répartition s'étend entre le Sahara septentrional et la steppe (Benhadid, 2010) (Tableau 4).

## Synthèse bibliographique- Chapitre I: Particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie



**Tableau 4 :** Distribution des effectifs camelins dans les wilayas steppiques de l'Algérie (DSA de M'sila, 2016)

Wilaya	Chamelles (tête)	Autres camelins (tête)	Total (tête)
LAGHOUAT	1 174	783	1 957
BATNA	50	46	96
BISKRA	3 350	1 650	5 000
TEBESSA	354	73	427
TIARET	162	68	230
DJELFA	3 840	2 580	6 420
M'SILA	1 300	320	1 620
EL-BAYADH	9 020	2 430	11 450
NAAMA	690	325	1 015






### I .7.3. Les races de dromadaire en Algérie

Les noms des races sont attribués à des groupes d'animaux dans telle ou telle région, sont susceptibles de varier selon les pays et les ethnies qui se partagent la zone (Faye, 1997). La notion de « Race » dépend des critères étroitement pilotés par l'homme en fonction des objectifs fixés à l'animal. Le Tableau 5 représente une synthèse des plus importantes races camelines en Algérie.

**Tableau 5 :** Principales races camelines Algériennes (Ben Aissa ,1989 ; Adamou, 2011 ; Rahli, 2015)

race	Description de la	Photo de la race
<b>Le Châambi</b>	Animal médialigne, musclé, il se caractérise par diverses variantes de taille et de pelage. C'est une race fortement croisée avec du sang de dromadaire arabe. Il est utilise a double fin (bât et selle) et se trouve répandu du grand erg occidental au grand erg oriental (lieu de prédilection : Metlili des Châamba).	
<b>Le Sahraoui</b>	Est issu de croisement de Châambi et Ouled Sidi Cheikh. C'est un excellent méhari de troupe. son territoire va du grand erg occidental au centre du Sahara.	

## Synthèse bibliographique- Chapitre I: Particularités du dromadaire et situation de l'élevage camelin en Algérie

<p><b>L'Ajjer</b> Dromadaire bréviligne de petite taille. Bon marcheur et porteur, se trouve dans le tassili d'Ajjer.</p>	
<p><b>Le reguibi</b> Il est réparti dans l'Ouest saharien. c'est un animal d'assez grande taille, bien adapté à la course mais avec un bon potentiel laitier (entre 1200 et 500 litre par lactation).</p>	
<p><b>Le chameau de l'Aftouh</b> Utilisé comme animal de trait et de bât. On le trouve dans la région de Tindouf et Béchar. Le terme Aftout est un terme générique qui regroupe plusieurs types de dromadaires de la région du Sahara occidental et se caractérise par une grande variété de couleurs de la robe allant du jaune clair à presque le noir.</p>	
<p><b>L'Ait khebbach</b> Est un animal bréviligne de taille moyenne. C'est un puissant animal de bât On le trouve dans l'aire Sud-ouest.</p>	
<p><b>Le chameau de steppe</b> C'est un dromadaire commun, petit et bréviligne, il est utilisé pour le nomadisme rapproché, on le trouve au limites Sud de la steppe.</p>	

## *Chapitre II*

# *Pathologies dominantes, modalités thérapeutiques et prophylactiques des camelins*

## **Chapitre II : Pathologies dominantes, modalités thérapeutiques et prophylactiques des camélins**

Les maladies multifactorielles (diarrhée du chamelon, 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 (**Blajan et Lasnami, 1989 ; Aridhi et al., 1995**).

### **II.1. Pathologie de la reproduction**

#### **II.1.1. Stérilité des femelles**

Selon **F aye (1997)**, les principales causes sont les suivantes :

- ✓ **Congénitale** : les femelles issues d'une forte consanguinité parentale entrent généralement en puberté et sont cyclées, mais elles peuvent s'avérer stériles ; elles doivent être réformées : aucun traitement n'est possible.
- ✓ **Etat d'entretien** : le meilleur facteur d'évaluation des capacités de reproduction des femelles à la sortie de la saison sèche est la bosse. Une femelle ne se reproduira pas tant qu'elle n'aura pas reconstitué une partie de ses réserves. Le traitement préconisé pour rendre l'entrée en reproduction plus précoce est la distribution d'un complément alimentaire à la fin de la saison sèche aux femelles sans chamelon ou en fin de lactation. Le parasitisme gastro-intestinal peut aussi être responsable d'un mauvais état de la femelle et empêcher sa reproduction.
- ✓ **Carence en vitamines A** : l'alimentation exclusive des femelles pendant la saison sèche par des pailles de graminées entraîne un déficit d'ingestion de caroténoïdes et donc de production de vitamines A. Ce trouble peut être prévu lorsque les chamelons ont des phases de cécité liées à ce déséquilibre. Les femelles restent alors en anoestrus ou ont un très fort taux de mortalité embryonnaire. Le traitement d'urgence a recours à l'administration de vitamines A D3 E par voie injectable ou orale. La prévention est préférable en laissant les animaux parcourir librement un parcours avec des ligneux dont les feuillages verts sont riches en carotènes toute l'année.
- ✓ **Kyste ovarien** : d'autres déséquilibres nutritionnels (surcharge adipeuse, carences minérales, etc....) ou des dysfonctionnements ovariens d'origine hormonale s'accompagnent de formations folliculaires qui persistent en état d'atrésie ou enkystées. Des formations dures et parfois volumineuses peuvent être détectées par

## Synthèse bibliographique- Chapitre II :Pathologies dominantes, modalités thérapeutiques et prophylactiques des camélins

---

palpation rectale à la surface de l'ovaire. Les traitements à pratiquer vont du massage d'ovaire à l'injection de GnRH ou de prostaglandine F2 alpha.

### II.1.2. Stérilité des males

La stérilité des males est mal étudiée. Elles peuvent se cumuler au fil de l'âge des dromadaires et les reproducteurs ne doivent pas être gardés au-delà de 15 ans. Selon **F aye (1997)**, les principales causes sont les suivantes :

- ✓ **Congénitale** : la consanguinité est également responsable de malformations de l'appareil génital chez le male pouvant entraîner l'incapacité d'accouplement ou la baisse du pouvoir fécondant du sperme. La cryptorchidie n'est pas rare et doit être recherchée avant toute décision de choix de géniteurs.
- ✓ **Nutritionnelle** : les carences en vitamines peuvent perturber la spermatogénèse.
- ✓ **Parasitaire** : une fibrose des testicules peut apparaître dans des zones où les risques de filariose sont élevés.
- ✓ **Infectieuse** : la brucellose est une cause habituelle d'orchites.

### II.2. Mammite

Ce sont des inflammations de la glande mammaire, elles peuvent être cliniques ou subcliniques, c'est-à-dire sans symptômes apparents. Parmi les agents causaux bactériens ; *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus spp.*, les Entérobactéries (*Escherichia coli*) et les clostridies (**Dérivaux et Ectors, 1980**) ; **Féderici, 1988**). Aussi, elles peuvent être dues à des champignons et surtout ; *Trichosporon spp.* et *Candida spp.* (**Akdouche et al., 2014**)

#### II.2.1. Symptômes (**Karkara, 1999**)

- mamelle chaude, douloureuse ou enflée.
- diminution de la production de lait dans le quartier malade.
- changement d'aspect du lait : présence de grumeaux, de sang ou de pus.

#### II.2.2. Traitement

A appliquer le matin et le soir, pendant 2 jours (**Karkara, 1999**):

- traire complètement le quartier malade et retirer le lait de la consommation humaine ou animale.

## **Synthèse bibliographique- Chapitre II :Pathologies dominantes, modalités thérapeutiques et prophylactiques des camelins**

---

- désinfecter le trayon du quartier malade avec un coton imprégné de Bétadine dermique.
- administrer dans le trayon la totalité d'un injecteur à base d'antibiotiques.

### **II.3. Diarrhée des jeunes**

#### **II.3.1. Symptômes (Karkara, 1999)**

- amaigrissement.
- croissance ralentie.
- mortalité du jeune et perte de la lactation de la mère.

#### **II.3.2. Traitement (Karkara, 1999)**

- traiter les jeunes de plus de 6 mois contre les vers digestifs (antiparasitaires).
- traiter les jeunes de moins de 6 mois avec : Sulfadimérazine ou équivalent.
- Ne pas faire téter le jeune le 1<sup>er</sup> jour de traitement (remplacer le lait par de l'eau).

La prévention se base sur le renforcement de l'immunité du nouveau né pendant plusieurs semaines par 2 litres de lait maternel (colostrum) dans les 12 heures suivant sa naissance.

### **II.4 .syndromes respiratoires**

#### **II.4.1. Symptômes (Karkara, 1999)**

- apparition en saison des pluies et saison froide.
- contagieux.
- touche autant les jeunes que les adultes.
- toux et écoulement des deux naseaux
- affaiblissement.
- fièvre.
- par fois diarrhée et mort.

#### **II.4.2. Traitement (Karkara, 1999)**

- dès les premiers symptômes, injecter dans les muscles du cou le l'oxytetracycline longue action.
- renouveler le traitement après 3 jours.

## Synthèse bibliographique- Chapitre II :Pathologies dominantes, modalités thérapeutiques et prophylactiques des camelins

---

La prévention se base sur la vaccination du troupeau avant la saison des pluies.

### II.5. Fractures

#### II.5.1. Symptômes (Karkara, 1999)

- impossibilité de bouger le membre fracturé ou de se mettre debout.
- douleurs intenses.
- diminution de l'appétit et du niveau de production.

#### II.5.2. Traitement (Karkara, 1999)

- abattre le dromadaire en cas de fracture ouverte (sortie de l'os à travers la peau).
- en cas de fracture sans déchirure de la peau :
  - contention ferme du dromadaire, couché sur le flanc opposé à la fracture.
  - tendre au maximum le membre fracturé dans sa position normale.
  - bander et immobiliser le membre par une attelle devant obligatoirement couvrir l'articulation la plus proche.
  - mettre le dromadaire au repos dans un enclos pendant 1 mois.
  - refaire le bandage et resserrer l'attelle au bout d'une semaine.

### II.6. Bactérioses dominantes

#### II.6.1. Brucellose

Les manifestations communément rapportées sont l'avortement et les lésions articulaires. Par contre, de nombreuses enquêtes sérologiques ont été réalisées, souvent à l'occasion de l'étude de cette maladie chez les bovins et les petits ruminants. Ces enquêtes se justifient par les risques de contamination de l'homme, par le lait notamment (Fassi-Fehri, 1987). Les camelins ne sont pas connus d'être des hôtes préférentiels pour les *Brucella*, mais ils sont sensibles à *Brucella abortus* et *Brucella melitensis* (Cooper, 1991), surtout s'ils vivent en promiscuité avec des ruminants infectés (Radwan et al., 1992). Les signes cliniques ne sont pas très évidents et seulement les techniques de diagnostic par PCR sont fiables (Rejeswari et al., 2013). En Algérie, la brucellose cameline est une M.D.O (Annexe 1 : JORA N°16, 2006).

## Synthèse bibliographique- Chapitre II :Pathologies dominantes, modalités thérapeutiques et prophylactiques des camelins

### II.6.2. Maladie de John ou paratuberculose

L'agent causal de cette maladie est *Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis* (Alharbi et al., 2012). Elle serait la cause de grandes pertes de productions (Fowler, 2010). Les camelins sont plus sensibles à la paratuberculose que les autres espèces de ruminants (Radwan et al., 1991). La maladie de John engendre des troubles hématologiques et biochimiques sévères chez les camelins (Mohamed et al., 2013). En Algérie, la paratuberculose est une M.D.O (Annexe 1 : JORA N°16, 2006).

### II.6.3. Salmonelloses

De nombreuses *Salmonella* ont été isolées chez les camélidés. Certains sérotypes sont associés à des entérites (*S. typhimurium*, *S. enteritidis*, *S. dublin*), d'autres à des avortements (*S. dublin*, *S. bovis morbificans*), mais la plupart sont des sérotypes ubiquitaires (Fassi-Fehri, 1987).

### II.6.4. Pasteurellose

Les affections respiratoires semblent fréquentes chez les camélidés comme en témoignent les lésions de bronchopneumonie et de pneumonie rencontrées aux abattoirs. L'étiologie de ces affections est complexe et mal connue. *Pasteurella multocida* type A aurait un rôle non négligeable (Fassi-Fehri, 1987).

### II.6.5. Affections à bactéries pyogènes

Les affections à bactéries pyogènes sont fréquentes chez le dromadaire. La lymphangite accompagnée de lymphadénite suppurée des ganglions cervicaux et ischiatiques, avec parfois des abcès viscéraux, est fréquente chez les adultes de plus de 4 ans. Les germes isolés sont *Corynebacterium pseudotuberculosis*, *Corynebacterium pyogenes*, des streptocoques du groupe B et des staphylocoques (Fassi-Fehri, 1987).

## II.7. Viroses dominantes

### II.7.1. Variole

Est la virose la plus répandue et la plus facile à identifier cliniquement (Fassi-Fehri, 1987). Due à un *Orthopoxvirus*. L'émergence de la variole dans un grand élevage camelin, conduirait à d'importantes pertes économiques causées par la réduction de la productivité, l'abattage obligatoire des animaux, ainsi que par l'application de mise en quarantaine

## Synthèse bibliographique- Chapitre II :Pathologies dominantes, modalités thérapeutiques et prophylactiques des camelins

---

préventive et des mesures sanitaires vétérinaires (Kulyaisan *et al.*, 2014). En Algérie, la variole cameline est une M.D.O (Annexe 1 : JORA N°16, 2006).

### II.7.2. Rage

Est une encéphalomyélite inéluctablement mortelle affectant tous les mammifères, dont l'homme, est l'une des zoonoses majeures les plus graves dans le monde. Les bovins contractent généralement le *Rhabdovirus*, après morsure ou griffure par un animal enragé domestique (chien, chat...etc.) ou sauvage (loup, renard...etc.).L'euthanasie est la seule procédure pratiquée pour un bovin enragé (Toma *et al.*, 2004). En Algérie, la rage animale est une M.D.O (Annexe 1 : JORA N°16, 2006).

### II.7.3. Ecthyma contagieux

La maladie se manifeste par des papules qui évoluent progressivement en pustules, au niveau des lèvres. Ces lésions peuvent s'étendre à la muqueuse buccale et nasale. La forme généralisée de la maladie peut cliniquement être confondue avec la variole (Fassi-Fehri, 1987).

### II.7.4. Fièvre aphteuse

Due à un *Aphthovirus*, engendrant un tableau clinique similaire à celui observé chez les bovins, mais avec une période d'incubation qui semble être plus longue chez les camelins (Fassi-Fehri, 1987).

### II .7.5. Peste des petits ruminants (PPR)

Due à un *Morbillivirus* (Gibbs *et al.*, 1979 ; Murthy *et al.*, 1995), qui est pathogène pour les petits ruminants. Cependant, des études récemment réalisées au Sudan, ont révélé des camelins souffrant sévèrement de la PPR (Khalafalla *et al.*, 2010). Les signes cliniques majeures chez les camelins sont caractérisés par une mort subite d'animaux apparemment sains, de la jaunisse, et plus tardivement une diarrhée sanguinolente et des avortements (Haroun *et al.*, 2002 ; cité par Khalafalla *et al.*, 2010).Une autre enquête réalisée en Tanzanie, attribuée aux camelins, un éventuel rôle de réservoir potentiel infectant les autres ruminants, surtout que la maladie chez le dromadaire, n'est pas toujours cliniquement exprimée (Swai, 2011).En Algérie, la PPR est une M.D.O (Annexe 1 : JORA N°16, 2006).

## Synthèse bibliographique- Chapitre II :Pathologies dominantes, modalités thérapeutiques et prophylactiques des camélins

---

### II.8. Parasitoses

#### II.8.1. Exoparasitoses

##### II.8.1.1. Gale

Elle est provoquée par un acarien, parasite quasi-exclusif du genre *Camelus: Sarcoptes scabiei var. cameli*, considérée à l'époque des grandes caravanes et des fortes concentrations de dromadaires comme l'affection majeure de cette espèce, elle est maintenant moins fréquente, les conditions de surpeuplement favorables à la contagion étant plus rarement remplies, la dénutrition et les carences, en vitamine A notamment, sont des facteurs favorables au développement de la gale (**Bljan et Lasnami 1989**).

La gale des camélidés est très répandue. En Mongolie et en Inde, elle est particulièrement fréquente en saison froide et humide ; par contre, au Moyen-Orient son incidence est plus élevée en été. La transmission se fait par contact direct et la maladie peut atteindre tout le troupeau (**Fassi-Fehri, 1987**).

##### II.8.1.2. Tiques

Les tiques qui peuvent infester le dromadaire ont un rôle beaucoup moins important dans la transmission des virus ou des rickettsies que celui qu'elles ont chez d'autres espèces animales (**Bljan et Lasnami 1989**). Les tiques les plus communément rencontrées sont : *Hyalomma dromedarii*, *Hyalomma rufipes*, *Rhipicephalus pulchellus*. Ces tiques peuvent véhiculer des virus (Bunyavirus) ou des rickettsies (**Fassi-Fehri, 1987**).

##### II.8.1.3. Myiases

Sont très répandues. Signalons l'infestation des plaies par les larves de *Wohlfahrtia magnifica* et *Wohlfahrtia nubae*, l'infestation du rhinopharynx par la larve de *Cephalopsis titillator* (**Fassi-Fehri, 1987**). En Algérie, les myiases camelines à *Cochliomyia hominivorax* et *Chrysomya bezziana* sont des M.D.O (**Annexe 1 : JORA N°16, 2006**).

#### II.8. 2. Endoparasitoses

##### II.8.2.1. Coccidiose

Due à *Eimeria cameli*, cette maladie a été signalée en Turkménie, en Inde, au Sultanat d'Oman, au Tchad. Au Niger, les taux d'infestation sont très élevés. L'infestation, souvent

## Synthèse bibliographique- Chapitre II :Pathologies dominantes, modalités thérapeutiques et prophylactiques des camélins

---

associée à d'autres parasitoses intestinales, s'accompagne de peu de symptômes et de lésions (Fassi-Fehri, 1987).

### II.8.2.2. Kyste hydatique

Due à la présence d'*Echinococcus granulosus*. Dans une étude réalisée par Bayleyegn et al., (2013) sur 501 camélins après leur abattage, 65,47% des animaux étaient porteurs de kystes hydatiques, avec une prévalence plus élevée chez les camélins adultes. Le poumon était l'organe le plus affecté (47,90 %). En Algérie, l'échinococcose et l'hydatidose sont des M.D.O (Annexe 1 : JORA N°16, 2006).

### II.8.2.3. Toxoplasmose

Due à *Toxoplasma gondii*, et a fait l'objet de plusieurs enquêtes sérologiques sur des animaux à l'abattoir, en Afghanistan, en Turkménie, en Egypte et en Inde. Le taux de séropositivité est généralement assez élevé. L'infection naturelle est cliniquement inapparente (Fassi-Fehri, 1987). En Algérie, la toxoplasmose est une M.D.O (Annexe 1 : JORA N°16, 2006).

### II.8.2.4. Trypanosomose à *Trypanosoma evansi*

Cette protozoose est très fréquente chez *Camelus dromedarius*, dans tous les pays de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. *Trypanosoma evansi* possède le plus large spectre d'hôte parmi tous les trypanosomes et touche la grande majorité des espèces animales domestiques et même sauvages, cependant, ce parasite est plus pathogène chez les camélins et les équidés. *Trypanosoma evansi* est un parasite du sang et des tissus (système nerveux), sa transmission est assurée par les vecteurs mécaniques, cause pour laquelle le parasite est répandu même en dehors du biotope de la mouche Tsé Tsé (Desquesnes et al., 2013). En Algérie, la trypanosomose cameline est une M.D.O (Annexe 1 : JORA N°16, 2006).

## II.9. Intoxications

Au pâturage, les ruminants ont une certaine capacité à éviter les plantes toxiques, mais les herbivores domestiques peuvent aussi être l'objet d'intoxications végétales à travers la consommation de grains, foin et ensilages contaminés (Kazi Tani, 2014).

Les intoxications végétales ont une incidence économiquement importante à cause d'une éventuelle mortalité des animaux, d'une chute de production zootechnique ou d'une

## Synthèse bibliographique- Chapitre II :Pathologies dominantes, modalités thérapeutiques et prophylactiques des camelins

convalescence (parfois longue) de l'animal malade. L'empoisonnement par une plante toxique devra être suspecté chaque fois qu'il y a apparition soudaine de maladie sans cause visible ou si, dans un troupeau, un certain nombre d'animaux montrent des signes de désordre aigu dans le système nerveux central ou le tractus digestif sans fièvre mais avec prostration, des tentatives répétées d'évacuer les fèces ainsi qu'une perte rapide de poids (**Evers et Link, 1972 ; Fowler, 1981**).

Les phytotoxicoses sont très diversifiées en Algérie et posent un véritable problème de diagnostic différentiel avec d'autres pathologies. S'il ne reste plus de traces visibles de la plante suspecte sur le terrain, le praticien est appelé à rechercher des fragments de la plante dans les matières fécales ou dans le contenu du rumen (**Kazi Tani, 2014**). Il existe plusieurs plantes toxiques, mais les plus connues sont décrites sur le Tableau 6.

**Tableau 6** : Principales plantes toxiques chez les camelins (Bljan et Lasnami, 1989).

<b>a) Intoxication par le Genêt Saharien</b>	Légumineuse, <i>Genista saharae</i> ; appelée en Arabe (Mukh) : cette plante serait à l'origine d'une urolithiase urétrale connue des nomades.
<b>Symptômes</b>	Cette plante provoque une cystite avec obstruction du canal urinaire .L 'animal essaie sans cesse d'uriner, l'urètre et obstrué par un bouchon d'une substance blanchâtre et dure.
<b>Traitement</b>	Les nomades tentent l'aspiration du bouchon, souvent sans succès, parfois l'intervention chirurgicale est possible.
<b>b) Intoxication par la mauve</b>	<i>Malva parviflora</i> (Malvacée), appelée en Arabe khobeize (petit pain). C'est une plante toxique lorsqu'elle est consommée en grande quantité.
<b>Symptômes</b>	Tremblements des membres et paralysie, des œdèmes des membres et une congestion des reins et de la moelle.
<b>Traitement</b>	Il faut éviter les pâturages où elle est présente ou en limiter l'utilisation .

# *Partie Pratique*

*Chapitre III*

*Matériel*

*Et Méthodes*

## **Chapitre III : Matériels et Méthodes**

### **III. A. Région d'étude**

#### **III. A.1. Situation géographique**

La wilaya de M'sila, dans ses limites actuelles, occupe une position privilégiée dans la partie centrale de Nord Algérien. Elle fait partie de la région des Hauts Plateaux du centre et s'étend sur une superficie de 18 175 km<sup>2</sup>. Elle compte aujourd'hui 47 communes, regroupées en 15 daïrâtes comptant une population d'environ 1.115.000 habitants. Elle est limitée (DSA M'sila, 2016) :

- ✓ **Au Nord-est** : par les wilayas de Bordj Bou-Argeridj et Sétif ;
- ✓ **Au Nord-ouest** : par les Wilayas de Médéa et Bouira ;
- ✓ **A l'Est** : par la wilaya de Batna ;
- ✓ **A l'Ouest** : par la Wilaya de Djelfa ;
- ✓ **Au Sud-est** : par la Wilaya de Biskra.

#### **III.A.2. 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).

**III.A.3. Situation de l'élevage camelin dans la région de M'SIA**

Au niveau de la wilaya de M'sila, l'élevage camelin est en train d'être revivifié (Tableau 7). Ainsi selon les chiffres de la D.S.A on a observé un accroissement de l'effectif du cheptel camelin local qui est passé de 1.000 à 1.500 têtes entre le début de la décennie et l'année 2010. Ce cheptel appartient à 58 éleveurs qui ont réussi à résister à des conditions difficiles, liées surtout au manque de parcours de pré et à l'élévation des prix des fourrages. Le recul de l'abattage des chamelons et la régression de la consommation de leur viande du fait de la hausse de son prix (plus de 500 D.A/ kg), ont contribué à cette reprise de croissance des troupeaux de camélidés. Toutefois, plus l'on se dirige vers le Nord de la wilaya de M'sila, plus la taille des troupeaux diminue. Les services locaux en charge du secteur agricole font, par ailleurs, état de l'annulation de la prime de 20.000 D.A accordée aux chameliers pour chaque nouvelle naissance et ce, en l'absence de mesures à même d'empêcher l'abattage des chamelons **(D.S.A de M'Sila, 2010)**.

On a constaté que des mouvements de transhumance des camelins en été, sont souvent liés à ceux des ovins, et qui vont des wilayas sahariennes vers les wilayas agro-pastorales de l'Est du pays (Khenchela-Tébessa - Oum-El-Bouaghi - Constantine - Sétif – Bordj Bou Arriredj) **(Ben Aissa, 1989)**.

**Tableau 7 :** Distribution des effectifs camelins dans la wilaya de M'sila (DSA de M'sila, 2016)

<b>Commune</b>	<b>Chamelles (tête)</b>	<b>Autres camelins (tête)</b>	<b>Total (tête)</b>
<b>M'sila</b>	10	5	15
<b>Chellal</b>	170	40	210
<b>Ouled Madhi</b>	310	75	385
<b>Maàrif</b>	170	25	195
<b>K ,ced El ' Djir</b>	50	15	65
<b>Total S.A M'sila</b>	710	160	870
<b>Souamaâ</b>	155	25	180
<b>Total S.A Ouled Derradj</b>	155	25	180
<b>Ouled Mansour</b>	20	5	25
<b>Total S.A Hammam Dalâa</b>	20	5	25
<b>Khobana</b>	50	10	60
<b>M'cif</b>	250	75	325
<b>Total S.A Bousâada</b>	300	85	385
<b>Ain khadra</b>	15	4	19
<b>Total S.A Magra</b>	15	4	19
<b>Ain El'Hadjel</b>	10	3	13
<b>Sidi Hadjres</b>	10	3	13

<b>Sidi Aissa</b>	60	30	90
<b>Bouti Sayeh</b>	20	5	25
<b>Total S.A Ain El'Hadjel</b>	100	41	141
<b>Total wilaya</b>	1 300	320	1 620

### **III.B. Matériels et méthodes**

#### **III.B.1. Démarche méthodologique**

La démarche méthodologique retenue comporte les étapes suivantes :

- ✓ **Avoir un aperçu sur l'état sanitaire et les pathologies dominantes chez les camelins à partir d'un échantillon de chameliers :**

Cette enquête est réalisée via questionnaire (Annexe II) et interviews menées avec 11 chameliers, en visant de recenser les pathologies dominantes et les différentes modalités thérapeutiques ; médicales ou traditionnelles. Cette enquête commença le 10 février 2018 et s'acheva le 28 février de la même année. Durant les enquêtes, on a essayé de toucher le nombre maximum de communes et d'élevages camelins dans la wilaya de M'sila afin d'obtenir un échantillon représentatif.

- ✓ **Investigation sur le statut sanitaire et les pathologies dominantes chez les camelins à partir d'un échantillon de vétérinaires praticiens privés :**

Cette étude est effectuée par questionnaire (Annexe III) et interviews menées avec 15 vétérinaires, en visant d'inventorier les pathologies dominantes et les différentes modalités diagnostiques et thérapeutiques. Cette enquête commença le 12 février 2018 et s'acheva le 27 mars de la même année. Durant les enquêtes, on a essayé de toucher le nombre maximum de communes et de vétérinaires fréquentant les élevages camelins dans la wilaya de M'sila afin d'obtenir un échantillon représentatif.

La région d'étude couvre les communes suivantes : Ain El'Hadjel, Bouti Sayah, Chellal (trayba ; Banyou ), Khettoutin Ced El Djir, Mâarif, Ouled Mahdi, Ouled Sidi Brahim (Oued El'Lham ; Kharmam) et Souamaâ (Figure 3).



Figure 3 : Les communes de la région d'étude (DSA M'sila, 2016)

### III.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 IV*

*Résultats Et*

*Discussion*

## **Chapitre IV : Résultats et Discussions**

### **IV.A. Résultats**

#### **IV.A.1. Questionnaires destinés aux chameliers**

##### **IV.A.1.a Taille du troupeau**

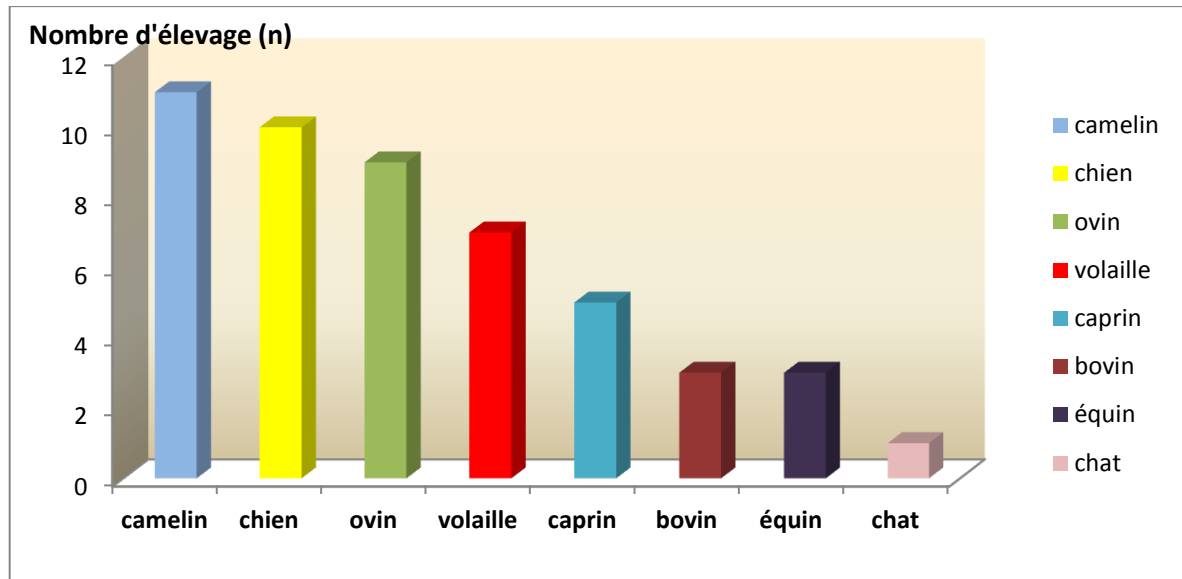
On a atteint un effectif total de 11 chameliers. L'effectif total des troupeaux ; va de 11 à 250 têtes. Les chamelles représentent la partie dominante dans la majorité des troupeaux. Le métier d'élevage camelin est acquis par succession (héritage) chez la quasi-totalité des éleveurs. Le nombre de chamelle est très important par rapport à l'effectif total. Le Tableau 8 résume les particularités des élevages camelins visités.

**Tableau 8 : Particularités des élevages camelins visités**

<b>Code d'élevage</b>	<b>Commune</b>	<b>Effectif total (tête)</b>	<b>Nombre de chamelles (tête)</b>	<b>Durée d'expérience de l'éleveur</b>
01	Oued Mahdi	250	245	Succession
02	Mâarif	52	38	Succession
03	Djraba	65	61	Succession
04	Kharmam	45	40	Succession
05	Banyou	200	150	Succession
06	Trayba	31	21	Succession
07	Sidi Aissa	12	05	3ans
08	Khatouti Ced Aldjir	38	30	Succession
09	Bouti Sayeh	39	29	Succession
10	Aine El 'Hadjel	11	03	Succession
11	Oued Elham	120	119	Succession

##### **IV.A.1.b. Existence d'autres animaux dans la même ferme**

La Figure 4 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 éleveurs élèvent d'autres espèces animales vivant en promiscuité avec les camelins pouvant être la source principale de maladies transmissibles aux camelins. On observe une prédominance des chiens de garde, puis des ovins considérés souvent comme une trésorerie importante pour les éleveurs. Les volailles serviront pour l'autoconsommation d'œufs ou de viandes. Alors que les caprins sont une source principale de lait pour le ménage.



**Figure 4 :** Classement des espèces animales existant au niveau des exploitations (n)

#### **IV.A.1.c. Prédipositions prises par les chameliers en cas de pathologies camelines**

Selon les éleveurs interviewés, parmi ces prédispositions, nous remarquons que le recours à l'automédication par des substances traditionnelles, vient en première position, suivi par la sollicitation du vétérinaire de préférence, sinon demander l'aide de n'importe quel vétérinaire. Les actes possibles sont récapitulés sur le Tableau 9 en (n) sans cumul.

**Tableau 9 :** Prédipositions prises par les éleveurs en cas de pathologies camelines en (n) sans cumul.

<b>Actes</b>	<b>(n)</b>
Faire recours à l'automédication par les produits traditionnels	<b>7</b>
Faire recours à l'automédication par les substances pharmaceutiques	<b>1</b>
Solliciter votre vétérinaire préféré	<b>6</b>
Solliciter n'importe quel vétérinaire	<b>1</b>
Attendre que la maladie s'atténue d'elle même	<b>1</b>

#### **IV.A.1.d. Utilisation de remèdes traditionnels pour traiter les camelins**

Le Tableau 10 représente les remèdes traditionnels et l'automédication utilisés par les chameliers pour traiter les camelins malades. Plusieurs substances sont utilisées en application cutanée pour traiter les dermatoses parasitaires, mycosiques ou carentielles. Certaines de ces substances sont très toxiques même (Fuel). Alors que plusieurs plantes

## Partie Pratique-Chapitre IV : Résultats et Discussions

médicinales sont utilisées pour lutter contre les diarrhées. Pour l'entérotaxémie, le saignée les veines auriculaires est de règle.

**Tableau 10 :** Remèdes traditionnels et l'automédication utilisés par les chameliers pour traiter les camelins en (n) sans cumul.

Pathologies visées	Remèdes traditionnels	(n)
Gales	Huile de cade ; sur la peau	06
	Huile d'olive ; sur la peau	05
	Fumée ; sur la peau	06
	Fuel ; sur la peau	04
	Carbonate de sodium ; sur la peau	01
Alopécie	Fuel ; sur la peau	04
Poux et autres acariens	Huile de table; sur la peau	02
	Fumée ; sur la peau	02
Myiases des cavités nasales	Fumée ; inhalation par les narines	02
Météorisation gazeuse	Boissons gazeuses ; en boisson	01
Mammites	Vinaigre ; massage de la mamelle	01
Diarrhées	Ecorce de grenades ; voie orale	01
	<i>Peganum harmala</i> (حرمل) ; voie orale	03
	<i>Ruta chalepensis</i> (فيجل) ; voie orale	03
Entérotaxémie	Saignée du sang artériel ; saignée des veines le l'oreille	02
Infections générales	Genévrier ; voie orale	02

### IV.A.2. Questionnaires destinés aux vétérinaires

On a atteint un effectif total de 15 vétérinaires praticiens privés.

#### IV.A.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 11.

D'après le Tableau 11, on observe que la durée d'expérience des vétérinaires enquêtés va de 07 mois en tant que minimale à 23 ans en tant que maximale. Seulement 4/15 des vétérinaires ont une expérience inférieure à 5 ans alors que 7/15 des vétérinaires ont dépassé 10 ans de pratique sur le terrain. Aussi, on observe que 6/15 vétérinaires sont installés dans la commune de M'Sila, qui est le chef-lieu de la wilaya de M'Sila.

**Tableau 11** : Distribution des vétérinaires enquêtés en fonction du code, de la localisation professionnelle et de la durée d'expérience

<b>Cod du vétérinaire</b>	<b>Localisation professionnelle</b>	<b>Durée de l'expérience</b>
01	Ouled Madhi	Depuis 2008 (10 ans)
02	M'sila	Depuis 1999 (19 ans)
03	Ben Serour	Depuis 2008 (10 ans)
04	M'sila	Depuis 2008 (10 ans)
05	Sidi Aissa	Depuis 1996 (22 ans)
06	Sidi Aneur	Depuis 2016 (2 ans)
07	Ain El Hadjal	Depuis 7 mois
08	M'sila	Depuis 1995 (23 ans)
09	M'sila	Depuis 2016 (2 ans)
10	Ain El Hadjal	Depuis 2014 (4 ans)
11	Boussaâda	Depuis 2000 (18 ans)
12	Boussaâda	Depuis 2010 (8 ans)
13	M'sila	Depuis 2009 (9 ans)
14	M'sila	Depuis 2010 (8 ans)
15	Ben Serour	Depuis 2012 (6ans)

#### **IV.A.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 12. 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.

## **Partie Pratique-Chapitre IV : Résultats et Discussions**

**Tableau 12:** Classement des espèces animales selon la fréquence dans l'activité vétérinaire de routine.

Classement	Fréquence dans l'activité quotidienne par espèce animale (n)							
	Bovin	ovins	caprin	volailles	Canine/féline	camelins	Équin	Lapin
01	00	<b>15</b>	00	00	00	00	00	00
02	<b>08</b>	00	<b>05</b>	00	<b>01</b>	<b>01</b>	00	00
03	<b>04</b>	00	<b>06</b>	00	<b>01</b>	<b>04</b>	00	00
04	<b>02</b>	00	<b>04</b>	<b>08</b>	00	<b>01</b>	00	00
05	00	00	00	<b>07</b>	<b>08</b>	00	00	00
06	<b>01</b>	00	00	00	<b>05</b>	<b>08</b>	00	<b>01</b>
07	00	00	00	00	00	<b>01</b>	<b>04</b>	00
Code du vétérinaire	Position selon la fréquence dans l'activité quotidienne par espèce animale et par vétérinaire							
	1 <sup>ère</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	4 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>	6 <sup>ème</sup>	7 <sup>ème</sup>	
01	O	B	CM	CP	V	C/F	-	
02	O	CM	B	CP	V	C/F	-	
03	O	CP	B	V	C/F	CM	E	
04	O	B	CP	CM	V	C/F	-	
05	O	B	CP	V	C/F	CM	-	
06	O	CP	B	V	C/F	CM	E	
07	O	C/F	CP	B	V	CM	-	
08	O	B	CM	CP	V	C/F	-	
09	O	B	CP	V	C/F	CM	-	
10	O	CP	C/F	B	V	L	CM	
11	O	CP	CM	V	C/F	B	E	
12	O	B	CP	V	C/F	CM	E	
13	O	B	CP	V	C/F	CM	-	
14	O	B	CM	CP	V	C/F	-	
15	O	CP	B	V	C/F	CM	-	

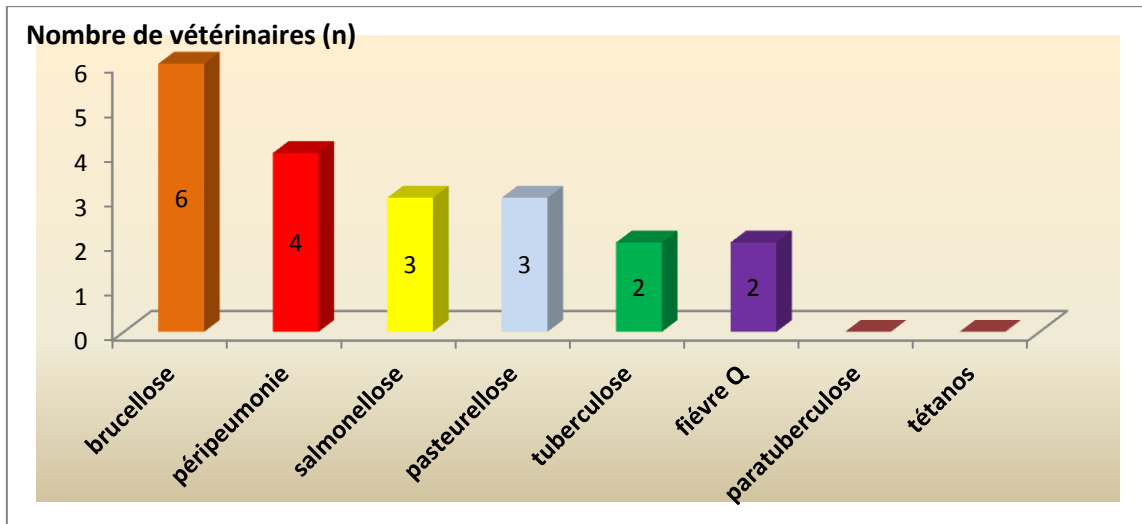
*Bovins=B- Ovins=O-Caprins=CP-Camelins=CM-Canine/Féline=C/F- Lapins=L-Volailles=V-Equins=E*

D'après le Tableau 12, on observe que selon tous des vétérinaires, les ovins détiennent la première position en ce qui concerne la fréquence dans l'activité vétérinaire de routine. Les bovins avec 8/15 vétérinaires viennent en 2<sup>ème</sup> position, en parallèle avec les caprins selon 5/15 des vétérinaires interviewés. Alors, les camelins détiennent la 6<sup>ème</sup> position selon une majorité de 8/15 vétérinaires.

### **IV.A.2.c. Pathologies dominantes**

#### **IV.A.2.c.1. Bactérioses**

La Figure 5, montre les maladies bactériennes dominantes chez les camelins selon les réponses des vétérinaires interviewés.



**Figure 5** : Bactérioses dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M’sila en (n) sans cumul.

On constate d’après la Figure 5 que la brucellose est la pathologie dominante, suivie par les affections pulmonaires. La salmonellose et la pasteurellose viennent 3<sup>ème</sup> position, suivie par la fièvre Q.

#### **IV.A.2.c.2. Viroses**

Le Tableau 13, représente les maladies virales dominantes chez les camelins selon les réponses des vétérinaires interviewés.

D’après ce Tableau 13, on observe une domination de la variole cameline suivie par l’ecthyma contagieux en 2<sup>ème</sup> position, puis par la rage en 3<sup>ème</sup> position. Il faut signaler que la rage est une maladie zoonotique grave.

**Tableau 13** : Viroses dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M’sila en (n) sans cumul.

<b>Viroses</b>	<b>Nombre de réponses (n)</b>
Variole cameline	10
Ecthyma contagieux	9
Rage	6
Peste des petits ruminants	2
Fièvre aphteuse	2
Infection à coronavirus	1
Poxvirose	1
Para-influenza virus	1

**IV.A.2.c.3. Parasitoses**

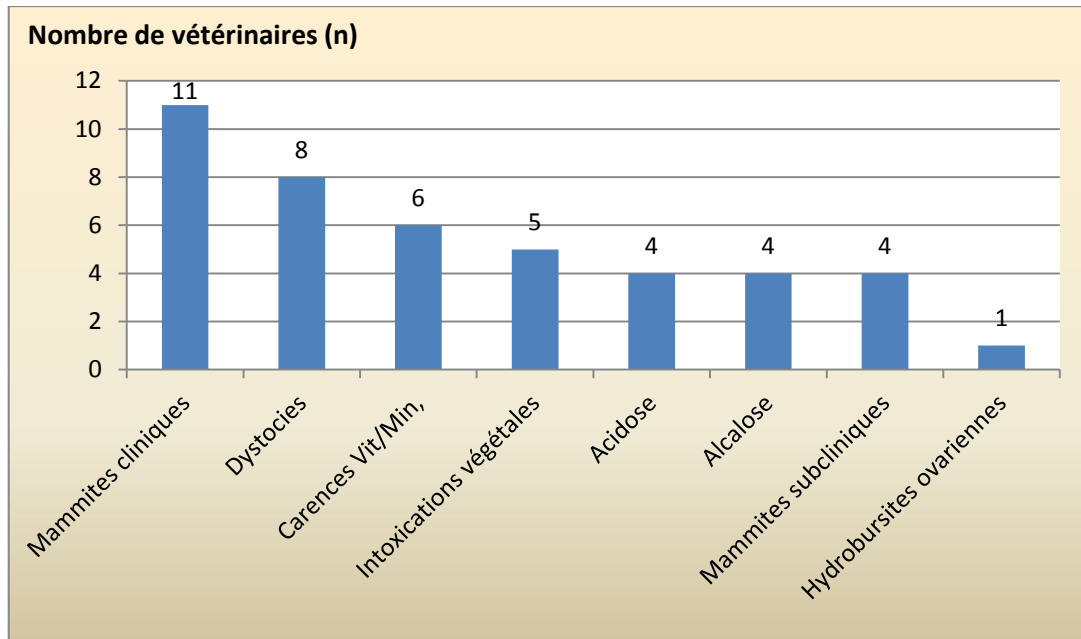
Le Tableau 14, représente les maladies parasitaires dominantes chez les camelins selon les réponses des vétérinaires interviewés. D'après le Tableau 14, on observe une domination des formes de gales suivies par les infestations par les tiques en 2<sup>ème</sup> position, puis par le kyste hydatique en 3<sup>ème</sup> position et en 4<sup>ème</sup> position vient la trypanosomose. Donc on a une domination des parasitoses cutanées dans la région d'étude.

**Tableau 14 :** Parasitoses dominantes diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'sila en (n) sans cumul.

<b>Parasitoses</b>	<b>Nombre de réponses (n)</b>
Gales	14
Infestations par les tiques	9
Kyste hydatique	4
Trypanosomose	3
Coccidiose	2
Toxoplasmose	2
Myiases	2
Fasciolose	1

**IV.A.2.c.4. Pathologies fonctionnelles**

La Figure 6, représente les maladies fonctionnelles dominantes chez les camelins selon les réponses des vétérinaires interviewés. D'après la Figure 6 on observe une domination des mammites cliniques suivies par les formes de dystocie en 2<sup>ème</sup> position, puis par les carences en vitamines et minéraux suivies par les intoxications végétales. En 5<sup>ème</sup> position viennent ensemble les formes d'acidose, d'alcalose ainsi que les mammites subcliniques et en dernière position les hydrobursites ovariennes.



**Figure 6** : Pathologies fonctionnelles diagnostiquées ou suspectées chez les camelins dans la région de M'sila en (n) sans cumul.

#### **IV.A.2.d. Méthodes de diagnostic utilisées**

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 méthodes de diagnostic utilisées. Le Tableau 15 représente les méthodes utilisées pour diagnostiquer les pathologies dominantes chez les camelins.

**Tableau 15** : Méthodes utilisées pour diagnostiquer les pathologies dominantes chez les camelins en (n) sans cumul.

Type de diagnostic	Bactérioses (n)	Viroses (n)	Parasitoses (n)	Pathologies fonctionnelles (n)
Clinique	12	10	14	12
Suspicion	11	7	8	6
Laboratoire	3	3	1	1

D'après le Tableau 15, la majorité des vétérinaires se basent sur le diagnostic clinique dans toutes les catégories de pathologies. En 2<sup>ème</sup> position vient la suspicion, alors que le diagnostic de laboratoire n'est pratiqué que par quelques vétérinaires.

#### **IV .A.2.e. Moyens de diagnostic et de thérapie**

L'efficacité du quelconque protocole thérapeutique est influencée par la présence de certains moyens logistiques nécessaires. Le Tableau 16 représente les moyens utilisés pour le diagnostic et la thérapie chez les camelins.

**Tableau 16 :** Moyens utilisés pour le diagnostic et la thérapie chez les camelins en (n) sans cumul.

<b>Moyens utilisés pour le diagnostic et la thérapie chez les camelins</b>	<b>(n)</b>
-Un antibiogramme (pathologie bactérienne)	01
-Un ruban-mètre pour peser l'animal (dosage des médicaments)	01
-Un dépistage sérologique (pathologies infectieuses et parasitaires)	00
-Une coproscopie (pathologies parasitaires)	00
-Une imagerie ou échographie (pathologie de la reproduction, troubles de digestion, oncologie, pathologie articulaires et osseuses,...)	02
- Aucune réponse	11

On observe d'après le Tableau 16 que les moyens de diagnostic sont très rarement utilisés par les vétérinaires. On a cité seulement l'antibiogramme et l'échographie une seule fois. Le ruban-mètre pour peser l'animal lors du dosage, n'est utilisé que par un seul vétérinaire.

#### **IV.A.2.f. 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 17 représente les difficultés rencontrées lors du diagnostic des pathologies dominantes chez les camelins.

**Tableau 17 :** Difficultés rencontrées lors du diagnostic des pathologies dominantes chez les camelins en (n) sans cumul.

<b>Difficultés citées lors du diagnostic</b>	<b>(n)</b>
Absence d'un laboratoire vétérinaire dans la région	05
La confirmation par les examens complémentaires de certaines maladies	07
Les idées erronées et absence de formation et vulgarisation des éleveurs	02
Les normes biologiques des dromadaires ne sont pas connues	01
Manque de support étatique dans la région de M'Sila	01

Les contraintes majeures citées sont ; l'impossibilité de confirmation par les examens complémentaires pour certaines maladies, puis le manque de laboratoires vétérinaires dans la région. Aussi, l'absence de formation des éleveurs.

#### **IV .A.2.g. Médicaments utilisés par les vétérinaires contre les bactérioses et viroses**

Le Tableau 18 représente les médicaments souvent utilisés par les vétérinaires lors du traitement des bactérioses et viroses chez les camelins. On observe une domination des antibiotiques bactériostatiques et des anti-infectieux. Les stimulants digestifs et les anti-inflammatoires sont rarement utilisés.

**Tableau 18 :** Médicaments souvent utilisés par les vétérinaires contre les bactérioses et viroses en (n) sans cumul.

<b>Médicaments</b>	<b>Propriétés</b>	<b>(n)</b>
Oxytetracycline	Antibiotique	10
Sulfamides	Anti-infectieux	09
Amoxicilline	Antibiotique	04
Bêtalactamines (Pénicilline)	Antibiotique	05
Penistretomycine	Antibiotique	03
Ampicilline	Antibiotique	02
Macrolides	Antibiotique	02
Tylosine	Antibiotique	02
Rumicen	Stimulant digestif	02
Dexaméthazone	Anti-inflammatoire	01

**IV.A.2.h. Vaccins utilisés par les vétérinaires pour prévenir les maladies**

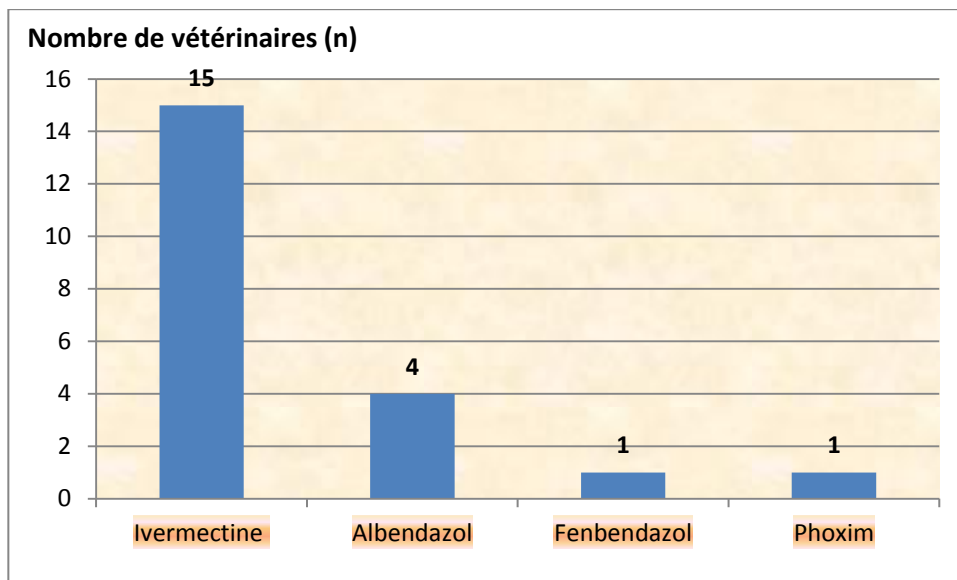
Le Tableau 19 représente les vaccins utilisés par les vétérinaires pour prévenir les viroses. On observe que la vaccination n'est pas pratiquée par tous les vétérinaires malgré que les maladies ciblées soient dangereuses. Seulement trois maladies contre les quelles on vaccine ; la rage, la clavelée et l'entérotaxémie.

**Tableau 19 :** Vaccins utilisés par les vétérinaires pour prévenir les maladies en (n) sans cumul.

Vaccins	Propriétés	(n)
Anticlaveleux	Contre la clavelée	03
Antirabique	Contre la rage	01
Coglavax/Ultrachoice	Contre l'entérotaxémie	01

**IV.A.2.i. Antiparasitaires utilisés par les vétérinaires**

La Figure 7 représente les produits antiparasitaires utilisés par les vétérinaires. On observe une domination des produits injectables (Ivermectine), suivie par les produits pour droguage oral (Albendazol et Fenbendazol) et enfin les produits pour bain externe (Phoxim).



**Figure 7 :** Antiparasitaires utilisés par les vétérinaires en (n) sans cumul.

**IV.A.2.j. Médicaments utilisés par les vétérinaires lors de pathologies fonctionnelles**

Le Tableau 20 représente les médicaments souvent utilisés par les vétérinaires lors du traitement des pathologies fonctionnelles chez les camélins. On observe une domination des antibiotiques bactériostatiques et des anti-infectieux.

**Tableau 20 :** Médicaments souvent utilisés par les vétérinaires lors de pathologies fonctionnelles en (n) sans cumul.

<b>Médicaments</b>	<b>Propriétés</b>	<b>(n)</b>
Tolfine	Anti-inflammatoire	06
Rumicen	Stimulant digestif	03
Sulfamides	Anti-infectieux	02
Oxytetracycline	Antibiotique	02
Bêta-lactamines (Pénicilline)	Antibiotique	02
Compléments minéraux	Supplément minéral	02
Pansement gastrique	Antiacide gastrique	02
Compléments vitaminés	Supplément vitaminé	01

#### **IV.A.2.k. Evaluation de l'état sanitaire des camélins dans la région d'activité**

Le Tableau 21 représente les réponses des vétérinaires concernant l'évaluation de l'état sanitaire des camélins dans la région d'activité de chaque vétérinaire.

**Tableau 21 :** Réponses des vétérinaires concernant l'évaluation de l'état sanitaire des camélins dans la région d'activité de chaque vétérinaire.

Réponses (estimation du vétérinaire)	(n)
- Très bon	00
- Bon	07
- Médiocre	07
- Dégradé	01

### **IV.B. Discussion**

Nous remarquons que l'élevage camelin s'étend dans la plus part des communes de la wilaya de M'sila, mais selon des degrés variables. Ceci serait dû principalement à l'adéquaté du climat et au fait que l'élevage camelin détient ses origines à partir des habitudes ancestrales de la population nomade de M'Sila, ce qui a été démontré même par les résultats de l'enquête (acquisition de la profession par succession).

En Algérie, L'élevage camelin se trouve concentré dans trois principaux territoires agro écologique à savoir Sahara, Atlas saharien et steppe (**Meguellati et al., 2018**). Dans le Sahara septentrional algérien, l'alimentation du dromadaire est basée sur les différents types de parcours (Lits d'Oued, Daya, Hamada, Reg, Erg et sebkha). C'est le paramètre clé sur lequel repose le système d'élevage camelin extensif (**Chehma et Slimani, 2016**). Toutes ces composantes suscitées existent au niveau de la wilaya de M'Sila, cependant le problème est d'ordre administratif ou se rapporte aux décisions de « l'Arche ». Souvent, la concession des terres pastorales par l'état, sous contexte d'encourager l'agriculture, prive les chameliers de la capacité de pâturer leurs troupeaux librement (**Annexe V**).

L'effectif total du cheptel camelin, selon les éleveurs de la région de M'sila, va de 11 à 250 têtes, avec une tendance à augmenter l'effectif des chamelles dans le but de les valoriser en production laitière. Par comparaison, en Tunisie, les troupeaux comptent en moyenne 80 sujets dont 70% sont représentés par des femelles reproductrices (**Moslam et Megdiche, 1989**).

En Algérie, l'élevage camelin n'a connu d'impulsion considérable qu'à partir de l'an 2000, passant de 234.220 têtes en 2000 à 315.849 têtes en 2010 (**M.A.D.R, 2012**), suite à la promulgation par le Ministère de l'agriculture de la prime à la naissance, une sorte d'aide financière accordée aux éleveurs pour toute naissance d'un nouveau chamelon (**Bedda, 2014**). Cependant, pour des causes inconnues, ce type d'aide est gelé dans certaines wilayas depuis un certain temps, y compris la wilaya de la M'Sila.

D'après les résultats des enquêtes, nous remarquons que l'expérience des éleveurs de la région de M'sila est obtenue par succession, souvent depuis l'enfance ou par hérédité d'un cheptel familial. Dans ce contexte, il est remarquable, de noter l'absence totale de toute activité de vulgarisation ou de formation diplômante des chameliers, d'ailleurs ce constat a été même rapporté pour la majorité des wilayas où l'élevage camelin existe, par plusieurs chercheurs.

Selon les éleveurs interviewés, l'espèce cameline est toujours élevée en promiscuité avec d'autres espèces animales domestiques. Ceci, serait une source de diverses contagions inter-espèces, ou mêmes de zoonoses, surtout en présence de chiens (ex : rage, kyste hydatique, exoparasitoses), de ruminants (ex : brucellose, tuberculose) ou de volailles (ex : salmonellose, campylobactériose, infections à *Escherichia coli*) (Toma et al., 2004). Bljan et Lasnami (1989), confirment la constatation que l'élevage camelin en Algérie, est presque toujours associé à celui des moutons et chèvres, parfois à celui des bovins. En réalité, les recommandations de l'élevage moderne, exigent de pratiquer un élevage spécifique en bâtiments séparés sans promiscuité avec d'autres espèces animales, afin d'augmenter les rendements d'élevage.

Dans la région de M'sila, les pathologies dominantes chez les camelins, sont mal-connues et mal diagnostiquées d'une façon générale à cause de plusieurs contraintes. Cette observation a été même rapportée par d'autres auteurs (Chehema, 2002 ; Aichouni et al., 2011) concernant l'absence de carte épidémiologique concernant les maladies des camelins en Algérie, surtout que les dromadaires sont sensibles à la plupart des maladies affectant les ruminants (Bljan et Lasnami, 1989). Par comparaison avec un pays voisin, en Tunisie, une synthèse des différents travaux et observations sur la pathologie du dromadaire a été réalisée (Gallo et al., 1989).

Selon les travaux de Bljan et Lasnami, (1989), à partir de plus de 800 observations effectuées chez les camelins à l'abattoir ou sur les animaux de l'armée, on a recensé les maladies parasitaires (à 52%), les maladies infectieuses (à 42%), les affections consécutives des interventions chirurgicales (à 4%) et les maladies nutritionnelles (à 2%). Ceci est comparable avec les résultats de notre enquête.

Dans un enquête menée par Boukert et Sahraoui (2016), au niveau de trois abattoirs (Ghardaïa, Ouargla et Tamanrasset) durant une période de quatorze mois (de janvier 2014 jusqu'à février 2015), on a inspecté 1512 carcasses camelines, dont 41 présentaient des lésions suspectes de tuberculose. Soit une prévalence de 2,71%, avec un fort pourcentage à l'abattoir de Tamanrasset (5,01%). Pour ce qui est du diagnostic bactériologique, les résultats de la microscopie des 41 frottis confectionnés ont montré un taux de positivité de 2,43 %. L'examen des cultures a permis de confirmer 04 cultures positives (9,75%). L'identification bactérienne des 04 cultures positives a révélé un pourcentage de 50 % pour les mycobactéries typiques et 50% pour les atypiques.

Ainsi, il paraît bien que le diagnostic sans outils perfectionnés serait aléatoire et porte des risques de faux-diagnostic. Malgré que les tarifs de ces outils sont onéreux, mais restent indispensables pour développer la filière cameline.

La variole cameline est une maladie virale très contagieuse atteignant les dromadaires, dans la région de M'sila. Chaque année, les services vétérinaires déclarent une dizaine de cas mortels dans le sud tunisien. Il existe un vaccin commercialisé au Maroc, il est donc intéressant de favoriser une coopération maghrébine de lutte contre cette maladie (**Gallo et al., 1989**).

Selon les vétérinaires de M'sila les parasitoses les plus fréquentes entre les camelins sont les gales. Aussi, **Moslam et Megdiche (1989)**, rapportent que parmi les problèmes les plus délicats de la conduite d'élevage des camelins c'est la gale, c'est une maladie très fréquente, on peut expliquer ces résultats par l'effet des facteurs climatiques et d'ambiance. Alors qu'en Tunisie, l'élevage camelin paie encore tribut à certaines maladies parasitaires surtout la gale.

Le pourcentage de l'infestation par les tiques dans la région de M'sila est très élevé, de même qu'en sud tunisien. L'infestation par les tiques est souvent massive, notamment en été et en automne. Les conséquences de l'infestation des dromadaires par les tiques seront celle d'une action pathogène directe (mécanique et spoliatrice) (**Gallo et al., 1989**).

Selon les vétérinaires, les pathologies fonctionnelles les plus fréquentes chez les camelins sont les mammites avec un grand pourcentage. Dans un troupeau laitier, la mammite est le principal problème d'élevage qui toucherait les animaux. D'après **Gibbon et al., (1970)**, la mammite peut se produire à tout moment, mais elle est plus particulièrement fréquente au moment de la parturition, les principaux facteurs de manifestation de mammite sont le climat et l'hygiène.

Dans la région de M'sila, les intoxications par les végétaux représentent un problème majeur causant la détérioration de la santé des camelins à l'occasion de pâturage hasardeux c'est-à-dire pas contrôlé. Selon **Kazi Tani, (2014)**, en Algérie, les phytotoxicooses sont très diversifiées et posent un véritable problème de diagnostic différentiel avec d'autres pathologies. S'il ne reste plus de traces visibles de la plante suspecte sur le terrain, le praticien est appelé à rechercher des fragments de la plante dans les matières fécales ou dans le contenu du rumen. Pour les protocoles thérapeutiques, nous remarquons que la plupart des vétérinaires de la région de M'sila, utilisent les anti-infectieux et surtout les sulfamides, en plus des antibiotiques, principalement ; les tetracyclines et les bêtalactamines. Ces

antibiotiques sont aussi les plus utilisés, anarchiquement, pour traiter les autres espèces animales en Algérie (**Boultif, 2015**).

Concernant, les vaccins utilisés selon les vétérinaires de la région de M'sila, ce sont les vaccins de la clavelée, l'antirabique, aussi celui de l'entérotoxémie. Ces vaccins sont les plus utilisés chez les ruminants en Algérie, car il y a un grand manque en matière de vaccins vétérinaires en Algérie, en l'absence d'industrie pharmaceutique nationale en la matière.

L'ivermectine est la molécule antiparasitaire la plus utilisée selon les vétérinaires de la région de M'sila (**Annexe IV**), suivie par l'albendazol et puis le phoxim. Ces produits, sont à large spectre et sont les plus utilisés en Algérie. Par comparaison, en Tunisie, il y a deux problèmes qui se posent souvent : la disponibilité des produits vétérinaires et les prix élevés des médicaments, donc l'organisation des campagnes gratuites pour encourager les éleveurs, s'avère nécessaire (**Gallon et al., 1989**).

Concernant les remèdes traditionnels utilisés par les éleveurs, on pense que malgré certains bénéfices visibles à première vue pour certains produits d'origine végétale (grenade, huile d'olive, huile de table, ..), certains autres produits risquent d'être toxiques (fuel, huile de cade, fumée...) surtout à fortes doses. Il n'est pas logique que ces produits soient utilisés sans prendre en considération la dose (en fonction du poids), ni la durée du traitement (nombre de prise). Aussi, on n'a pas de preuves concernant le spectre d'activité de ces produits. Ainsi, leur utilisation en thérapie des camelins demeure aléatoire si elle ne serait couplée au savoir-faire. La spécificité de l'espèce cameline dans la région de M'sila, n'explique pas à elle seule la défaillance de la filière, mais d'autres contraintes existent en aval et en amont :

- absence d'un programme camelin dans les activités des instituts de développement et de recherche (ex ; C.R.S.T.R.A).
- absence d'une station de recherche cameline spécialisée et bien équipée.
- absence partielle ou totale du module d'élevage et pathologie des camelins dans le cursus des zootechniciens et des vétérinaires.
- non valorisation des résultats de la recherche sur le terrain (vulgarisation et formation continue des éleveurs).

# *Conclusion*

## CONCLUSION

Cette présente étude a révélé que le statut sanitaire des camelins dans la région de M'Sila, serait confronté à plusieurs contraintes, entre autres ; le manque de fiabilité des outils de diagnostic et des modalités thérapeutiques utilisées par les vétérinaires, ainsi que les tentatives de thérapie aléatoire, souvent par des méthodes traditionnelles sans base scientifique, utilisées par certains chameliers. Aussi, l'élevage de plusieurs espèces domestiques en promiscuité avec les camelins, augmenterait les risques de contamination inter-espèces. Le manque de vulgarisation et de formation des chameliers, aggrave la situation du patrimoine camelin national et dévalorise les rendements espérés de cette espèce.

Plusieurs pathologies bactériennes, virales ou parasitaires, sont souvent identifiées ou suspectées par les vétérinaires, cependant le manque de laboratoires vétérinaires de proximité entrave un acte diagnostique fiable et ainsi une procédure thérapeutique plus efficace et précise. Par exemple l'usage de l'antibiogramme, faciliterait bien les protocoles d'antibiothérapie pour le vétérinaire praticien traitant et diminuerait les risques d'apparition d'antibiorésistances. Aussi, l'utilisation de ruban-mètre pour peser les animaux, serait d'un bon apport pour une posologie plus adéquate des médicaments utilisés. Les techniques comme la PCR ou le sérotypage, seraient bénéfiques pour les enquêtes épidémiologiques.

Les pathologies fonctionnelles sont quotidiennement rencontrées par les vétérinaires, surtout les mammites et les troubles digestifs et de reproduction. Il serait intéressant d'équiper les cliniques vétérinaires par un échographe, car malgré qu'il exige un budget lourd, il permettrait bien un diagnostic plus rapide et fiable surtout lors de pathologies fonctionnelles. D'une autre part, les tests complémentaires rapides comme le « California Mastitis Test » devraient être au service des chameliers pour détecter précocement les mammites.

Malgré les efforts déployés par les autorités algériennes pour préserver le cheptel animal national, surtout par la gratuité des opérations de vaccination contre la rage, la clavelée et la fièvre aphteuse, il reste un long parcours à effectuer dans le domaine de la vaccinologie et la prévention des maladies transmissibles. Le fait que 7/15 des vétérinaires interviewés déclarent que l'état sanitaire des camelins dans leurs régions d'activité, soit médiocre, est un indice de leur bon état de veille sanitaire.

# *Annexes*

**Annexe I: Liste des Maladies Animales à Déclaration Obligatoire (M.D.O) en Algérie**

15 Safar 1427  
15 mars 2006

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 16

19

Vu le décret présidentiel n° 05-161 du 22 Rabie El Aouel 1426 correspondant au 1er mai 2005 portant nomination des membres du Gouvernement ;

Vu le décret exécutif n° 88-252 du 31 décembre 1988, complété, fixant les conditions d'exercice à titre privé des activités de médecine vétérinaire et de chirurgie des animaux ;

Vu le décret exécutif n° 90-12 du 1er janvier 1990, modifié et complété, fixant les attributions du ministre de l'agriculture ;

Vu le décret exécutif n° 95-66 du 22 Ramadhan 1415 correspondant au 22 février 1995, modifié et complété, fixant la liste des maladies animales à déclaration obligatoire et les mesures générales qui leur sont applicables ;

**Décète :**

Article 1er. — Le présent décret a pour objet de modifier et compléter les dispositions du décret exécutif n° 95-66 du 22 Ramadhan 1415 correspondant au 22 février 1995, modifié et complété, susvisé.

Art. 2. — Les dispositions de l'article 2 du décret exécutif n° 95-66 du 22 Ramadhan 1415 correspondant au 22 février 1995, modifié et complété, susvisé, sont modifiées et complétées comme suit :

“Art. 2. — Les maladies animales à déclaration obligatoire sont les suivantes :

- La fièvre aphteuse ;
- La peste bovine ;
- La peste équine ;
- La péripneumonie contagieuse bovine ;
- La rage chez toutes les espèces ;
- La clavelée et la variole caprine ;
- La maladie de Newcastle ;
- L'influenza aviaire ;
- La fièvre charbonneuse chez toutes les espèces de mammifères ;
- La fièvre catarrhale du mouton ;
- La tuberculose bovine ;
- La brucellose dans les espèces bovine, ovine, caprine et cameline ;
- L'anémie infectieuse des équidés ;
- La métrite contagieuse équine ;
- La dourine ;
- La morve ;
- La rhinotrachéite infectieuse bovine ;
- La leucose bovine enzootique ;
- La myiase à *Cochliomyia Hominivorax* ;
- La myiase à *Chrysomyia Bezziana* ;
- La campylobactériose génitale bovine ;
- La trichomonose bovine ;
- L'échinococcose/hydatidose ;
- La cysticerose ;
- Le charbon symptomatique ;
- L'avortement enzootique des brebis ;

- La gale des équidés ;
- La paratuberculose ;
- La fièvre Q ;
- La leptospirose bovine ;
- La bronchite infectieuse aviaire ;
- La maladie de Marck ;
- Le choléra aviaire ;
- La bursite infectieuse (maladie de Gumboro) ;
- La variole aviaire ;
- L'ornithose/psittacose ;
- les leucoses aviaires ;
- La myxomatose ;
- La maladie hémorragique virale du lapin ;
- La tularémie ;
- La varroase des abeilles ;
- La loque européenne ;
- La loque américaine ;
- La nosérose ;
- L'acariose des abeilles (acarapisose) ;
- L'infestation des abeilles par l'acarien *Tropilaelaps* ;
- L'infestation de la ruche par le coléoptère *Aethina Tumida* ou “ petit scarabée de la ruche ” ;
- La variole cameline ;
- La trypanosomose des camélins à *T. evansi* (surra) ;
- la trypanosomose (transmise par la mouche tsé-tsé) ;
- La leishmaniose ;
- La peste des petits ruminants ;
- L'encéphalopathie spongiforme des bovins ;
- La fièvre de la vallée du Rift ;
- Les Salmonelloses aviaires à *Salmonella Enteritidis*, *Typhimurium*, *Arizona*, *Dublin*, *Paratyphi* et *Pullorum Gallinarum* ;
- La tremblante ;
- Les encéphalites équine sous toutes leurs formes ;
- Les salmonelloses bovines ;
- La listériose ;
- La rhinopneumonie des équidés ;
- La maedi-Visna ;
- La piroplasmose ;
- La babésiose bovine ;
- L'encéphalomyélite aviaire ;
- La rhinotrachéite infectieuse aviaire ;
- L'entérite hémorragique de la dinde ;
- Le coryza gangréneux ;
- L'adénomatose pulmonaire ovine ;
- La maladie de Nairobi ;
- La salmonellose ovine (*S. abortusovis*) ;
- L'épididymite ovine (*Brucella ovis*) ;
- L'entérite virale du canard ;
- L'hépatite virale du canard ;
- La toxoplasmose ;
- La lymphangite épizootique ;

Annexe I: Liste des Maladies Animales à Déclaration Obligatoire (M.D.O) en  
Algérie

20	JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 16	15 Safar 1427 15 mars 2006
<ul style="list-style-type: none"><li>— L'artérite virale équine ;</li><li>— La variole équine ;</li><li>— La stomatite vésiculeuse ;</li><li>— La dermatose nodulaire contagieuse ;</li><li>— La cowdriose ;</li><li>— La trichinellose ;</li><li>— L'anaplasmose bovine ;</li><li>— La dermatophilose ;</li><li>— La septicémie hémorragique ;</li><li>— La théilériose ;</li><li>— L'arthrite/encéphalite caprine (CAE) ;</li><li>— L'agalaxie contagieuse ;</li><li>— La pleuropneumonie contagieuse caprine ;</li><li>— La grippe équine ;</li><li>— La laryngotrachéite infectieuse aviaire ;</li><li>— La tuberculose aviaire ;</li><li>— La mycoplasmosse aviaire (<i>M. Gallisepticum</i>) ;</li><li>— La chlamydirose aviaire. “</li></ul>	<p>Art. 3. — Les dispositions de l'article 4, 3<sup>ème</sup> tiret du décret exécutif n° 95-66 du 22 Ramadhan 1415 correspondant au 22 février 1995, modifié et complété, susvisé, sont modifiées comme suit :</p> <p>“Art. 4. — Un animal est déclaré atteint d'une maladie à déclaration obligatoire :</p> <p>.....(Sans changement).....</p> <p>— lorsque la maladie est confirmée par un laboratoire agréé par le ministre chargé de l'agriculture”.</p> <p>Art. 4. — Les dispositions de l'article 10 (2<sup>ème</sup> alinéa) du décret exécutif n° 95-66 du 22 Ramadhan 1415 correspondant au 22 février 1995, modifié et complété, susvisé, sont modifiées comme suit :</p> <p>“Art. 10. — .....(Sans changement).....</p> <p>L'arrêté doit comporter la déclaration des trois (3) zones concentriques prévues par les dispositions de l'article 69 de la loi n° 88-08 du 26 janvier 1988, susvisée”.</p> <p>Art. 5. — Le présent décret sera publié au <i>Journal officiel</i> de la République algérienne démocratique et populaire.</p> <p>Fait à Alger, le 12 Safar 1427 correspondant au 12 mars 2006.</p> <p align="right">Ahmed OUYAHIA.</p>	

**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 :** .....

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

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

**Q3.** Veuillez cocher sur les espèces animales qui existent au niveau de votre exploitation :

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

g. Autres.....

**Q4.** Quelles sont les pathologies dominantes chez les camelins que vous avez pu observer ;

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

**Q5.** Lors d'apparition de quelconque pathologie chez les camelins, quelle serait la première chose que vous faite ;

- a. Solliciter n'importe quel vétérinaire
- b. Solliciter votre vétérinaire préféré
- c. Attendre que la maladie s'atténue d'elle même
- d. Utiliser l'automédication par les substances médicamenteuses
- e. Utiliser l'automédication par les substances traditionnelles

**Q6.** Citez les médicaments utilisés afin de traiter les camelins (spécifiez les maladies traitées) ;

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



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:

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	

Q5. Quels sont les moyens de diagnostic souvent utilisés pour identifier les pathologies dominantes chez les camelins (cocher à droite) ;

Diagnostic des Bactérioses		Diagnostic des Viroses		Diagnostic des Parasitoses		Diagnostic des Pathologies fonctionnelles	
Suspicion		Suspicion		Suspicion		Suspicion	
Clinique		Clinique		Clinique		Clinique	
Laboratoire		Laboratoire		Laboratoire		Laboratoire	
Autres : .....		Autres : .....		Autres : .....		Autres : .....	
.....		.....		.....		.....	
.....		.....		.....		.....	
.....		.....		.....		.....	

**Q6.** Afin de traiter les pathologies dominantes chez les camelins, es que vous utilisez d'abord (cocher à droite) ;

- 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,...)

Autres (citez d'éventuelles difficultés de diagnostic):.....  
.....  
.....

**Q7.** Citez les familles d'antibiotiques ou d'anti-infectieux utilisés afin de traiter les bactérioses chez les camelins (spécifiez les maladies traitées) ; .....

.....  
.....

**Q8.** Citez les produits et les vaccins utilisés pour lutter contre les viroses chez les camelins (spécifiez les maladies traitées) ; .....

.....  
.....

**Q9.** Citez les produits utilisés pour lutter contre les parasitoses chez les camelins (spécifiez les maladies traitées) ; .....

.....  
.....

**Q10.** Citez les produits utilisés pour lutter contre les pathologies fonctionnelles chez les camelins (spécifiez les maladies traitées) ; .....

.....  
.....

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

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

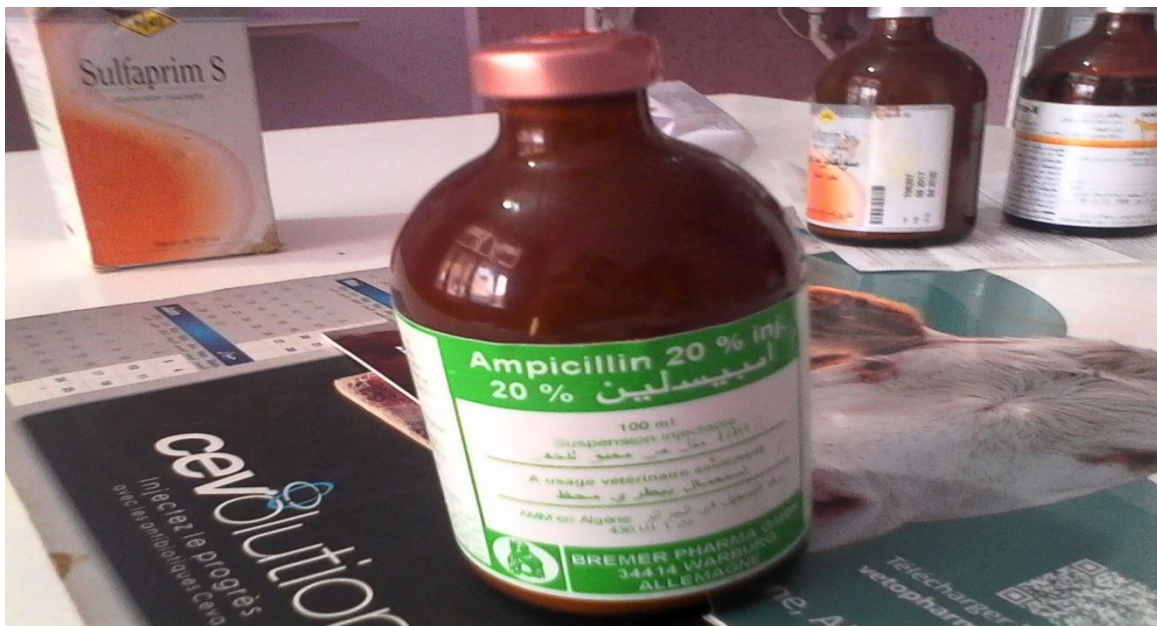
Autres suggestions.....  
.....

***\*MERCI POUR VOTRE COLLABORATION\****

## Annexe IV : Ivermectine et Ampicilline injectables.



IVERMECTINE (Antiparasitaire injectable)



AMPICILLINE (Antibiotique injectable)

## **Annexe V : Quelques aspects de l'élevage camelin.**

**Chamelle allaitant son chamelon**



**Troupeau camelin au pré**



**Carcasses de camelins à l'abattoir**



*Références*

*Bibliographiques*

### **Références bibliographiques**

- 1. Abdelrahim A.G., 1987.** The chemical composition and nutritional value of camel (*Camelus dromedarius*) and goat (*Capra hircus*) milk. *World Rev. Anim. Prod.* p 23, 9-11.
- 2. Adamou A., faye. B., 2007.** L'élevage camelin en Algérie : contraintes et perspectives de développement CREAD n°79-80, p 77-97.
- 3. Adamou A., 2008.** l'élevage camelin en Algérie.quel type pour quel avenir . in revue Sécheresse V.19, N° 4, p 60-253.
- 4. Adamou A., 2009 .,** L'élevage camelin en Algérie: Système à rotation lente et problème de reproduction, profils hormonaux chez la chamelle Chaambi. Thèse Doct. p250 .
- 5. Adamou A., 2011.** Développement de la filière viande cameline pour la sécurité alimentaire des populations du Sahara algérien, dans : Atelier sous-régional sur : L'effet du changement climatique sur l'élevage et la gestion durable des parcours dans les zones arides et semi-arides du Maghreb, Univ. K.M. Ouargla-Algérie, 75-83.
- 6. Agrawal R., Beniwal R., Charma R.C., Kochar D.K., Tuteja F. C., Ghouri S.K., and Shani M.S., 2005.** Effect of raw camel milk in type 1 diabetic patients: 1 year randomized study. *J. Camel Res. Pract.*p12 (1), 27-35.
- 7. Akdouche L., Aissi M., Zenia S., Saadi A., 2014.** Yeasts in the mammary environment of the cattle in the region of Sidi Mhammed Ben Ali, Wilaya of Relizane, Algeria. *J. Microbiology and Antimicrobials.* p6:66-71.
- 8. Albachir M., et Zeinou. R ., 2009.**Effect of gamma irradiation on microbial load and quality characteristics of minced camel meat .,p82(1) ,119-124
- 9. Ahmed O., 2006.,** Journal officiel de la république Algérienne N°16. Liste des maladies animales a déclaration obligatoire en Algérie M.D.O Annexe 1 : JORA N°16, p231-232.
- 10. 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,* P29 51-62.

## Références bibliographiques

---

11. **Aichouni A., Dellal R., Jeblawi R.J., 2011.**Influence de la saison sur les paramètres hématologiques du dromadaire (*Camelus dromaderius*) Algérien. Revue Méd. Vét, P 162, 327-332.
12. **Alharbi K.B., Swailem A., AL dubaib M.A., Al Yamani E., Al-Naeem A., Shehata M ., Hashad M.E., and Mohamed O.M., 2012.** Pathology and molecular diagnosis of paratuberculosis in camels .tropical Animal Health and production,p44:173-177.
13. **Siboukeur O., 2006.** Evolution des effectifs du cheptel de 1990 à 2005. Direction des statistiques Agricoles, Ministère de l'Agriculture, Algérie. thèse doctorat (Etude du lait camelin collecté localement : caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques ; aptitudes à la coagulation).p06.
14. **Aridhi M., M'zah M., Zrelli M., Jemli M., 1995.** Contraintes pathologiques majeures du développement de l'élevage du dromadaire en Tunisie. *Options Méditerr. Série B, Etud. Rech.* p(13) : 131-136.
15. **Baljan L., Lasnami K., 1989** , nutrition les pathologies du dromadaires , option Méditerranéennes N°2.p131-139.
16. **Bayeleygn G., Fikadu K., and Biruhresfa A., 2013.**camel hydatidosis .prévalence and economic significance in pastoral regions of Ethiopia .journal of parasitology and vector biology Vol5 .N6 P90-95.
17. **Ben Aissa., 1989.** Le dromadaire en Algérie, CIHEAM- options méditerranéennes série séminaires- n°2, 19-28.
18. **Benhadid D., 2010.** Evaluation de la production de viande cameline et estimation des poids dans la commune de Ghardaïa, p 16-18.
19. **Benkerroum N., Mekkaoui M., Bennani N., and Hidane K., 2004.** Antimicrobial. activity of camel's milk against pathogenic strains of *Echerichia coli* and *Listeria monocytogenes*. International Journal of Dairy Technology, 57, (1) : 39-43.
20. **Bedda H., 2004.**Situation de la filière de viande cameline dans la région de Ouargla, p 07.
21. **Bedda H., Adamou A., et Babelhadj B., 2015.** Systèmes de production camelins au Sahara Algérien ; vol. 5, n°1, Juin p115-127.
22. **Boukert R., et Sahraoui N., 2016.** Enquête préliminaire sur la tuberculose des camelins dans trois abattoirs du sud de l'Algérie. Université SAAD DAHLAB BP 270

## *Références bibliographiques*

---

BLIDA (09000) ALGÉRIE, Institut des Sciences vétérinaires. 5ème Workshop sur l'agriculture saharienne " Situation de l'élevage camelin en Algérie : entre passé et avenir ".p18.

**23. Bouregba M., et Lounis K., 1992.** Introduction à l'étude du mode d'élevage et des caractéristiques de production et de reproduction des races camélines dans le Sahara septentrional algérien, Mémoire Ing Agro Sah. INFS/AS Ouargla,p 80 .

**24. Bouzegag B., 2009.** Support de cours sur le camelin.

**25. Boudjenah-Haroun S., 2012.** Aptitude à la transformation du lait de chamelle en produits dérivés : effet des enzymes coagulantes extraites de caillettes de dromadaires. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou,p3.

**26. Bouallala M., 2013.** Etude floristique et nutritive spatio-temporelle des parcours camelins du Sahara occidental algérien. Cas des régions de Béchar et Tindouf. Thèse doctorat en sciences agronomiques. U.K.M. Ouargla.p192 .

**27. Boultif L., 2015.** Détection et quantification des résidus de terramycine et de pénicilline dans le lait de vache par chromatographie liquide haute performance (HPLC)- optimisation des paramètres d'analyse – adaptation des méthodes d'extraction des molécules d'antibiotiques- comparaison de quelques résultats obtenus sur le lait de la région de Constantine et le lait importé (reconstitué). Thèse de Doctorat en Sciences. Option : Hygiène des denrées alimentaires d'origines animales. Université des Frères Mentouri de Constantine.p 156 .

**28. Chethouna F., 2011.** Etude des caractéristiques physico-chimiques, biochimiques et la qualité microbiologique du lait camelin pasteurisé, en comparaison avec le lait camelin cru. Mémoire de magister. Université Kasdi Merbah, Ouargla, Algérie, p7-26.

**29. Chehema A., 2002.** Etude floristique des parcours du dromadaire, Thèse de Doctorat d'Etat en Biologie. Université B.Badji Mokhtar, Annaba., p302.

**30. Chehema A., 2016.** L'alimentation du dromadaire, entre élevage extensif et intensif, Laboratoire des Bioressources sahariennes. Préservation et valorisation. Université Kasdi Merbah Ouargla. 30000 Algérie, 5ème Workshop sur l'agriculture saharienne " Situation de l'élevage camelin en Algérie : entre passé et avenir "p13.

**31. Cooper C.W., 1991.** The epidemiology of human brucellosis in a well-defined urban population in Saudi Arabia .journal of tropical Medicin and Hygiene .p94 : 416-422.

## Références bibliographiques

---

- 32. Dérivaux J., et Ectors F., 1980.** Physiopathologie de la gestation et obstétrique vétérinaire. Les éditions du Point Vétérinaire. Maisons-Alfort.France.ISBN 2-86326-009-3.273 p.
- 33.Desquessnes M., Halzmuller P. , Lai D-H, Dargantes A ., Lun Z-R ,and Jittapla pong., 2003 .**Trypanosoma evansi and surra : A Review and Perspectives on origin ,histology, Distribution ,taxonomy ,morphology, hosts and pathogenic .Effects .Biomed Research International, p22.
- 34. DSA., 2010.** Direction des Services Agricoles de M'sila. Monographie de la wilaya de M'sila .
- 35. DSA., 2013.** Direction des Services Agricoles DE Msila. Monographie de la wilaya de M'sila .
- 36. Evers A.E., Link R.P., 1972.** Poisonous plants of the Midwest and their effects on livestock, Special Publication 24, College of Agriculture, University of Illinois at Urbana-Champaign, USA, p165 .
- 37. F.A.O.,** site internet : “faostat” –site officiel des statistiques agricoles de l'organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture .
- 38. Farah W., 1993.** Review Artucle : composition and characteristucs camel milk.journal of Dairy Res p 60 :603-626.
- 39. Fassi-Fehri., 1987.** Les maladies des camélidés. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz . 6* (2),p 315-335.
- 40. Faye B., 1997 .** Guide de l'élevage du dromadaire. Montpellier France,1 Editions SANOFI Santé Nutrition Animale . 22- 23 PP, 45- 52 PP, 59, 81 ,126 P.
- 41. Faye B., 2003.** Performances et productivité laitière de la chamelle: les données de la littérature. *Atelier Int. Sur le lait de chamelle en Afrique. FAO-CIRAD-KARKARA, Niamey (Niger), 5-8/11/2003,p 7-14.*
- 42. Faye B., 2013.** Classification, history and distribution of the camel dans : Camel meat and meat products (eds : Kadim I.T., Mahgoub O., Faye B., Farouk M.), CABI, U.K., p.1-7, 258 p. 28 .
- 43. Faye B., Abdelhadi O., Raiymbek G., Kadim I., Hocquette J.F., 2013.** La production de viande de chameau : Etat des connaissances, situation actuelle et perspectives. *Prod. Anim.*,p 26 : 247-258.
- 44. Féderici C., 1988 .** Prophylaxie des mammites, la méthode de mamelle en élevage bovin laitier, Thèse de Doctorat vétérinaire, Université de PS de Toulouse.

## *Références bibliographiques*

---

- 45. Fowler M. e., 1981** . Plant Poisoning in Small Companion Animals, ralston Purina Company, USA., Second printing, p51 .
- 46. Gouttaya F., Maazar A., 2006.** Etude anatomique des structures cranio-  
cephaliques chez le dromadaire par tomodensitometrie. Université El Hadj Lakhdar.  
Batna.
- 47. Gibbon W., Cotcotte Jet Smithcors J.F., 1970.** Médecine et chirurgie des bovins  
edition .Edition Vigot Freres 23, rue de l'école de Médecine , Paris p53.
- 48. Gibbs E.P., Taylor W.P., Lawman M.J.P., and Bryant J., 1979** .Classification  
of peste des petits ruminants virus as the fourth member of the genus  
MORBILIVIRUS.11(5) : 268-274.
- 49. Gallo C., Vesco G.,Haddad .N .,1989** . Enquete zoo-sanitaire chez les chevres et  
les dromadaires au sud de tunisie.Magh .vet .4(17).p131-136.
- 50. Hassan A.A., Hagrass A.E., Soryal K.A., and EL Shabrawy S.A., 1987.**  
Physicochemical properties of camel milk during lactation period. *Egyptian J. Food  
Sci.*, 15 , 1-14.
- 51. Kazi c., 2014.** Les plantes dangereuses pour le bétail. Une première synthèse pour  
la flore d'Algérie. *Fourrages* (2014) 217, p105-114.
- 52. Kamoun M., 1995.** La viande de dromadaire : production, aspects qualitatifs et  
aptitude à la transformation, dans : Elevage et alimentation du dromadaire, (ed :  
TISSERAND J.L.), CIHEAM, options méditerranéennes - série séminaires n°13p  
105-130.
- 53. Karkara ONG., 1999.**traitement des maladies du dromadaire, guide de  
l'auxiliaire d'élevage .republique francaise .minister des affaires étrangères.p37/53.
- 54. Karray N., Lopez C., Lesieur P., Ollivon M., 2004.** Dromedary milk fat:  
thermal and structural properties 1.Crystalline forms obtained by slow cooling. *Lait*  
84, 399-416.
- 55. Khalfalla A.,Saeed I., Ali Y.H., Abdurrahman M.B.,Kwiatek O.,Obeida A.A.,  
and Abbas Z ., 2010** .an outbreak of peste des petits ruminants (RRP) in camels in  
the sudan ,(2) :161-165.
- 56. Konuspayeva G., Loiseau G. and Faye B., 2004.** La plus value "santé" du lait de  
chamelle cru et fermenté: l'expérience du Kazakhstan. Rencontre Recherche  
Ruminants, 11 ; 47-50.

## *Références bibliographiques*

---

57. Kulyaisan T.S., Vitaliy M.S., Yerbolo D.B., Olga V.C., Kamshat A. Murat A., Sarsenbayeva G.J., 2014. Test system for camelpox virus detection by polymerase chain reaction field testing 4 (4) 74-79.
58. Mammeri A., 2016. Les circuits périurbains de commercialisation du lait de chamelle en Algérie : cas de la wilaya de Biskra Renc. Rech. Ruminants, n 23.
59. Megullati kanoun A., Msaadaoui., S Kalli., M kanoun., huguenin J., Benidir M., et Benmebarek., 2018. Localisation et distribution spatiotemporelle des effectifs de dromadaires en Algérie, institut national de la recherche Agronomique Algérie, p02.
60. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural M.A.D.R., 2012. L'élevage camelin en Algérie, salon de dromadaire Ouargla. 44 p. mémoire magister les systèmes de production de camelin au Sahara algérien étude de cas de la région de Ouargla. p7.
61. Mohamed T., Al-Sobayil F., EL Magawry S., 2013. Clinicobiochemical and postmortem investigation in 60 camels (*Camelus dromedarius*). Journal of camel practice and research. Vol.20, N2, p145-149.
62. Moslam M., Mefdich F., 1989; l'élevage camelin en Tunisie, institut des zones Arides MEDNINE (Tunisie) n°2. p 33-34.
63. Murthy F.A., Fauquet C.M., Bioshop D.H.L., Ghabrial S.A., Jarvis A.W., Mayo M.D., Summers M.D., 1995. Virus taxonomy classification and nomenclature of viruses. Archives of Virology 10. p586.
64. Ouled Laid A., 2008. Conduite de l'élevage camelin (région de Ghardaïa) les Paramètres de production et de reproduction. Mémoire D'ingénieur d'Etat. Université KASDI Merbah, Ouargla. p 94.
65. Ould Ahmed Mohamed., 2009. Thèse doctorat; Caractéristiques de la population des dromadaires en Tunisie (*Camelus dromedarius*), Mode de système d'élevage, p03-102-104.
66. Oulad belkhir A., Chehema A., et Faye B., 2013, Phénotypique variability of two principal Algerian camel's populations (Targui and Sahraoui), Emir. J. Food Agric., 25 (3), p231-237.
67. Radwan A.I., El-Magawary S., Hawari A., Al-Bekairi S.J., and Rebleza R.M., 1991. Paratuberculosis enteritis in camels in Saudi Arabia. Biological Sciences 1 :p57-66.

## **Références bibliographiques**

---

- 68. Radwan A.I., Bekairi S.I., and Prasa P.V., 1992.** Serological and bacteriological study of brucellosis in camel in central Saudi Arabia. *Revue scientifique technique*, 11 :p837-844.
- 69. Rajeswari S., Gupta V.K., Bhardwaj B., Shome B.R., and Rahman H., 2013.** A report of seroprevalence of camel brucellosis in India. *Journal of camel practice and research*. Vol.20, No2 ,p183-186.
- 70. Rahli F., 2015.** Thèse de doctorat valorisation de lait de chamelle par l'exploitation des potentialités technologiques des bactéries lactiques isolées localement. Les races algériennes .p10-11.
- 71. Ramet J.R., 1993.** La technologie des fromages au lait de dromadaire (*Camelus dromedarius*) .Etude F .A.O. Production et Santé Animales.p 113.
- 72. Ramet J. P., 2003.** Aptitude à la conservation et à la transformation fromagère du lait de chamelle. Actes de l'Atelier International sur : "Lait de chamelle pour l'Afrique". Niamey, Niger. p 5-8 .
- 73. Richard D., 1985 .** Connaissances actuelles sur les besoins et recommandations nutritionnelles pour les dromadaires. Option Méditerranéens - Série Séminaires N° 2 p182 .
- 74. Saada S., et Seksef F.Z., 2012.** Etude comparative des aspects organoleptiques et sensoriels du lait bovin et camelin .Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme : ingénieur d'état . Spécialité : contrôle de qualité et Analyses . Université de Biskra. p.95.
- 75. Sawaya W. N., Khalil J.K., Al-shalhat A. et AL-Mohammad H., 1989.** Chemical composition and nutritional quality of camel milk. *J. Food Sci.*, 49, p744-747.
- 76. Senoussi A., 2012.** L'élevage camelin en Algérie : Mythe ou réalité Camel breeding in Algeria: Myth or reality. *Renc. Rech. Ruminants*, 19, p 308.
- 77. Senoussi A, al., 2017 .** porte en élevage camelin en algérie et perspective de développement *Revue des BioRessources Vol 7 N° 1 Juin* p 29- 38.
- 78. Souid W., 2011.** Effet des bactériocines (type nisine) produites par une souche lactique isolée à partir du fromage camelin, sur une souche psychotrope. Université Kasdi Merbah- Ouargla ,p 6- 8- 52.
- 79. Swai E.S., Moshy W., Mbise E .,and Bwanga S., 2011.** Serological evidence of camel exposure to peste des petits ruminants virus in Tanzania . *roavs* 1(5) ,p325-329.

## *Références bibliographiques*

---

- 80. Toma B., André-Fontaine G., Artois M., Augustin C., Bastian S., Bénét J., Cerf O., Haddad N., Lacheretz A., Picavet D., Prave M., 2004** . Les zoonoses infectieuses. Ecoles nationales vétérinaires françaises,p 171.
- 81. Titouine M ., Mahmoudi H ., Deghnouch K ., 2015** . diagnostic de la situation des levures de dromadaire dans le sud-EST Algérien (la willaya d'EL-oued Algérie). p364.
- 82. Wangoh J., Farah Z. and Puhan Z., 1998** . Composition of Milk from 3 Camels (*Camelus dromedarius*) Breeds in Kenya during Lactation. *Milchwissenschaft*, 53, 136-139.
- 83. Wilson R.T.,1984** .The Camel, long man UR. . Mémoire magisterContribution à l'étude de la conduite de l'élevage camelines du Sahara septentrional Cas de Ghardaïa.p1.
- 84. Wilson R.T., 1989**. The Tropical Agriculturalist: Camels. Macmilan Education Ltd. London and Basingstoke. p33-89.
- 85. Yagil R., Etzion Z., 1980**. Milk Yields of Camel (*Camelus dromedarius*). *Comp. Biochem. Physiol.*, 67, p207-209.
- 86. Yagil R., Zagorski O., van Creveld C., saran A., 1994**. science and camel milk production . in :chamaux et dromadaires , animaux laitiers .ED. saint Martin ,G , EXPANSION SCIENTIFIQUE Français ,Paris , p75-89.
- 87. Yagil R., 1985**. The Desert camel . Comparative physiological adaptation. Ed Karger.p 109-120.
- 88. Zarrouk et al., 2003**. Article : Actualités sur la reproduction chez la femelle dromadaire (*Camelus dromedarius*) Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 2003. 56 (1-2) :p 95-102.
- 89. Zeuner F.E., 1963**. A History of Domesticated Animals. Hutchinson Ed., London.thèse doctorat (Etude du lait camelin collecté localement :caractéristiques physico-chimiques etmicrobiologiques ; aptitudes à la coagulationMme SIBOUKEUR Oumelkheir ). P2.

## ملخص :

تهدف هذه الدراسة إلى جرد الأمراض المهيمنة وكذلك الطرائق العلاجية للإبل في منطقة مسيلة. ويشمل التحقيق استبياناً لعينة من 15 طبيب بيطري (الملحق الثاني) و 11 من مربى الإبل (الملحق الأول). أظهرت النتائج عدم وجود المختبرات البيطرية الجوارية ، عدم موثوقية وسائل التشخيص البيطرية والبروتوكولات العلاجية الفوضوية التي غالباً ما تقوم على المضادات الحيوية ومضادات الطفيليات واسعة المدى. أيضاً ، الأمراض الجلدية واضطرابات الجهاز الهضمي والأمراض الرئوية هي من بين الأكثر شيوعاً. يشجع استخدام العلاج الذاتي العشوائي والعلاجات التقليدية في منطقة الدراسة. ومن شأن عدم تعميم التكوين والتدريب وانعدام الثقة الذي لوحظ عند مربى الإبل تجاه الأطباء البيطريين ، أن يعوقوا إمكانات التنمية في تربية الإبل. يتطلب تطوير تربية الإبل في منطقة المسيلة مزيداً من الجهود من قبل السلطات من خلال إنشاء مختبرات للتحليل البيطري، وإطلاق حملات توعوية للمربين مع مخاطر التطبيب الذاتي على الحيوانات والمستهلكين. أيضاً، تكوين البيطرة المتخصصين في أمراض الإبل وإدماج علم تربية و علاج الإبل في برامج التكوين الجامعية لتدريب تقنيي تربية الحيوانات و الأطباء البيطريين.

الكلمات المفتاحية : تحقيق ، تربية الإبل ، علم أمراض الإبل ، علاج أمراض الإبل، المسيلة.

**Résumé :** cette étude vise de répertorier les pathologies dominantes ainsi que les modalités thérapeutiques des camélins dans la région de M'sila. Elle inclut des enquêtes réalisées via questionnaires sur un échantillon de 15 vétérinaires (Annexe II) et de 11 chameliers (Annexe I). Les résultats montrent l'absence de laboratoires vétérinaires de proximité, le manque de fiabilité des outils de diagnostic vétérinaire et l'anarchie des protocoles thérapeutiques utilisés, qui se basent souvent sur les antibiotiques et les antiparasitaires à large spectre. Aussi, les dermatoses et les troubles digestifs et pulmonaires sont parmi les plus courants. L'automédication aléatoire et les remèdes traditionnels, sont couramment utilisés dans la région d'étude. L'absence de vulgarisation, de formation ainsi que le manque de confiance remarqué chez les chameliers, en vers les vétérinaires 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 pouvoirs publics par la mise en place de laboratoires d'analyse vétérinaires, le lancement des campagnes de vulgarisation des chameliers vis-à-vis des dangers d'automédication sur les animaux et les consommateurs. Aussi, la formation de vétérinaires spécialistes en pathologies cameline et l'incorporation de la caméléologie en cursus universitaires pour la formation de zootechniciens et de vétérinaires.

**Mots-clés :** enquête, élevage camelin, pathologie cameline, thérapie des camélins, M'sila.

**Summary :** this study aims to list the dominant pathologies as well as the therapeutic modalities of camels in the region of M'sila. It includes questionnaire surveys of a sample including 15 veterinarians (Appendix II) and 11 camel herders (Appendix I). The results show the absence of local veterinary laboratories, the lack of reliability of veterinary diagnostic tools and the anarchy of the therapeutic protocols used, which are often based on broad spectrum antibiotics and anti-parasitic drugs. Also, dermatoses, digestive disorders and pulmonary affections are among the most common. Random self-medication and traditional remedies are commonly used in the study area. The lack of vulgarization, training and the doubt noticed on camel herders towards veterinarians, would hinder the development of camel breeding. The improvement of camel breeding in the M'Sila region deserves more efforts by the public authorities through the establishment of veterinary analysis laboratories, the launch of camel herder's vulgarization campaigns about the dangers of self-medication on animals and consumers. Also, the training of veterinary specialists in camelid's pathologies and the incorporation of cameleology into university courses for the training of zootechnicians and veterinarians.

**Keywords:** survey, camel breeding, camelid's pathology, camelid's therapy, M'sila.