



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 عمّار تليجي بالأغواط

UNIVERSITE AMAR TELIDJI LAGHOUAT

كلية العلوم

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

Mémoire de MASTER

Domaine :	Sciences de la Nature et de la Vie
Filière :	Biologie
Option :	Parasitologie

Réalisé par:

Charef Meriem et Gaoui Fatima Zohra

THEME

**Contribution à l'étude parasitaire des dromadaires
(*Camelus dromedarius*) dans la région de Laghouat**

Soutenu publiquement devant le jury composé de

Mr. Ben Nacer Farouk

Mr. Laboukh morad

Mr. Chaibi Rachid

Mr. Hamida Amine

Maître Conférence A.

Maitre-Assistant A

Maître Conférence A.

Doctorant

Président

Examineur

Encadreur

Co-encadreur

Année Universitaire 2019/2020



Dédicace

Je dédie cette mémoire qui est le fruit de tout un long chemin d'études :

Au plus beau cadeau que le bon Allah nous a offert, ceux que je due à leurs faveurs tous ce que je suis maintenant, ceux qui m'ont aidé d'achever mon chemin d'affranchir la vie, ceux qui ont toujours été là pour moi ; à mes très chers parents.

À Mon Père

Le meilleur des pères, qui m'a été d'une aide précieuse dont le sérieux et la discipline ont été et seront toujours pour moi un exemple à suivre. Qui a toujours répondu présent à mon désarroi par solide soutien et son inébranlable réconfort.

À Ma Mère

Envers qui je ne pourrais jamais solder la dette indéfinie que je le suis due. Que Allah la grande pour moi.

À mes très chères sœurs et leurs époux,

À Mes Chers Frères

Qui n'ont cessé d'être pour nous des exemples de persévérance, de courage et de générosité.

À mes chères amies

Pour les sympathiques moments qu'on a passés ensemble.

A tous les maîtres et les professeurs durant mon cursus d'étude du primaire au supérieur.

Charef Meriem

Dédicace

Merci Allah (mon DIER) de m'avoir donné la capacité d'écrire et réfléchir , la force d'y

Croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve

A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, source de joie et de bonheur,

Celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, à toi mon père.

A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur,

Mon soutien moral, ma vie et mon bonheur ; maman que j'adore.

À mon cher frère, c'est mon soutien dans la vie.

A toute ma famille, mes amies et aussi Aux personnes qui m'ont toujours

aidé et encouragé.

FATIMA ZOHRA

Remerciements

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

*On tient à exprimer nos sincère remerciement à la personne qui nous a fait confiance, a eu foi en nous et a nos capacités, notre estimer enseignant et cher encadreur **Mr. CHAIBI Rachid**. Merci de nous avoir transmis votre énergie, idées et conseils précieux et vos discussions constructives. Vous avait était un guide sans faille et une source d'encouragement et d'inspiration tout le long de notre travail.*

*On tient à adresser un énorme merci à notre Co-encadreur **Mr. Hamida Amine** pour les paroles encourageantes et réconfortantes, les conseils et la disponibilité qu'il a fait preuve à notre égard lors de nos doutes, ainsi qu'a ses innombrables services.*

*On souhaiterait aussi adresser Notre gratitude à **Mr. Ben Nacer Farouk** pour ces nombreux conseils, et sa gentillesse. Merci de nous avoir orientées.*

Nous remercions vivement les membres du jury de nous avoir fait l'honneur de juger notre travail et d'assister à la soutenance.

Nous remerciments vont également à tous les enseignants du département de biologie.

Et enfin, tous ceux qui sont dans notre coeur et que nous n'avons pas cité.

Contribution à l'étude parasitaire des dromadaires (*Camelus dromedarius*) dans la région de Laghouat.

Résumé :

Le dromadaire (*Camelus dromedarius*) représente une source alimentaire et nutritionnelle considérable pour la population saharienne et les nomades. Cependant, il est soumis à des maladies transmises par les tiques qui sont responsables d'effets directs sur le bétail. Les ectoparasites évalués au cours de notre étude constituent l'un de ces obstacles qui empêche l'élevage des chameaux d'avoir une place économique importante.

Cette étude s'est déroulée entre les mois de Décembre 2019 et Février 2020 dans différentes zones de la région du Laghouat. Les tiques sont prélevées, conservées dans l'alcool 70° et amenées au laboratoire pour l'identification des espèces.

Le but de ce travail est d'identifier les différentes espèces de tiques rencontrées chez les dromadaires, déterminer leur abondance, leur prévalence, leur intensité ainsi, connaître l'influence des paramètres climatiques sur leur distribution.

212 tiques furent prélevées sur 50 dromadaires échantillonnés de façon aléatoire de tout âge, sexes et races. Quatre espèces ont été identifiées: *Hyalomma dromedarii*, *Hyalomma impeltatum*, *Hyalomma anatolicum excavatum*, *Boophilus*.
Notant que *Hyalomma dromedarii* est l'espèce la plus dominante.

-Mots clés: Dromadaire, tiques, sexe, espèce, ectoparasite.

المساهمة في دراسة الطفيليات من الجمل في منطقة الاغواط

المخلص

- يعتبر الجمل (*Camelus dromedarius*) مصدرا هاما للغذاء والتغذية لسكان الصحراء والبدو الرحل غير أن الجمل معرض لامراض منتقلة عن طريق القراد المسؤولة عن الأثار المباشرة على الماشية، بما في ذلك إنخفاض إنتاج الحليب وانخفاض النمو. يمثل التطفل الخارجي الذي تم تقييمه خلال دراستنا إحدى العوائق التي تسمح لتربية الجمال أن تحتل مكانة اقتصادية مرموقة.

تمت هذه الدراسة بين شهري ديسمبر 2019 و فيفري 2020 على مستوى عدة مناطق في ولاية الاغواط. يتم جمع القراد،

والحفاظ عليها في الكحول 70° وتأخذ إلى مختبر الكيمياء الحيوية في جامعة الأغواط لتحديد الانواع.

الهدف من هذا العمل هو تحديد مختلف أنواع القراد التي وجدت لدى الجمال العربية وتحديد وفرتها ، إنتشارها، شدتها ومعرفة تأثير العوامل المناخية على توزعها.

تم جمع 212 من القراد من 50 جمل عربي بطريقة عشوائية من جميع الأعمار، اجناس والسالات وقد تم تحديد أربعة أنواع

Boophilus ,Hyalomma anatolicum excavatum ,Hyalomma impeltatum ,Hyalomma dromedarii

- إذ لوحظ أن *Hyalomma dromedarii* هو النوع الأكثر هيمنة .

الكلمات المفتاحية: جمل عربي، قراد، جنس، نوع، طفيلي خارجي.

Contribution to the parasitic study of dromedaries (*Camelus dromedarius*) in the of Laghouat

Abstract :

The dromedary (*Camelus dromedarius*) represents a considerable food and nutritional source for the Saharan population and the nomads. However, it is subject to tick-borne diseases which are responsible for direct effects on livestock. The ectoparasites assessed during our study are one of those obstacles that prevent camel breeding from having an important economic place.

This study took place between December 2019 and February 2020 in different areas of the Laghouat region. The ticks are removed, stored in 70 ° alcohol and brought to the laboratory for species identification.

The aim of this work is to identify the different species of ticks encountered in dromedaries, determine their abundance, their prevalence, their intensity as well, to know the influence of climatic parameters on their distribution.

212 ticks were taken from 50 dromedaries sampled randomly of all ages, sexes and races. Four species have been identified: *Hyalomma dromedarii* , *Hyalomma impeltatum*, *Hyalomma anatolicum excavatum*, *Boophilus*

. Noting that *Hyalomma dromedarii* is the most dominant species.

-Keywords: Dromedary, ticks, sex, species, ectoparasite.

LISTE DES FIGURES

<i>Figures</i>	<i>Titre</i>	<i>Pages</i>
- Figure 01	Le dromadaire (<i>camelus dromedarius</i>)	02
- Figure 02	Distribution des camélidés dans le monde.....	04
-Figure 03	Aires de distribution du dromadaire en Algérie.....	06
-Figure 04	Cameline de Chaambi	07
-Figure 05	Cameline de Sahraoui.....	08
-Figure 06	Cameline de Reghibi.....	08
-Figure 07	Cameline de Targui.....	09
-Figure 08	Cameline de Afouth.....	10
-Figure 09	Commune de Hassi Delaà.....	16
- Figure 10	Commune de Laghouat.....	16
- Figure 11	Situation géographique de la wilaya de Laghouat.....	17
-Figure 12	Le premier site de Molahbal.....	19
- Figure 13	Le deuxième site de Kaff Mokran.....	20
- Figure 14	Manipulation et récolte des tiques.....	21
- Figure 15	Comptage des tiques.....	22
- Figure 16	Identification des tiques.....	22
- Figure 17	Répartition de tiques selon les différentes stations.....	26
- Figure 18	Nombre total de tiques des dromadaires échantillonnés selon le sexe.....	27
- Figure 19	Répartition de tiques en fonction de d'âge.....	28
- Figure 20	Variation des indices parasitaires chez les deux sexes du dromadaire.....	33
- Figure 21	Dynamique d'apparition de tiques selon chaque espèce.....	34
-Figure 22	Intensité moyenne des espèces de tiques dans les stations étudiées.....	35
-Figure 23	Abondance des espèces de tiques.....	35

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableaux</i>	<i>Titre</i>	<i>Pages</i>
- Tableau 01	Moyenne mensuelle et annuelle des Températures de la station de Laghouat 2006 à 2016.....	18
- Tableau 02	Moyennes mensuelles et annuelles des précipitations du (2006 -2016)....	18
- Tableau 03	Chronologie des sorties sur terrain et échantillonnages.....	29
- Tableau 04	Morphologie externe du <i>Hyalomma dromedarii</i>	30
- Tableau 05	Morphologie externe du <i>Hyalomma impeltatum</i>	31
- Tableau 06	Morphologie externe du <i>Hyalomma anatolicum excavatum</i>	31
- Tableau 07	Morphologie externe du <i>Boophilus</i>	32
- Tableau 08	Variations des indices épidémiologiques des espèces parasites en fonction de sexe.....	33
- Tableau 09	Fréquence des espèces de tiques en %.....	34
- Tableau 10	Indices parasitaires des tiques du dromadaire.....	35

LISTE DES ABRÉVIATIONS

- %: Pourcentage.
- C°: Degré Celsius.
- Km**: Kilomètre.
- Km**: Kilomètre.
- M** : Mettre
- Cm** : Centimètre
- Mm** : millimètre
- H** : *Hyalomma*
- Ch** : Chamelle
- M** : Mâle
- F** : Femelle

SOMMAIRE

Dédicaces	I
Remerciements	III
Résumés	IV
Liste des figures	VII
Liste des tableaux	V III
Liste des abréviations	IX
Introduction	01
CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	
I.1. Présentation du dromadaire	05
I.2. Historique	06
I.3. Position systématique	06
I.4. Distribution géographique	07
I.4.1. Dans le monde	07
I.4.2. Effective cameline Algérienne	08
I.5. Principales populations camelines	09
I.5.1. Chameau de Steppe	09
I.5.2. Ouled Sidi Cheikh	10
I.5.3. Chaambi	10
I.5.4. Sahraoui	10
I.5.5. Ait khebache	11
I.5.6. Reguibi	11
I.5.7. Barbari	12
I.5.8. Targui	12
I.5.9. Ajjer	12
I.5.10. Aftouh	13
I.6. Mode d'élevage	13
I.6.1. Élevage en extensif	13
I.6.2. Élevage en intensif	14
I.6.3. Élevage en semi-intensif	14
I.7. Généralités sur les parasites	15
I.7.1. Définition	15
I.7.2. Ectoparasite	15
A. Les tiques	15

B. La position systématique	15
I.8. Classification selon mode de vie	16
I.8.1. Parasite facultatif	16
I.8.2. Parasite obligatoire	16
I.8.3. Parasite accidentel	16
I.8.4. Parasite opportuniste	16
I.8.5. Parasite intermittent	16
I.9. Cycle parasites	16
I.10. Types d'hôtes	16
CHAPITRE 2 : Matériel et Méthode	
II.1. Zone et période d'étude	19
II.1.1. Présentation de zone d'étude	19
II.1.2. Considération bioclimatique	20
II.1.2.1. Température	20
II.1.2.2. Précipitation	21
II.1.2.3. Synthèse climatique	21
II.1.3. Période d'étude	22
II.1.4. Matériel biologique	22
II.1.5. Matériel de laboratoire	24
II.2. Sur terrain	24
II.2.1. Manipulation et récolte des tiques	24
II.2.2. Conservation des tiques	25
II.2.3. Au laboratoire	25
A-Comptage des tiques	25
B-Identification des tiques	26
II.2.4. Analyse des résultats par quelques indices écologique et parasitaire	26
a)-Les indices parasitaires	26
b)-Les indices écologiques	27
CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION	
III. 1. Résultats	29
III.1.1 Typologie et analyse descriptive des paramètres retenus pendant l'étude	29

III.1.2. Répartition de tiques en fonction de sexe	30
III.1.3. Répartition de tiques en fonction d'âge	30
III.1.4. Identification des tiques récoltées sur les dromadaires	31
III.1.5. Analyse des indices épidémiologiques	35
III.1.5. 1. Répartition des tiques en fonction des espèces trouvées	36
III.1.5.2. Intensité moyenne de l'infestation par genre de parasite	37
III.1.5.3. Abondance parasitaire	38
III.2. Discussion	39
III.3. Conclusion	42
Références bibliographiques	43
Annexe	47



INTRODUCTION

Introduction Générale

Très proche du chameau (*Camelus bactrianus*), qui est limité dans sa répartition en Asie, le dromadaire (*Camelus dromedarius*), appelé méhari pour ceux entraînés à la course, est un grand mammifère ruminant des régions désertiques d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient, s'en distingue par la présence d'une seule bosse sur le dos (**Williamson et Payne, 1978**).

Autrefois traité en parent pauvre dans l'exploitation des ressources animales, le dromadaire fait aujourd'hui l'objet d'une attention grandissante de la part des pouvoirs publics dans tous les pays qui en font l'élevage et qui sont pour la plupart des pays en développement, africains en particulier (**Mahaman, 1979**).

L'Algérie constitue une entité écologique exceptionnelle dans la biosphère, ce territoire regroupe des écosystèmes variés et abrite un grand nombre d'espèces végétale et animale (**Peyre, 1989; I.N.R.A. 2006 ; Ramet, 1993**), elle semble qu'il existe une seule espèce du camelin : le dromadaire (*Camelus dromedarius*) (**Ben Aissa, 1989; Longuo et al., 1989; Bouhous et al., 2008; Aichouni et al., 2011**) ; c'est l'animal sans lequel les grandes civilisations nomades n'auraient jamais pu exister (**Senoussi, 2011**), il exprime des capacités remarquables d'adaptation lui permettant de valoriser au mieux les ressources disponibles des écosystèmes sahariens, en effet il arrive à survivre, se reproduire et même à produire (viande, lait ...etc.) dans un environnement pauvre aux ressources grâce à la bosse qui représente une partie considérable des réserves adipeuses et possède l'avantage d'être facilement visible (**Payre, 1989; Faye et al., 2002; Saeb et al., 2010; Chehema et Faye, 2011; Senoussi, 2011**); il demeure un pourvoyeur essentiel en protéines animales pour la population saharienne, la plus touchée par le déficit protéique (**Mahaman, 1979; Adamou, 2008**).

En outre, les ectoparasites infestent fréquemment le dromadaire, ils l'affaiblissent et le rendent sensible aux surinfections (**Faye, 1997 ; Bouhous et al., 2008**) . Il convient de signaler que les gales et les tiques sont les plus importants (**Richard, 1987; Blajan et Lasnami, 1989; Bouhous et al., 2008 ; Driot, 2009**).

Le chameau parasité n'est pas nécessairement un animal malade. L'invasion de l'animal par des parasites connaît plusieurs degrés. La plupart du temps, elle est trop faible pour extérioriser des symptômes mais, en revanche, elle occasionne des baisses de rendements, de production ou des retards de croissance. Les parasites externes ont autant d'importance que les parasites internes dans notre pays, même si les éleveurs ont tendance à privilégier la lutte contre les seconds.

Introduction Générale

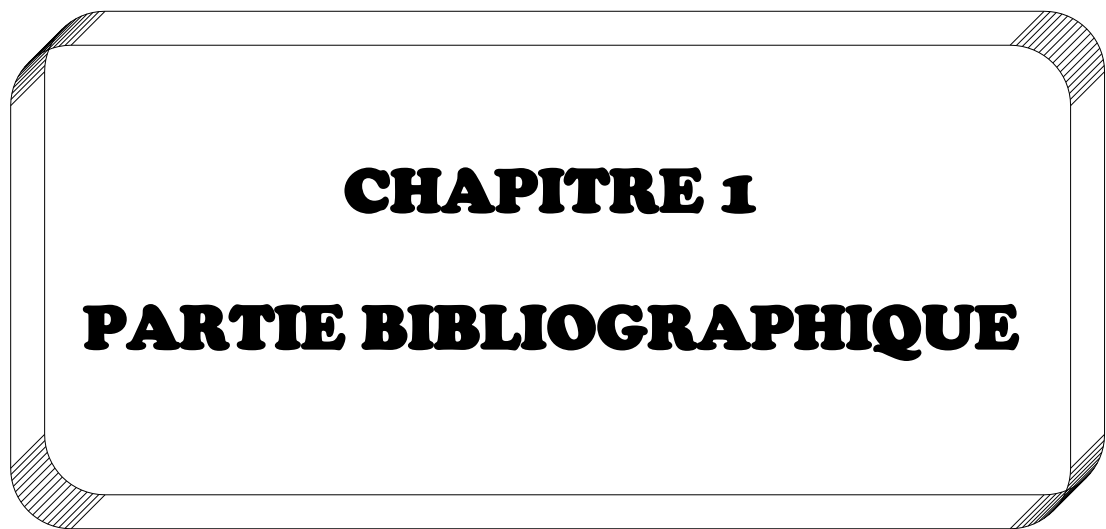
Le parasitisme externe est un ennemi contre lequel des moyens de lutte tout à fait efficaces existent. Mais ils doivent être employés à bon escient, en connaissant bien les cycles évolutifs des espèces parasitaires et les caractéristiques des différents produits.

Les tiques sont des ectoparasites obligatoires qui se nourrissent du sang des vertébrés, particulièrement celui des mammifères. Lorsqu'elles sont présentes en grand nombre, les tiques peuvent provoquer une anémie et une réduction de la productivité. Les sécrétions salivaires de certaines espèces peuvent causer la toxicose et la paralysie. Les tiques peuvent également transmettre au bétail un grand nombre de maladies virales (**Wall et Shearer, 2001**). Les maladies associées aux tiques ont un impact important sur la productivité des animaux, associé à des pertes économiques pour leurs propriétaires.

Vu tout ce manque d'informations et afin de contribuer à combler les lacunes concernant les pathologies du dromadaire dans une région très particulière (Laghouat), point de vue climat-végétation, abondance et intérêt des modèles biologiques, nous avons jugé très utile de lancer une étude qui a pour but d'inventorier les ectoparasites peuplant des populations de dromadaire dans une région aride.

Notre étude comprend deux parties:

- La première partie est consacrée à une étude bibliographique sur la connaissance des principaux ectoparasites du dromadaire tant du point de vue morphologique que biologique afin de mieux comprendre la nécessité de les débarrasser de toutes les contraintes sanitaires dont font partie les ectoparasites.
- La deuxième partie est l'étude expérimentale dont les objectifs sont d'une part l'identification des parasites (Ectoparasites) rencontrés sur le terrain étudié et Déterminer les indices parasitaires et les indices écologiques (prévalence et intensité et abondance).



CHAPITRE 1
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

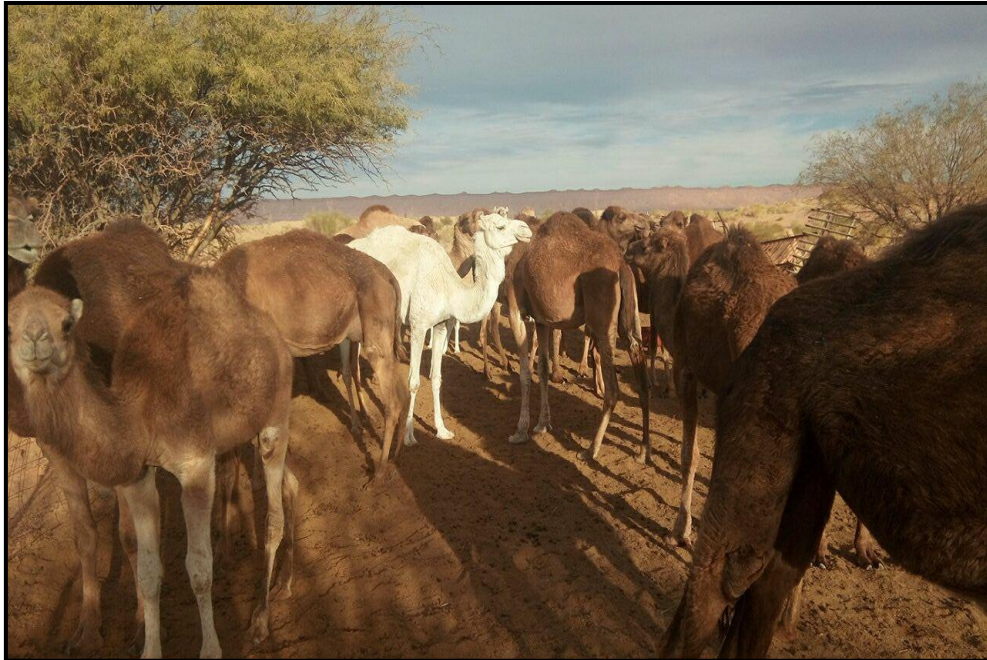
CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I.1. Présentation du dromadaire :

Le dromadaire est un animal des zones arides et semi-arides, qui s'adapte bien aux conditions climatiques très arides, grâce à des mécanismes d'adaptation morphologique et physiologique très particulier (**Slimani, 2015**).

Près de 80 % de la population des dromadaires se situent en Afrique où l'essentiel des effectifs est concentré dans les pays de la Corne (Somalie, Ethiopie, Djibouti, Kenya et Soudan) qui abritent environ 60 % du cheptel camelin mondial. La Somalie dispose d'environ 6,5 millions de dromadaires, ce qui est proche de 50% du cheptel africain (**Faye, 1997**). En Algérie, d'après les statistiques de la FAO de 2013, l'évolution du cheptel camelin, montrent depuis quelques années une augmentation progressive (1992-2011) où le nombre de têtes est passé de 114300 têtes en 1992 à 318755 têtes en 2011 (**Slimani, 2015**).

Pendant des siècles, le dromadaire a été considéré comme un animal très important dans les régions désertiques en raison de sa capacité de supporter les conditions très dures (température élevée et sécheresse), à fournir du lait, de la viande et son utilisation légendaire dans les transports (**Skidmore, 2005**).



-Figure 01 : Le dromadaire (*camelus dromedarius*)
(Photo originale, 2019).

CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I.2. Historique :

Le nom « dromadaire » dérive du terme grecque « dromos » qui veut dire route ou chemin en grec (**MEDJOUR, 2014**), ou course selon le dictionnaire étymologique de la langue Française (1829). Il est donné à l'espèce de chameau à une seule bosse, appartenant au genre *Camelus* de la famille des Camelidés et dont le nom scientifique est *Camelus dromedarius*.

L'histoire des camélidés remonte à l'Eocène moyen. Cependant, le genre considéré comme l'ancêtre en ligne directe des camélidés actuels est le *Protomeryx* apparu à l'Oligocène supérieur dans ce qui est aujourd'hui l'Amérique du Nord. Aujourd'hui, il est admis que l'ancêtre des Camélidés actuels existe depuis le Pléistocène supérieur, au début de la période glaciaire. Il a été signalé que les camélidés occupèrent rapidement les zones arides de l'hémisphère Nord et plusieurs représentants du genre *Camelus* sont répertoriés en divers points de l'Ancien Monde. Ainsi, ont pu être identifiés un *Camelus knoblochi* dans le Sud de la Russie et un *Camelus alutensis* en Roumanie (**Faye et al., 1997**). L'espèce apparemment la plus répandue à l'époque en Europe et en Asie semble être cependant la *Camelus thomasi*. Dans le Nord de l'Inde, dès le Pliocène, on trouve un *Camelus siwalensis* et un *Camelus antiquus*. Ce sont ces deux dernières espèces qui sont considérées comme étant les plus proches des espèces actuelles. Le dromadaire aurait pénétré en Afrique par le Sinaï jusqu'à la Corne de l'Afrique, puis en Afrique du Nord jusqu'à l'Atlantique, il y a 2 ou 3 millions d'années. Cependant, d'après les données actuelles, il aurait disparu du continent africain pour n'y être réintroduit que beaucoup plus tard, à la faveur de la domestication (**Ould ahmed, 2009**).

I.3. Position systématique :

Les Camélidés sont des mammifères Artiodactyles appartenant au sous-ordre des Tylopodes dont ils constituent l'unique famille. Cette dernière ne comporte que trois genres (*Camelus, Lama et Vicugna*). Le genre *Camelus* comporte deux espèces : *Camelus dromedarius* (dromadaire à une seule bosse) et *Camelus bactrianus* (chameau de Bactriane à deux bosses) vivants en Afrique et en Asie (**Isselnane, 2014**).

CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

-Règne : Animal.

- Classe : Mammifères (**Linnaeus, 1758**).

-Sous-classe : placentaires.

-Ordre : Artiodactylas (**Owen, 1848**).

-Sous-ordre : Tylopodas.

- Famille : Camelidae (**Gray, 1821**).

- Sous-famille : Camelinaes.

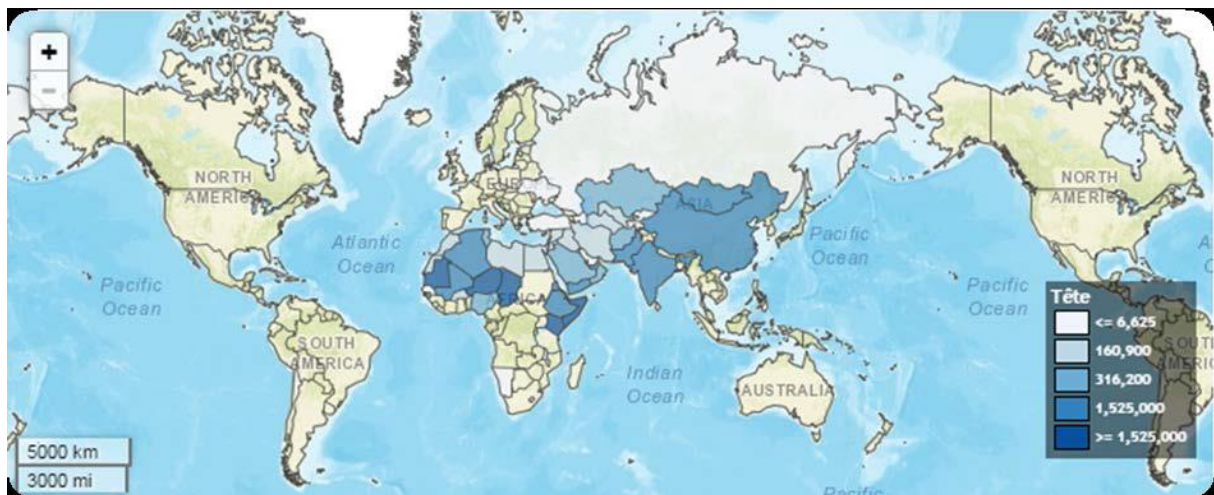
- Genre : Camelus (**Linnaeus, 1758**).

-Espèce : *Camelus dromedarius* (**Linnaeus, 1758**).

I.4. Distribution géographique :

L'aire de distribution du dromadaire s'étend sur les régions tropicales et subtropicales semi-arides et arides d'Asie et d'Afrique (**Mahaman, 1979**).

I.4.1. Dans le monde:



-Figure 02 : Distribution des camélidés dans le monde (FAO, 2014).

CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

La localisation géographique du dromadaire se situe dans la ceinture des zones tropicales et subtropicales sèches de l'Afrique, de l'Ouest du continent asiatique et du Nord-Ouest de l'Inde. Une introduction massive de dromadaires a été faite au siècle dernier en Australie, des introductions très ponctuelles ont également été réalisées aux Etats-Unis, en Amérique Centrale, en Afrique du Sud et en Europe (**Wilson et al, 1989**).

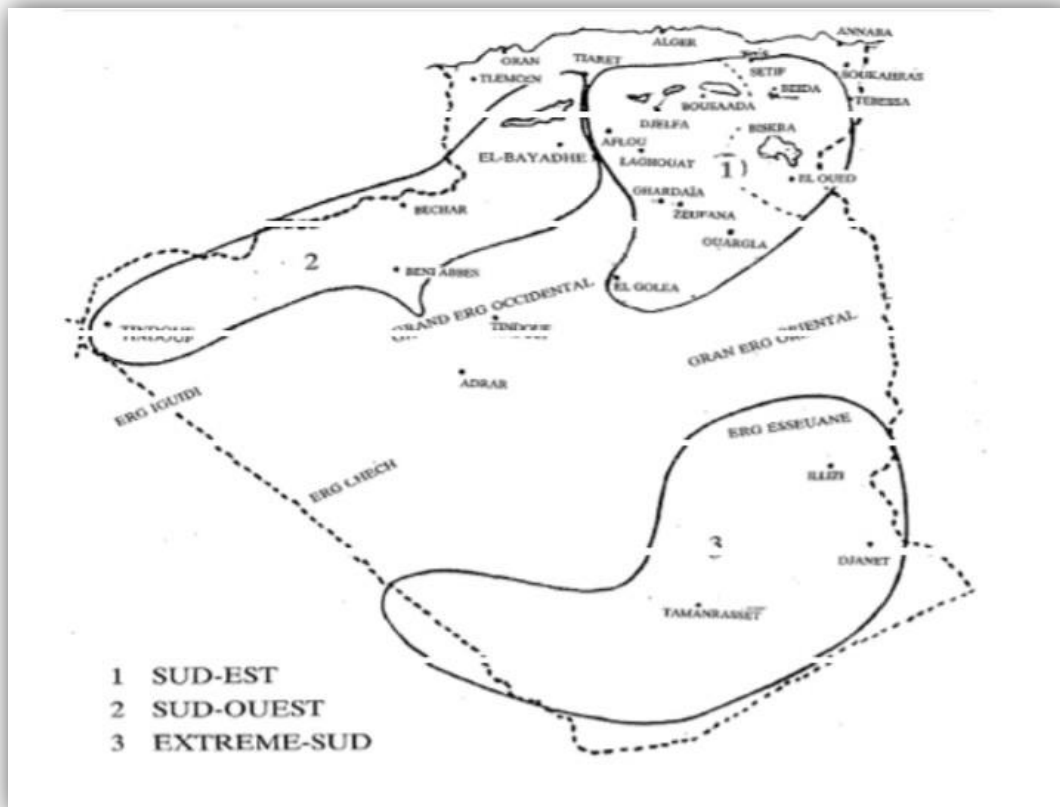
Le dromadaire est répertorié dans 35 pays originaires s'étendant du Sénégal à l'Inde et du Kenya à la Turquie. L'aire origininaire de distribution du dromadaire est bien entendu associée aux caractéristiques climatiques du milieu compte tenu de l'adaptabilité remarquable de cette espèce aux conditions d'aridité. L'aire de distribution découle aussi d'un facteur social d'importance : le dromadaire est tout d'abord l'animal du nomade, célébré comme tel par le Coran, même si son utilisation par les bédouins de l'Arabie est antérieure à l'Islam. Cependant, dans son extension à la faveur de l'expansion de l'Islam, le dromadaire du nomade a rencontré le cultivateur méditerranéen ou oasien, et s'est donc sédentarisé. Il n'en demeure pas moins que son aire de répartition recouvre celle des populations pastorales nomades ou transhumantes qui au cours de leur histoire l'ont adopté comme auxiliaire incontournable dans la mise en valeur des zones arides (**Faye, 1997**)(fig.02).

I.4.2. Effective cameline Algérienne: 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-Bayad, Nâama, Laghouat et Msila.

La répartition géographique du cheptel camelin dans l'Algérie est subdiviser trois grandes aires de distribution (Figure 03):

- a. L'Aire Sud-Est:** El-oued, Biskra, Msila, Tébessa, Batna, Ouargla, Ghardaïa, Laghouat et Djelfa.
- b. L'Aire Sud-Ouest:** représentée par: Bechar, Tindouf, Nâama , El-Bayidh , Tiaret et le nord d'Adrar.
- c. L'Aire extrême Sud:** Tamanrasset, Illizi, le sud d'Adrar (**Ben Aissa, 1989**).

CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE



-Figure 03 : Aires de distribution du dromadaire en Algérie (Ben Aissa, 1989).

I.5. Principales populations camelines :

Selon le ministère de l'agriculture et de la pêche (1994), les populations de dromadaires sont présentes dans 17 wilayas. Ce cheptel est concentré dans les wilayates sahariennes (plus de 80 %). Actuellement, il n'existe pas de travaux sérieux concernant les populations camelines en Algérie. Pour cela, on reste toujours tributaire des anciennes classifications liées relativement aux productions et services du dromadaire, ainsi qu'aux tribus qui les élèvent. A partir de cela, on peut parler grossièrement des populations de selle, de bât et de trait (Slimani, 2015).

- I.5.1. Chameau des steppes :

Les circonférences thoraciques et abdominales ne sont pas grandes. La taille est petite avec peu de musculatures. C'est un animal qui ne peut supporter de grandes charges. Il est utilisé dans les transhumances courtes. Cette population cameline se caractérise par la qualité et la

CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

quantité de poils produit. La production des poils de cette population est la meilleurs 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 dalila, 2010**).

I.5.2. Ouled Sid cheikh :

Les individus sont de tailles moyennes variant entre 1.80 m et 1.83 m. Ces animaux sont robustes et plus adaptés aux sols caillouteux qu'aux sols sablonneux. Les poils sont de couleur foncée. Son aire de répartition se trouve au niveau de la zone des Hauts plateaux dans le Nord du Grand ERG Occidental (**Benhadid dalila, 2010**).

I.5.3. Chaambi :

Les animaux de cette population sont robustes, possèdent une grande musculature et un fort squelette osseux. Sa hauteur à l'épaule peut atteindre 1.65 m. Les individus de cette population sont de très bons animaux de selle et de transport. Ils sont répandus comme étant les meilleurs par rapport aux autres populations, surtout concernant la production de viande. Ces animaux présentent généralement des poils courts et de couleur foncée. Leurs aire de répartition est très vaste. Il est localisé entre les deux Grands ERG (Occidental et Oriental) (**Benhadid dalila, 2010**).



-Figure 04 : cameline (Rahli fouzia, 2015).

I.5 .4. Sahraoui :

C'est le résultat du croisement de la race Chaambi avec celle d'Ouled sidi cheikh. Animal medio ligne robuste, à pelage foncé, mi-long, c'est devenu un excellent méhari de troupe. Dromadaire d'une hauteur et d'une largeur moyenne, robuste et résistant. Sa taille est

CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

de 1,85 m environ. Les poils ont une longueur moyenne parfois courte et ondulée avec une couleur foncée. On trouve ces animaux entre le Sahara Centrale et le Grande ERG Occidental (Benhadid dalila, 2010).



-Figure 05 : cameline (Rahli fouzia, 2015).

I.5.5.Ait khebache :

Animaux robustes généralement forts, présentant des muscles bien développés avec des poils courts et ondulés et une couleur foncée. On le trouve dans le Sud-ouest du pays (Benhadid dalila, 2010).

I.5.6.Reghibi :

Animaux de selle et de course, de taille moyenne, et les femelles sont des bonnes laitières par rapport aux autres populations camelines de l'Algérie. Ils se localisent au Sahara Nord Occidental (Benhadid dalila, 2010).



-Figure 06 : cameline (Rahli fouzia, 2015).

CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I.5.7. Barbari :

Se rapproche du Chaambi, mais son poids reste toujours inférieur à ce dernier. Son aire de répartition se trouve entre le Sahara Nord Occidental et la steppe (**Benhadid dalila, 2010**).

I.5.8. Targui : (race des touaregs du Nord)

Les dromadaires targuis sont des animaux habitués aussi bien au rude climat du tassili et du massif central du Hoggar, qu'au sable et aux Tanezrouft qui entourent leurs montagnes. C'est un animal fin, avec des membres bien musclés, surtout à partir du jarret et du genou jusqu'au tronc. La bosse petite est rejetée en arrière. La queue est également petite et les plantes des pieds sont fines. C'est un animal longiligne, de deux mètres de haut, énergique, noble et élégant .Il a une robe claire ou pie, avec des poils ras et une peau très fine. C'est un animal de selle par excellence, souvent recherché au Sahara comme reproducteur. On le rencontre surtout dans le Hoggar et son pourtour ainsi que dans le Sahara central, mais aussi dans les pays voisins tel que le Mali et le Niger qui apprécient pour ses qualités. Sont de bons animaux de course bien adaptés aux terrains accidentés du Tassili et les montagnes du Hoggar. Parmi cette population on trouve les bons MEHARI, qui dépassent les 2m de hauteur, sa couleur est toujours claire et généralement blanche et rarement jaune claire (**Benhadid dalila, 2010**).

I.5.9.Ajjer :

Animaux de petites tailles adaptés à la montée, et donc utilisés pour le transport et le tourisme du Tassili (**Benhadid dalila, 2010**).



-Figure 07: cameline (Rahli fouzia, 2015).

CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I.5.10. Afouth :

Animal à vocation viande. Il se trouve dans la région de réguibet (Tindouf) (**Benhadid dalila, 2010**).



-Figure 08 : cameline (Rahli fouzia, 2015).

I.6. Mode d'élevage :

En grand terme il existe deux modes d'élevage : l'élevage en extensif (communément suivi, pratiqué dans des parcours et des vastes superficies et qui se base sur la végétation naturelle) et l'élevage en intensif (en limitation et qui se base sur l'utilisation des compléments alimentaires). A la limite de ces deux modes s'ajoute un autre système d'élevage, c'est le mode semi-intensif (**Madjour, 2014**).

I.6.1. Élevage en extensif :

Les dromadaires sont élevés selon les trois systèmes d'élevage existants: Le nomadisme, sédentarisation et Transhumance.

1. Le nomadisme : L'élevage camelin est souvent associé au nomadisme, méthode ancienne, se traduisant par le déplacement continu à travers de longues distances pour la recherche du pâturage. La nature de l'élevage camelin nous incite à un élevage libre, puisque le nomade s'est adapté à ce rythme de vie, en se déplaçant avec son animal là où il trouve de l'herbe et de l'eau dans les vastes parcours (**Oulad Belkhir, 2008**).

Selon **El amin(1979)**, les tribus nomades peuvent parcourir plus de mille kilomètres par saison. Ces grandes distances parcourues sont en fonction de l'abondance du pâturage et de l'eau, qui sont les facteurs les plus importants qui limitent ces déplacements.

CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

2. Semi-nomadisme: C'est le déplacement saisonnier cyclique des troupeaux synchrones des pluies, pour l'exploitation des ressources fourragères et hydrauliques temporaires (**MAP, 1986 et faye, 1997**).

3. La sédentarisation : est une évolution dans le mode de vie des populations nomades qui réduisent l'amplitude de leurs déplacements, et incluent des pratiques agricoles dans leurs activités (**Kaufmann, 1998**).

4. Transhumance : La transhumance fait référence à une pratique de "déplacement des troupeaux, saisonnier, pendulaire, selon des parcours bien précis, répétés chaque année". Elle existe sous diverses modalités et au sein de différents types de systèmes d'élevage pastoral. En fonction des objectifs donnés par les éleveurs, deux types de transhumance sont identifiés :

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

- La transhumance laitière qui vise des objectifs commerciaux (recherche des marchés pour l'écoulement du lait) (**Meghelli et Kaouadji, 2016**).

I.6.2. Élevage en intensif :

Dans ces sens **Ben Aissa en 1989** a noté l'évolution d'un nouveau mode d'élevage ou plutôt d'exploitation des dromadaires. Il s'agit de l'engraissement dans des parcours délimités en vue de l'abattage. Les «exploitants» s'organisent pour acquérir les dromadaires dans les zones de production et les transportent par camion vers des zones d'engraissement où ensuite ils sont abattus. Ce système semble se développer ces dernières années, suite à l'augmentation des prix des viandes rouges. (**Ould ahmed, 2009**).

I.6.3. Élevage en semi-intensif :

Dans l'élevage semi-intensif, les cheptels sont maintenus en stabulation. Durant toute la saison sèche, les troupeaux camelins, constitués uniquement de femelles laitières et qui reçoivent une ration le matin avant de partir à la recherche de pâturages dans les zones périphériques de la ville. Ils reviennent très tôt dans l'après-midi et reçoivent de l'eau et une complémentation alimentaire composée de tourteau d'arachide, de son, de riz, de blé etc (**CORREA, 2006**).

CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

II. Généralités sur les parasites :

II.1. Définition :

Les parasites sont de petits êtres vivants appartenant au règne animal, végétal, bactérien ou mycosique (champignons) (**Hordé, 2016**), qui évolue de façon obligatoire, pendant une partie ou la totalité de son existence, aux dépens d'un autre organisme vivant "l'hôte" (**Morlot, 2011**) pour survivre: ils s'y nourrissent et s'y reproduisent (**Hordé, 2016**) cette exploitation peut avoir de graves conséquences sur la biologie, la physiologie mais également l'écologie et la biologie évolutive du l'hôte (**Guégan, s.d**).

II.1.1. Ectoparasite: quand il vit à la surface extérieure de l'hôte. Il est alors accroché ou collé aux téguments ou aux phanères de l'hôte. Certains peuvent coloniser des cavités corporelles de l'hôte largement ouvertes au milieu ambiant (par exemple la cavité buccale ou nasale) (**Morlot, 2011**).

A- Les tiques :

Les tiques sont des acariens hématophages parasitant la quasi-totalité des vertébrés. On peut distinguer quatre grandes familles : les Ixodidae et les Amblyomidae constituant les familles les plus importants en nombre, nommée du fait de la présence d'une plaque dorsale dure, et les Argasidae ou (tiques molles), qui présentent un tégument mou dépourvu de zone sclérifiées, et les Nuttalliellidae, représentées par une seule espèce décrite le sud de l'Afrique (**Socolovschi et al, 2008**).

B-Les position systématique :

- Classe : Arachnida (**Lamarck, 1801**).
- Sous- classe : Acarida (**Nitzsch, 1818**).
- Super-ordre : Aractinotrichoïda (**Grandjean, 1935**).
- Ordre : Ixodida (**Sundevall, 1833**).
- Famille : Ixodidae (**Banks, 1907**).

Le sous-ordre Ixodina se subdivise en deux familles :

- Les Ixodidae comptent six genres. Ces tiques sont généralement de petite taille. Les adultes ne présentent pas de festons, ni des yeux et se caractérisent par un sillon anal sur la partie antérieure de l'an.

CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

- Les Amblyommidae se reconnaissent par un sillon anal postérieur, et par la présence de festons chez les adultes (**Lorimier, 2003**).

II.2. Classification selon mode de vie :

II.2.1. Parasite facultatif: organismes pouvant vivre en tant que parasites ou mener une vie libre (**Lehman, 2016**).

II.2.2. Parasite obligatoire: le parasite doit accomplir une partie ou toute sa vie dans un organisme vivant (**Lehman, 2016**). Il existe 03 types:

a. Le parasite périodique (Le parasite quitte l'hôte quand ses besoins nutritifs sont satisfaits) (**Lehman, 2016**);

b. Le parasite temporaire (le parasite ne vit sur l'hôte qu'une partie de son existence, il n'est parasite qu'à l'état larvaire (hypodermes) ou qu'à l'état adulte) (**Lehman, 2016**);

c. Et le parasite permanent (le parasite vit sur l'hôte pendant toute son existence) (**Lehman, 2016**).

II.2.3. Parasite accidentel: parasites qui se trouvent accidentellement chez un hôte inhabituel et y survivent quelque temps (**Lehman, 2016**).

II.2.4. Parasite opportuniste: Organismes non pathogènes, qui peuvent devenir parasites et pathogènes si la réceptivité de l'hôte est augmentée (**Lehman, 2016**).

II.2.5. Parasite intermittent: l'hôte meurt régulièrement avant d'atteindre l'âge de reproduction (**Lehman, 2016**).

II.3. Cycle parasitaire :

Le cycle parasitaire est "l'ensemble des transformations obligatoires subies par un parasite pour passer d'une génération à la suivante" (**Anonyme, 2007**).

II.4. Types d'hôtes :

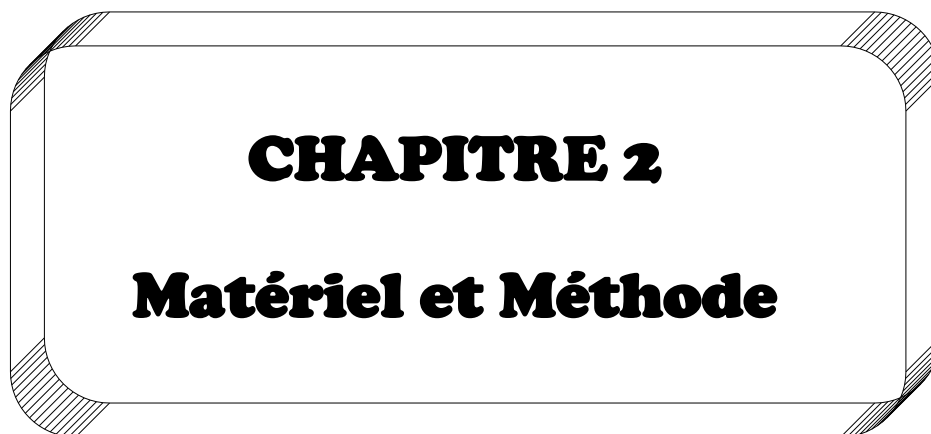
On distingue plusieurs types d'hôtes :

- **Hôte définitif:** qui héberge les formes adultes ou les stades propres à la reproduction sexuée du parasite (**Candolfi et al., 2008**).

- **Hôte intermédiaire:** qui héberge les formes larvaires ou la reproduction asexuée du parasite. Ils peuvent être actifs (le parasite s'y multiplie ou y mature) ou passifs (simple moyen, vivant ou non, de transport). Il peut y avoir jusqu'à trois hôtes intermédiaires pour un même cycle (**Candolfi et al., 2008**).

CHAPITRE 1: PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

- **Hôte paraténique ou d'attente:** contrairement aux deux hôtes précédents, cet hôte est facultatif et ne présente aucune nécessité dans le cycle évolutif d'un parasite. Il arrive qu'une forme pré-imaginale d'un parasite s'égaré chez un hôte et ne trouve pas chez celui-ci les conditions favorables pour se développer. Elle a alors la capacité de s'encapsuler dans ses tissus et d'attendre de passer chez un autre hôte où elle terminera son cycle biologique **(Morlot, 2011)**.



CHAPITRE 2
Matériel et Méthode

CHAPITRE 2 : Matériel et Méthode

II.1. Zone et période d'étude :

II.1.1. Présentation de zone d'étude :

La wilaya de Laghouat est située au cœur du pays à 400 km au sud de la capitale Alger, la wilaya s'étend sur une superficie de 25.052 km². Située à plus de 750 mètres d'altitude sur les hauts plateaux, la wilaya de Laghouat est traversée par la chaîne de l'Atlas Saharien avec des sommets qui dépassent les 2.000 m (Djebel Amour 2.200 mètres).

Laghouat est limitée au nord et à l'Est par la wilaya de Djelfa, au Nord-Ouest par les wilayas Tiaret et El Bayadh et au sud par la wilaya de Ghardaïa.

📍 Hassi Delaà :

est une municipalité administrativement subordonnée à l'État de Laghouat, à 120 km du siège de l'État et à 70 km du siège du district, elle est délimitée au nord par la municipalité de Khser-El Hiran (Laghouat) Du côté sud, la municipalité de Brian et la municipalité de Qarara (l'état de Ghardaïa), à l'est, la municipalité de Qattara et la municipalité de Rahal Dam (Djelfa), et de l'ouest, la municipalité de Ben Nasser Ben chohra et la municipalité de Hassi Reml.



-Figure 09 : Commune de Hassi Delaà

(Photo originale, 2019).

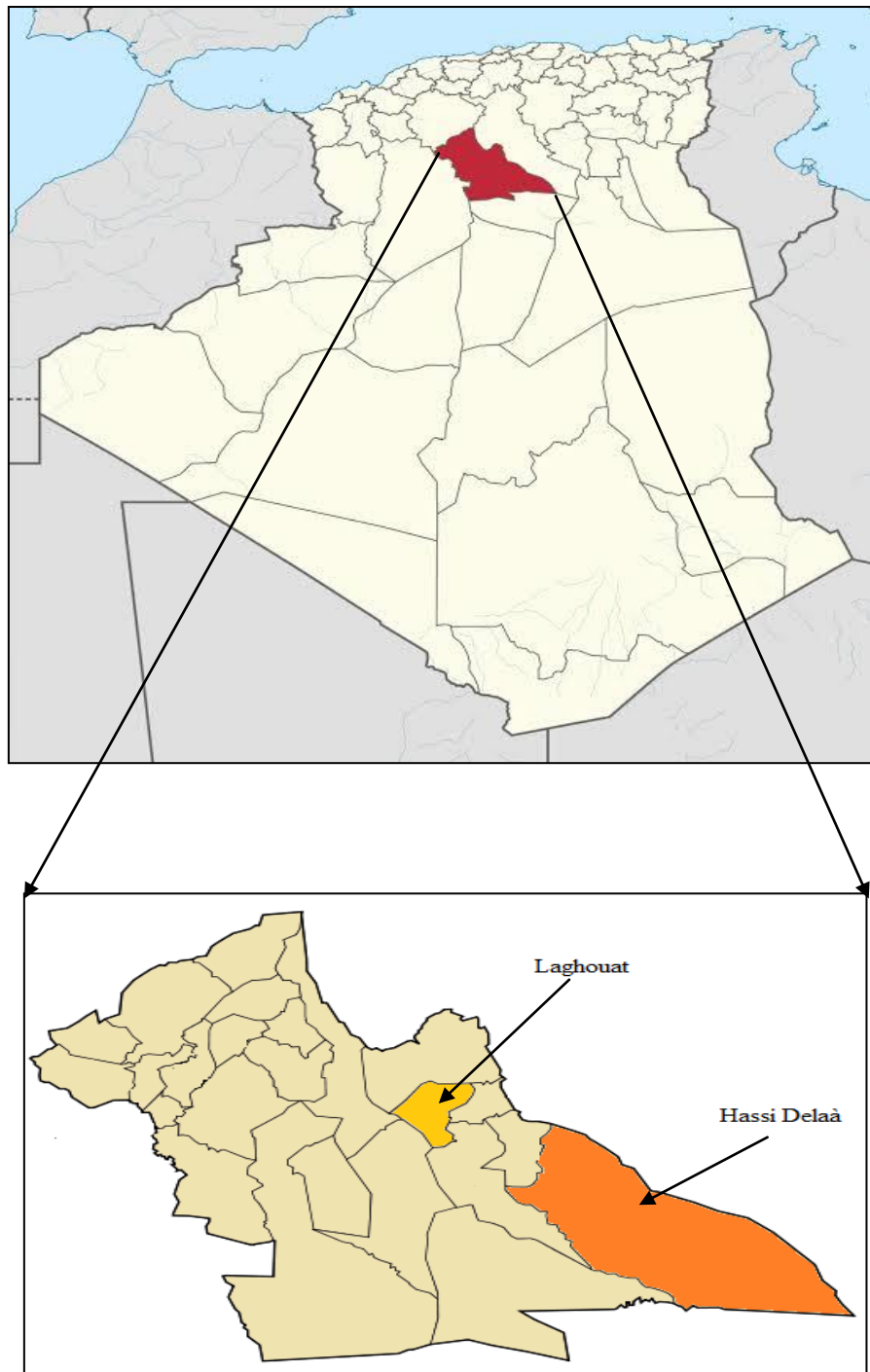
📍 Laghouat :

Kaff Mokran est situé au nord-ouest de l'état de Laghouat, au sud, dans le quartier nord de Oasis, à l'ouest par le quartier Sassi Bulfaa.

-Figure 10 : Commune de Laghouat .



CHAPITRE 2 : Matériel et Méthode



-Figure 11 : Situation géographique de la wilaya de Laghouat.

II.1.2.Considération bioclimatique :

II.1.2.1. Température :

La température est l'un des éléments importants pour la caractérisation du climat (Ramade, 1984 ; Dajoz, 1985).

CHAPITRE 2 : Matériel et Méthode

Les températures de la région d'étude collectées durant la période allant de 2002 à 2012 sont récapitulées dans le (Tableau 1).

Nous constatons que les températures les plus basses sont enregistrées durant le mois de janvier avec une température de 7.91 °C. Le mois de juillet devient plus chaud avec une moyenne de 32.25°C.

Tableau 01 : moyenne mensuelle et annuelle des Températures de la station de Laghouat 2006 à 2016.

Mois	jan	Fév	mars	avr	mai	juin	juil	août	sep	oct	Nov	déc
$\bar{M} = \frac{M+m}{2}$ (°C)	7,91	9,56	13,73	17,12	22,37	27,17	32,25	30	25,01	19,5	12,51	8,78

Source : Station météorologique de khneg- Laghouat 2016

II.1.2.2. Précipitations :

Les précipitations moyennes mensuelles de la région d'étude collectées durant la période allant de 2006 à 2016 sont récapitulées dans le (Tableau 2).

A partir des données enregistrées sur une période de 10 ans (2006-2016) ; Les précipitations moyennes annuelles sont d'environ 168,95 mm Les mois septembre et octobre sont les plus pluvieux avec des moyennes de 27,63 et 27,48 mm respectivement. On enregistre une valeur inférieure au mois de juillet avec 5,56 mm

Tableau 02: moyennes mensuelles et annuelles des précipitations du (2006 -2016).

Mois	Jan	fév	Mars	avr	mai	juin	juil	Août	sep	oct	nov	déc	Total
P (mm)	10,62	7,42	12,52	22,92	10,09	8,93	5,56	13,53	27,48	27,63	10,94	11,31	168.95

Source : Station météorologique de khneg - Laghouat 2016

II.1.2.3. Synthèse climatique :

❖ Diagrammes Ombrothermiques :

Le diagramme ombrothermique permet de représenter les éléments du climat d'une région du point de vue précipitations et températures pendant une période donnée et permet également de préciser les périodes sèches et humides (**Dajoz, 1985**).

CHAPITRE 2 : Matériel et Méthode

D'après **Dajoz (1975)**, la sécheresse s'établit lorsque la pluviosité mensuelle (**P**) exprimée en mm est inférieure au double de la température moyenne exprimée en degrés Celsius (**P_(mm) < 2T_(°C)**).

II.1.3.Période d'étude :

Le présent travail s'est déroulé dans la wilaya de Laghouat sur une période de 02 mois allant de Décembre 2019 et février 2020. L'échantillonnage des tiques dans les deux stations d'étude (Hassi Delaà , Laghouat).L'identification systématique des tiques a été réalisée au niveau du laboratoire de parasitologie .

II.1.4.Matériel biologique :

Une effectif constant de quatre-vingt-huit dromadaire (50) mâle et femelle ont été examinés deux mois Décembre 2019 et février 2020 pour des deux stations.



-Figure 12: Le premier site Molahbal (photo originale, 2019).

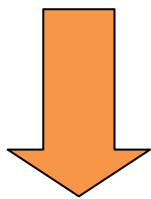
CHAPITRE 2 : Matériel et Méthode



-Figure 13 : Le deuxième site Kaff Mokran (photo originale, 2020).

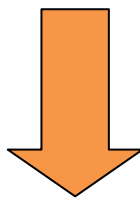
II.1.5. Matériel de laboratoire :

Matériel de récolte



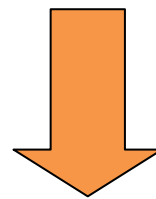
- Une pince chirurgicale.

Matériel de conservation



- Des flacons étiquetés.
- Une solution d'alcool à 70 %.

Matériel d'identification



- Une loupe binoculaire.
- Des clés d'identification Entomologique.

CHAPITRE 2 : Matériel et Méthode

II.2. Sur terrain :

II.2.1. Manipulation et récolte des tiques :

Le rythme de passage est mensuel. Sur les individus bien contenus, les tiques sont recherchées sur tout le corps en commençant par les sites de fixations préférentiels: aine, cou, glandes mammaires, thorax et la couronne du pied. La technique consiste à examiner visuellement en écartant le pelage.

Ainsi, toutes les tiques rencontrées sont prélevées à l'aide d'une pince chirurgicale par simple traction. Cette traction doit être ménagée et fait avec douceur pour ne pas abîmer le rostre qui est important dans la diagnose des tiques.



-Figure 14 : Manipulation et récolte des tiques (photo originale, 2019).

II.2.2. Conservation des tiques :

Les tiques récoltées ont été ensuite conservées par région anatomiques, dans des flacons à fermeture hermétique contenant de l'éthanol 70°. Chaque flacon est accompagné d'une étiquette portant les mentions suivantes : station d'échantillonnage et date la récolte.

II.2.3. Au laboratoire :

A. Comptage des tiques :

CHAPITRE 2 : Matériel et Méthode

Le contenu de chaque flacon a été trié pour séparer les larves, les nymphes et les adultes. Par la suite, un comptage de chaque stade de développement a été effectué.



-Figure 15 : Comptage des tiques (photo originale, 2019).

B. Identification des tiques :

L'identification des tiques a été réalisée au laboratoire à l'aide d'une loupe binoculaire en se basant sur des clés d'identification de **Bouattour(2002)** et **Estrada-pena et al., (2004)**.

- ❖ L'identification du genre est basée généralement sur les caractères morphologiques de certaines parties du corps à savoir : la position du sillon anal par rapport à l'orifice anal, la forme du capitulum.
- ❖ L'identification des espèces est basée sur certains détails morphologique comme : la ponctuation de l'écusson, la couleur des pattes, la forme des stigmates, présence ou l'absence des yeux, caractères du sillon.



-Figure 16 : Identification des tiques (photo originale, 2019).

CHAPITRE 2 : Matériel et Méthode

II.2.4. Analyse des résultats par quelques indices écologiques et parasitaire :

a) Les indices parasitaires :

- **la prévalence parasitaire (P)**: c'est le nombre des individus parasites (nP) sur le nombre des individus examinés (N).

$$P = (nP / N) \times 100$$

- **Intensité moyenne parasitaire (I)**: c'est le rapport de nombre total d'individus d'une espèce parasite (n) sur le nombre des spécimens infestés (Np)

$$I = n / Np$$

- **IP % < 10** : intensité moyenne est très faible,
- **10 < IP % < 50** : intensité moyenne est faible,
- **50 < IP % < 100** : intensité moyenne est moyenne
- **IP% > 100** : intensité moyenne est élevée.

b) Les indices écologiques :

- **Abondance parasitaire (A)**: c'est le rapport de nombre total d'individu d'une espèce parasite (n) sur le nombre total des spécimens examinés (N)

$$A = n / N$$



CHAPITRE 3 :
RESULTATS ET DISCUSSION

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

III. 1.Résultats :

III.1.1Typologie et analyse descriptive des paramètres retenus pendant l'étude :

Durant la période de notre étude, nous avons pu récolter 212 tiques sur 50 dromadaires examinés appartenant à 2 stations de la région Laghouat tableau 03 .La population étudiée présente un intervalle varie entre quelque jours (1j) et 17ans. Les 50 dromadaires examinés possèdent une couleur de robe marron et blanche, beige ou gris.

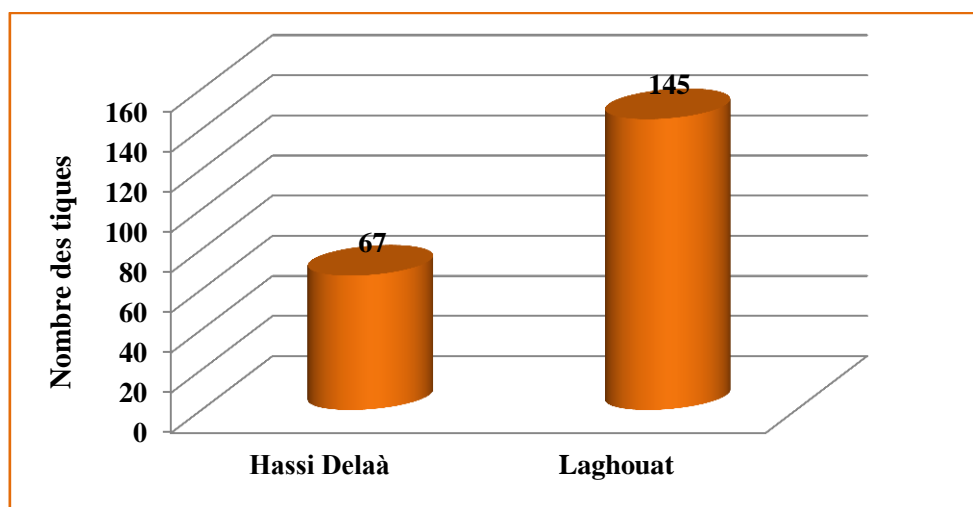
-32% à Molahbal (67 tiques prélevées sur 7 dromadaires examinés).

- 68% à Khaff Mokran (145 tiques prélevées sur 43 dromadaires examinés).

-Tableau 03 : Données récapitulatives des principaux paramètres retenus dans notre étude.

Communes	Sites	Sexe	Effectifs	Âge [Jours-Mois-Ans]	Type d'élevage	Robe
Hassi Delaà	Molahbal	♂	1	[4ans - 12ans]	extensive	Marron
		♀	6			
Laghouat	Khaff Mokran	♂	5	[1 Jours - 17ans]	semi-intensive	Blanche Beige Marron gris
		♀	38			

Les résultats obtenus montrent que Kaff Mokran est la zone où se trouve le plus grand nombre de tiques avec 68 %.

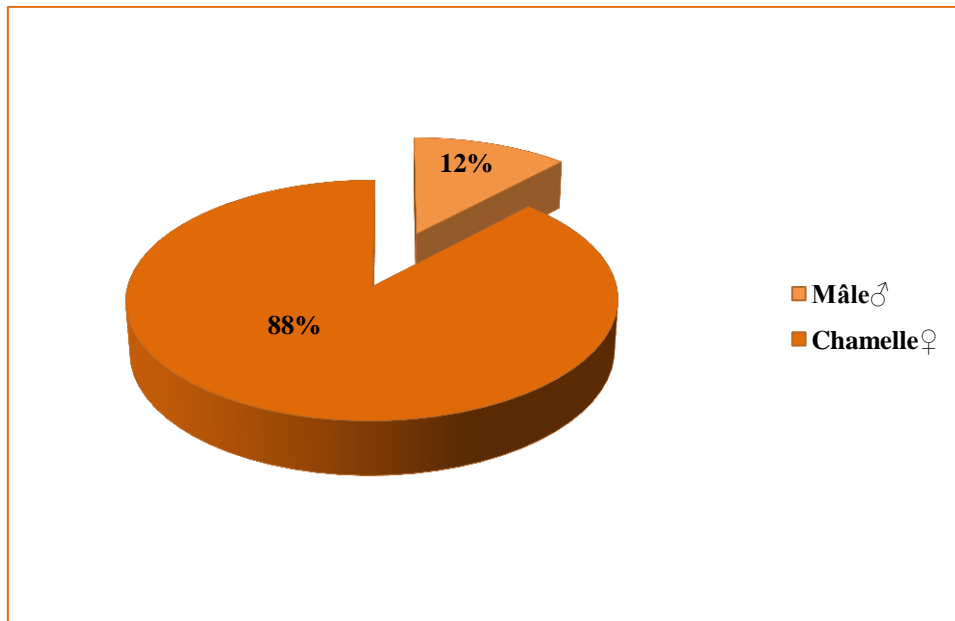


-Figure 17: Répartition de tiques selon les différentes stations.

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

III.1.2. Répartition des tiques en fonction de sexe :

Les résultats présentés dans la figure montrent que le nombre des tiques récoltées sur les dromadaires est plus élevé chez les femelles (chamelle) que chez les mâles avec un pourcentage de 88% par rapport aux mâles (chameau) qui constituent 12%.

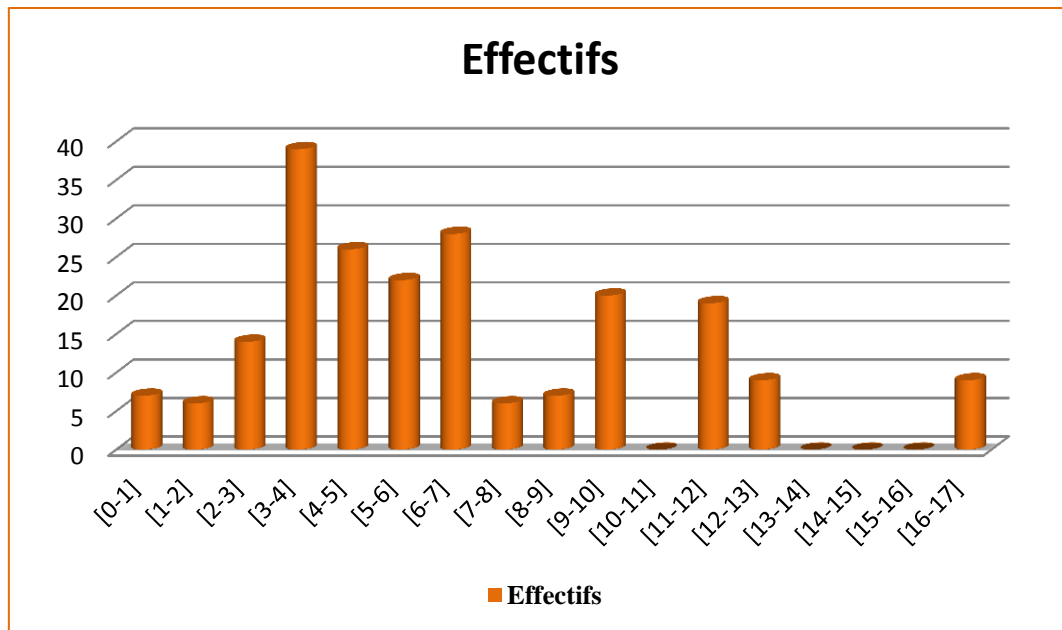


-Figure 18 : Nombre total de tiques des dromadaires échantillonnés selon le sexe.

III.1.3. Répartition de tiques en fonction de D'âge :

La structure d'âge est représentée graphiquement par les différents types des pyramides d'âge. Dans notre cas, la répartition des effectifs par les différentes classes d'âges a été présentée par un pyramide à base large c'est-à-dire la population cameline de la région de Laghouat est jeune. L'âge moyen de la population est de 4 ans. Nos résultats montrent que 43% de la population est représentée par la classe d'âge [3-4] ans (Fig, 19).

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION



-Figure 19 : Répartition de tiques en fonction de d'âge.

III.1.4. Identification des tiques récoltées sur les dromadaires :

Les résultats du diagnostic au laboratoire ont révélé la présence de 04 espèces de tiques appartenant à 02 genres. Il s'agit de:

- Genre *Hyalomma* avec les espèces *Hyalomma dromedarii*, *Hyalomma impeltatum*, *Hyalomma anatolicum excavatum* ;
- Genre *Boophilus* avec l'espèce *Boophilus*

❖ Description des espèces trouvées :

A. *Hyalomma dromedarii* :

- Morphologie

Mâle: brun;

-écussons subanaux en dehors de l'axe des écussons anaux.

-sillons latéraux ne dépassant pas le tiers postérieur du scutum dont le fond est lisse avec le plus souvent quelques grosses ponctuations éparses.



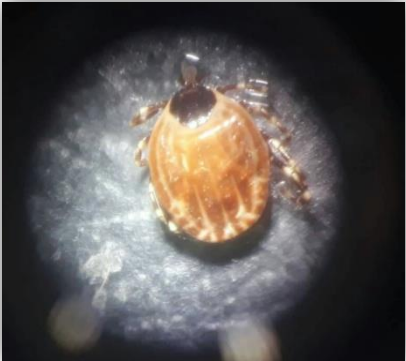

Femelle : Scutum lisse ou avec quelques grosses ponctuations irrégulièrement disséminées.

-Le scutum est de couleur sombre.

-La coloration des pattes est avec des anneaux pales.

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

-Tableau 04 : Morphologie externe du *Hyalomma dromedarii*.

	
La face dorsale (mâle) X 4.	La face ventrale (mâle) X 4.
	
La face dorsale (femelle) X 4.	La face ventrale (femelle) X 4.

B. *Hyalomma impeltatum* :

-Morphologie :

Mâle:





- Le conscutum est de couleur sombre caractérisé par la présence d'un feston central de couleur pale.
- ponctuation d'une taille grande
- les plaques adanal ont des extrémités carrées.
- les plaques sub-anales sont distinctes.

Femelle :

- Capitulum : 4 paires des palpes cylindriques, plus longues ; basis capitulisub-hexagonal muni d'angles latéraux pointus ;
- Stigmates : modérément larges ; situé au postérieur de coxa IV.

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

-Tableau 05 : Morphologie externe du *Hyalomma impeltatum* .

	
La face dorsale (mâle) X 4.	La face ventrale (mâle) X 4.
	
La face dorsale (femelle) X 4.	La face ventrale (femelle) X 4.

C. Hyalomma anatolicum excavatum :

-Morphologie :

Femelle :

Le conscutum est fortement sclérotisé de sombre.

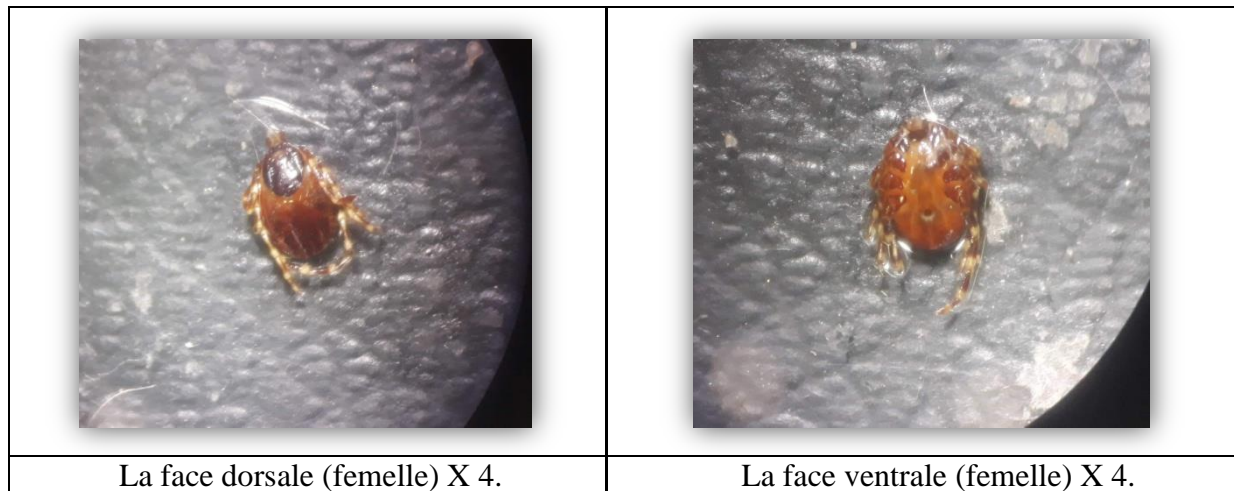
Ponctuation de taille large .

Les plaques subanales ont une petite taille mais distincts

Les plaques adanales ont des extrémités carrées.

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

-Tableau 06 : Morphologie externe du *Hyalomma anatolicum excavatum* .



D. Boophilus :

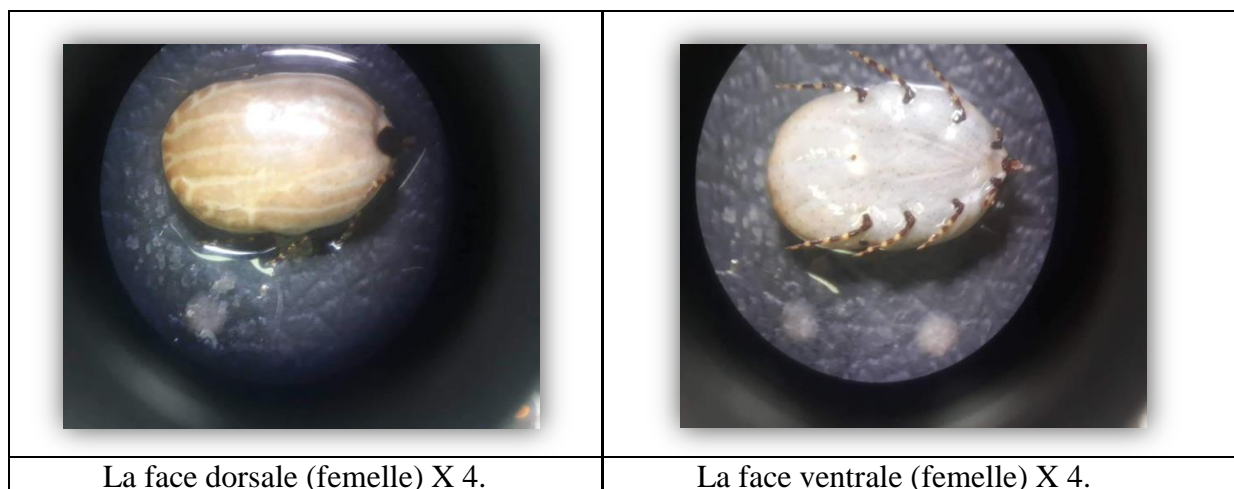
Morphologie :

-Pédipalpes courts à article II plus large (ou aussi large) que

long (P) ; -Coxa 1 à éperon très court (C);

-Ocelles présents (0) ; mâles à deux paires de plaques ventrales (V) ; Articles des pattes normalement unicolores (U).

-Tableau 07 : Morphologie externe du *Boophilus*.



CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

III.1.5. Analyse des indices épidémiologiques :

- **Selon le sexe :**

N : Nombre de dromadaire examinée, **HP** : Nombre d'hôtes infectés, **Np** : Nombre de parasites, **P** : prévalence, **IM** : Intensité moyenne, **AB** : Abondance.

-Tableau 08 : Variations des indices épidémiologiques des espèces parasites en fonction de sexe.

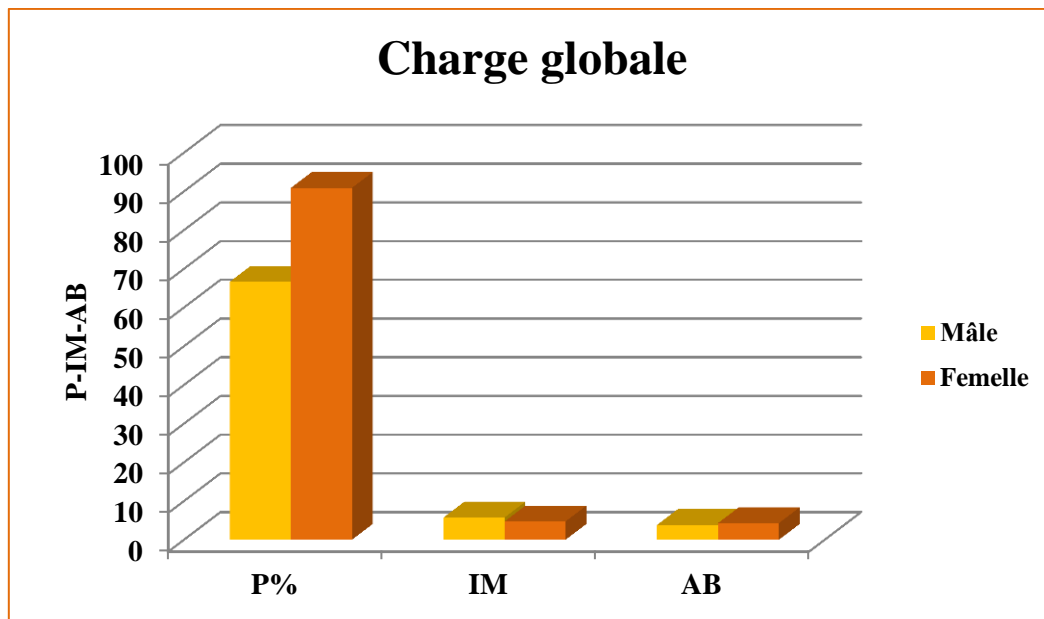
Charge globale	N	HP	Np	P%	IM	AB
♂	6	4	23	66,66	5,75	3,83
♀	44	40	189	90,9	4,725	4,29
<i>H.dromedarii</i>	N	HP	Np	P%	IM	AB
♂	6	2	8	33,33	4	1,33
♀	44	18	130	40,9	7,22	2,95
<i>H.impeltatum</i>	N	HP	Np	P%	IM	AB
♂	6	1	14	16,66	14	2,33
♀	44	9	53	20,45	5,88	1,2
<i>H.anatolicum excavatum</i>	N	HP	Np	P%	IM	AB
♂	6	1	1	16,66	1	0,16
♀	44	8	4	18,18	0,5	0,09
<i>Boophilus</i>	N	HP	Np	P%	IM	AB
♂	6	0	0	0	0	0
♀	44	5	2	11,36	0,4	0,045

- **Charge globale :**

Sur les dromadaires examinés, (6 mâles et 44 femelles), l'analyse des indices parasitaires (prévalence, intensité moyenne et abondance) montre :

- Que les deux sexes sont touchés par les parasites et la prévalence enregistrée dépasse de la moitié de la population. Avec une valeur de prévalence de 90,9% chez les femelles contre 66,66 % pour les mâles on peut dire que les femelles devient plus vulnérables et offres plus de chance pour le recrutement parasitaire.
- L'intensité moyenne (IM) et l'abondance (AB) présente des valeurs très faible, et ceci en relation avec le cycle de vie et le monde de transmission des tiques (fig, 20).

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION



-Figure 20 : Variation des indices parasitaires chez les deux sexes du dromadaire.

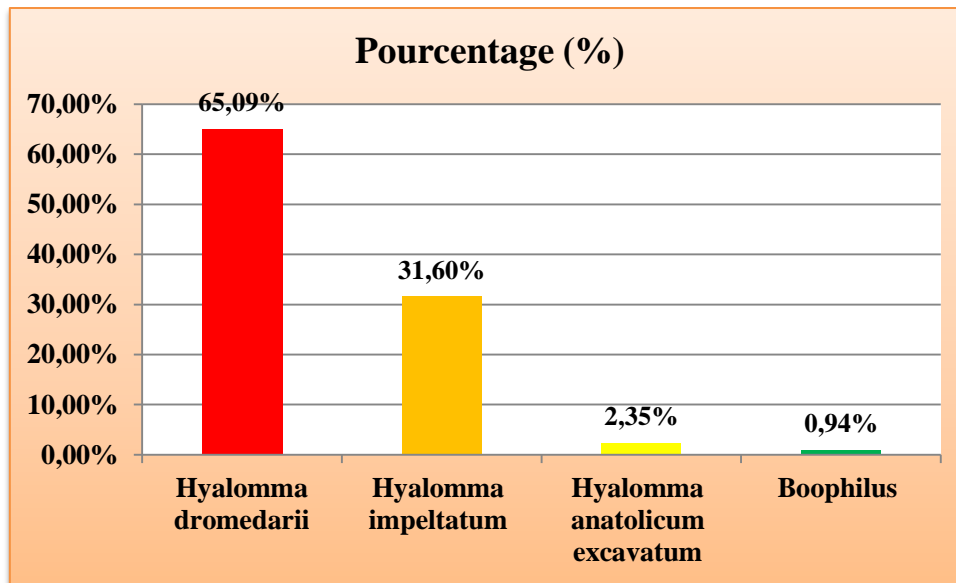
III.1.5.1. Répartition des tiques en fonction des espèces trouvées :

-Tableau 09 : Fréquence des espèces de tiques en %.

Les espèces	Fréquence (prélèvement)	Pourcentage (%)
<i>Hyalomma dromedarii</i>	138	65,09%
<i>Hyalomma impeltatum</i>	67	31,6%
<i>Hyalomma anatolicum excavatum</i>	5	2,35%
<i>Boophilus</i>	2	0,94%

Nos résultats mentionné dans le tableau 06 et la figure 18 montrent que *H. dromedarii* est l'espèce la plus fréquente représentant 65,09% de l'ensemble des ectoparasites récoltés suivi par *H. impeltatum* qui représente 31,60% alors que *H. anatolicum excavatum* représente 2,35%, *Boophilus* 0,94%.

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION



-Figure 21 : Dynamique d'apparition de tiques selon chaque espèce.

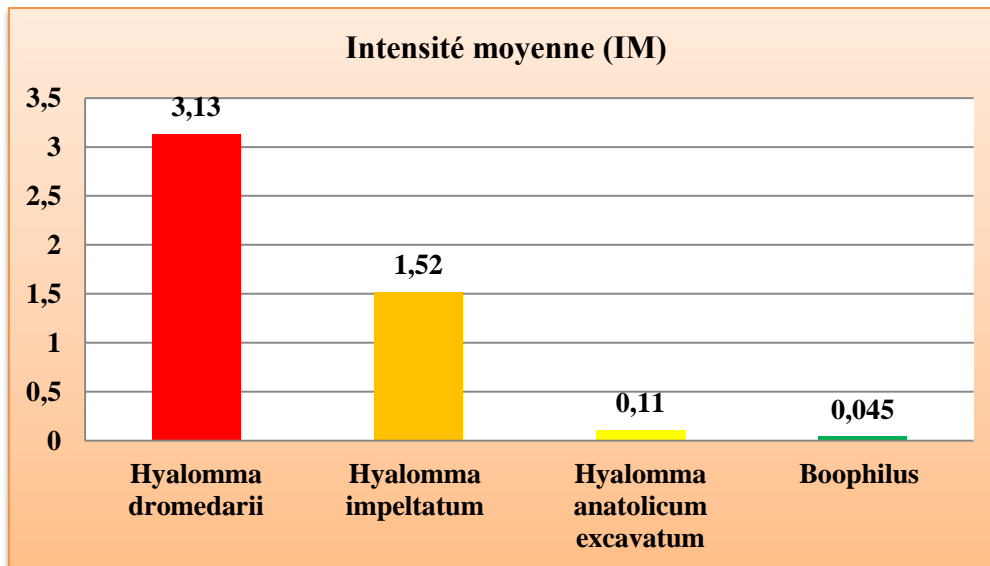
III.1.5.2. Intensité moyenne de l'infestation par genre de parasite :

-Tableau 10: Indices parasitaires des tiques du dromadaire.

Hôte	Espèce de tique	Prévalence (P)	Intensité moyenne (IM)	Abondance (Ab)
Dromadaire	<i>Hyalomma dromedarii</i>	65,09%	3,13	2,76
	<i>Hyalomma impeltatum</i>	31,6%	1,52	1,34
	<i>Hyalomma anatolicum excavatum</i>	2,35%	0,11	0,1
	<i>Boophilus</i>	0,94%	0,045	0,04

Les résultats présentés dans le tableau 10 et la figure 22 montrent que l'intensité moyenne la plus élevée est celle de *Hyalomma dromedarii* avec (3,13) suivi par l'intensité la plus faible chez *Hyalomma impeltatum* (1,52) et *Hyalomma anatolicum excavatum* (0,11), *Boophilus* (0,045).

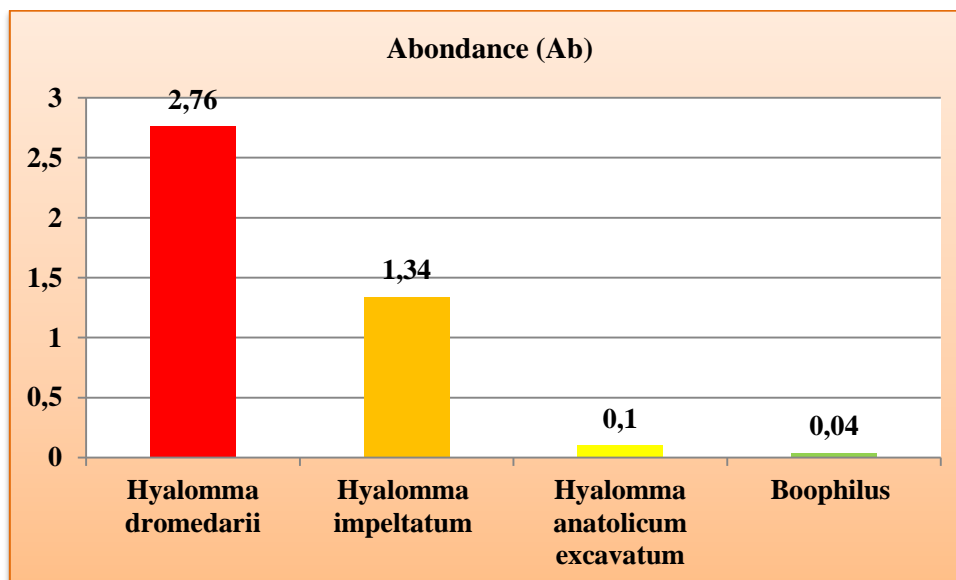
CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION



-Figure 22 : Intensité moyenne des espèces de tiques dans les stations étudiées.

III.1.5. 3. Abondance parasitaire :

Les résultats relèvent dans la figure 23 et tableau 10 montrent que l'analyse de l'abondance confirme l'analyse de l'intensité. Le parasite le plus abondant est toujours *Hyalomma dromedarii* (2,76) par contre les parasites les moins abondants sont *Hyalomma impeltatum* (1,34) suivi par *Hyalomma anatolicum excavatum* (0,1), *Boophilus* (0,04).



-Figure 23 : Abondance des espèces de tiques.

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

III.2. DISCUSSIONS :

Une des menaces les plus fréquemment rencontrées et potentiellement des plus dangereuses pour la santé du dromadaire ; est les parasitoses, celles-ci sévissent chez tous les animaux y compris le dromadaire, touchent le jeune et l'adulte, les mâles et femelles et de manière souvent discrète où on ignore complètement leur existences ; que si des examens parasitaires sont demandés.

Leur passage est à l'origine de l'émergence d'autres maladies plus dangereuses car l'animal parasité perd de son immunité ce qui favorise la multiplication d'autres maladies d'origine bactérienne ou virale. Sans oublier le risque de transmission des maladies générées par les vecteurs qui eux sont souvent incriminés dans la transmission des pathologies.

Pour cela, notre étude consiste à mettre en évidence les différentes espèces parasitaires présentes chez les dromadaires dans la région de Laghouat.

A ce propos, **Euzeby in Masade (2010)**, confirme que le parasitisme est très répandu dans la nature et il se manifeste dans tous les règnes des êtres vivants notamment les animaux. Chez le dromadaire, les maladies parasitaires constituent les dominantes pathologies (**Blajan ; Lasnami, 1989**).

Pour finalité, nos résultats ont mentionné la présence ectoparasites chez le *Camelus dromedarius* de la région de Laghouat

En ce qui concerne les ectoparasites, nous en avons enregistré la présence de 4 espèce qui ont été représenté par : *Hyalomma dromedarii*, *Hyalomma impeltatum* , *Hyalomma anatolicum excavatum* ; *Boophilus*.

Les tiques, sont des parasites hématophages obligatoires qui infestent leurs hôtes appartenant à toutes les classes de vertébrés dans presque toutes les régions du monde et notamment en Afrique. Sans oublier qu'elles peuvent piquer l'homme et donc être à l'origine de transmissions des maladies bactériennes, virales et parasitaires, des neurotoxine par l'intermédiaire de leurs salive et enfin des allergies (**Socolovschi et al., 2008**).

De manière générale, les tiques sont attirées vers leurs hôte par de multiples stimulus tels que la chaleur dégagée, le gaz carbonique émis, l'odeur ou même les vibrations induites par le passage des animaux (**Socolovschi et al., 2008 ; Vial ,2008**).

Dans le présent travail, nous avons réussi à identifier deux genre de tiques: *Hyalomma* ; *Boophilus*.

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

L'*Hyalomma* est parmi les genre les plus connu en Afrique (**Ouedraogo, 1975; altenrieder, 1990; Cornet, 1995; Dioli et al., 2001; Bouattour, 2002**); la plupart des espèces de ce genre se sont des tiques ditropes ou les immatures: larves et nymphes se gorgent sur les petits mammifères, les oiseaux, les reptiles et les adultes sur les grand mammifères (**Ouedraogo, 1975**).

L'*Hyalomma dromedarii* est étroitement associé avec les dromadaires qu'elle porte son nom (**Estrada-Pena et al., 2004**). Sur la phase ventrale, les mâles de cette espèce sont facilement distingué d'autres *Hyalomma* a cause de ses plaques subanales de taille moyenne, plus larges que longues, elles sont alignées à l'extérieur des plaques adanales (**Bouattour, 2002; Estrada-Pena et al., 2004; Meddour, 2004**), par contre les males d'*Hyalomma impeltatum*, présentent des plaques subanales moyennes dans le prolongement des plaques accessoires alors que les males d'*H. anatolicum excavatum* présentent des petites plaques bien chitinisées (**Bouattour, 2002; Meddour, 2004**).

Sur la phase dorsale, les males des Quatre espèces se distinguent, morphologiquement l'un de l'autre par la différence au niveau du feston et la ponctuation. L'*Hyalomma dromedarii* présente un feston médian dépigmenté, des ponctuations rares larges et peu profondes; le feston médian du *H. anatolicum excavatum* est dépigmenté et ses ponctuations sont plus ou moins uniformes; *H. impeltatum* ont des festons paramédians fusionnés antérieurement et des ponctuations centrales profondes (**Bouattour, 2004; Estrada-Pena et al., 2004; Meddour, 2004; Laamri, 212**).

Dans la région de Laghouat, les Quatre espèces du genre *Hyalomma* et *Boophilus* ont présenté un taux de prévalence de 99,04%, plus important, que celui enregistré par Marna et Mechri en 2011 (95, 65%), dans la même région (Décembre à Février) .

Or nous avons enregistré une prédominance de *Hyalomma dromedarii* (65.09%). Des résultats similaires ont été enregistrés chez le dromadaire par **Antoine-Moussiaux et al. (2001)** dans la région d'Agadez au Niger (100 %), **Van Straten et Jongejan (1993)** en Egypte (95,6 %), **Idris et al. (2000)** à Oman (89,55%) et Bouhous et al., (2008) dans la région d'Adrar (79,27%). Suivie en deuxième position, par *H. impeltatum* (31,60%), **Walker et al. (2003)** notent que la présence permanente de *H. dromedarii* et de *H. impeltatum* est probablement liée à l'adaptation de ces deux espèces aux conditions climatiques particulière du Sahara.

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

Hyalomma impeltatum se reproduit principalement dans la steppe méditerranéenne et des climats désertiques, une augmentation du nombre de cette espèce est remarquée à la fin des saisons de pluies et pendant la saison fraîche (**Ouedraogo, 1975; Estrada-Pena et al., 2004**).

H. anatolicum excavatum est une espèce essentiellement méditerranéenne, se trouve dans zones steppiques ou semi-désertiques et aux oasis (**Camicas, 1969; Koch in Estrada-Pena et al., 2004**), les bovins, les moutons, les chèvres, les dromadaires, les chevaux et les ânes sont les hôtes des adultes alors que les stades immatures parasitent les hérissons, les rongeurs et les lièvres (**Koch in Estrada-Pena et al., 2004; Apanaskevich et al., 2005**). L'infestation se déroule au long de l'année avec un pic au printemps et une réduction du nombre en hiver (**Koch in Estrada-Pena et al., 2004**).

L'infestation se déroule au long de l'année avec un pic au printemps et une réduction du nombre en hiver (**Koch in Estrada-Pena et al., 2004**).

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

III.3. Conclusion :

Cette étude a été motivée par les propriétaires de dromadaire pour connaître l'état de leurs dromadaires vis-à-vis des maladies parasitaires externes. Elle a été réalisée du Décembre 2019 jusqu'au février 2020 sur un nombre de 50 dromadaires issues tous d'élevages de Laghouat.

Notre travail a consisté en un premier temps à la description de la population camelin puis le calcul de la prévalence et intensité

Notre travail visait à évaluer l'importance de l'infestation des dromadaires examinés par les parasitoses externes où le taux d'infestation représentait 88%.

Les ectoparasites sont représentés par une seule espèce ; les tiques qui représentaient les taux les plus élevés avec 99,04 %.

Afin d'évaluer avec précision l'infestation des chevaux par les ectoparasites nous proposons de :

- ❖ Augmenter la taille de l'échantillon des dromadaires à examiner.
- ❖ Étaler cette étude sur toutes les wilayas où l'élevage des dromadaires existe.
- ❖ Réaliser l'étude tout au long de l'année pour évaluer tous les facteurs climatiques et environnementaux favorables au développement des parasites.

Références bibliographiques

III.4. Références bibliographiques :

- Adamou, A., 2008.** L'élevage camelin en Algérie : quel type pour quel avenir ?. Sécheresse. Vol. 19 (4) : 253-60.
- Aichouni, A., Dellali, A., Jebmawi, R. 2011.** Influence de la saison sur les paramètres hématologiques du dromadaire (*Camelus dromaderius*) Algérien. Revue Méd. Vét. Vol. 162 (7): 327-332
- Anonyme, (2007).** Parasitologie, Ecole de maturité,
- Antoine-Moussiaux, N., Faye, B., & Vias, G. (2005).** Tuareg ethnodiagnostic skill of camel diseases in Agadez area (Niger). Journal of Camel Practice and Research, 12(2), 85-93.
- Apanaskevich, D. A., Horak, I.G.,2009.** The genus *Hyalomma* Koch, 1844. IX. Redescription of all parasitic stages of *H. (Euhyalomma) impeltatum* Schulze & Schlottke, 1930 and *H. (E.) somalicum* Tonelli Rondelli, 1935 (Acari: Ixodidae), Syst Parasitol 73, p. 199–218.
- Ben Aissa, R. (1989).** Le dromadaire en Algérie, Option méditerranéenne, Série n°2, 19-20. En ligne: <http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI000422>.
- Benhadid, D. (2010).** Evaluation de la production de viande cameline et estimation des poids dans la commune de Ghardaïa. Mémoire de fin d'étude d'ingénieur d'Etat en Agronomie Saharienne non publié, Université Kasdi Merbah de Ouargla, Ouargla ,124p.
- Blajan, L. et Lasnami, K., 1989.** Nutrition et pathologie du dromadaire. CIHEAM. Options Méditerranéennes -Série Séminaires - n°2: 131-139.
- Bouattour, A. (2009).** Les changements climatiques et leurs impacts sur les systèmes vectoriels. Vétérinaire Pratique, 93(2), 3-10. En ligne: <http://svpf.fr/IMG/pdf/SVPF-T93-N2-PP3-10.pdf>
- Bouhous, A., Aissi, M., & Harhoura, K.H. (2008).** Etude des ixodidae chez le dromadaire dans le sud algérien, région d'Adrar. In Annales de Médecine Vétérinaire, 152, 52-58.
- Bounechada, M. (s.d).** Cours de parasitologie, Université Ferhat Abbas ,66p.
- Camicas, J., Hervy, J., Adam, F., & Morelm, P. (1998).** Les tiques du monde: Nomenclature, Stades décrits, hôtes, répartition. Paris : ORSTOM. 240p
- Camicas, J.-L., 1969.** Présence d'*Hyalomma anatolicum excavatum* Koch (sensu Pomerantzev) (Ixodoidea, Ixodidae) en Afrique de l'Ouest. Cuh. O.R.S.T.O.M. sér. Enf. méd. Purasifol. vol. VII (3): 209-211.
- Candolfi, E., Filisetti, D., Letscher-bru, V., Villard, O., & Waller, J. (2008).** Parasitologie – mycologie, Université Louis Pasteur de Strasbourg, Strasbourg, 91p.

Références bibliographiques

- Chahma, A. (1996).** Alimentation du dromadaire, INFS/Ouargla ,19p.
- Charnot, Y. (1959).** A Propos de l'écologie des Camélidés. Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc, 39(1), 29-39.
- Correra, A. (2006).** Dynamique de l'utilisation des ressources fourragères par les dromadaires des pasteurs nomades du parc national du banc d'Arguin (Mauritanie). Thèse de doctorat du muséum national d'histoire naturelle de Paris, France, 247 p.
- Dajoz, R. (1970).** Précis d'écologie. Ed. DOUNOD, Paris, p:357
- Driot,C.(2009).**Etude épidémiologique et histopathologique de la gale sarcoptique et de la teigne chez le dromadaire dans le sud marocain. Thèse pour l'obtention du grade de docteur vétérinaire non publié, Ecole inter-états des sciences et médecine vétérinaire - E.I.S.M.V, Toulouse, 87 p.
- EL AMIN F., (1979).** The dromedary camel of Soudan. Report Camel Workshop Heald in.
- Estrada-Peña, A., Martinez, J.M., Sanchez Acedo, C., Quileyz J., & Del cacho, E. (2004).** Phenology of the tick *Ixodes Ricinus*, in its southern distribution range (central Spain). Medical and Veterinary Entomology, 18, 387-397. doi: 10.1111/j.0269-283X.2004.00523.x
- F.A.O., (2013).** Food and Agriculture Organisations of the United nation (FAO) FAO stat online statistical service. Division de la statistique.
- FAYE B., (1997)** Guide de l'élevage du dromadaire. (1 éd.) Libourne, 33, Sanofi Santé Nutrition Animale, 126 p.
- Faye, B., Saint-martin, G., Bonnet P., Bengoumi, M., & Dia, M. L. (1997).** Guide de l'élevage du dromadaire. Sanofi Santé Nutrition Animale, Libourne, 126 p.
- Guégan, J., & Renaud, F. (s.d).** Vers une écologie de la santé, 36p.
- Hordé, P. (2016).** Parasites – Définition, Journal des Femmes Santé, 1p.
- Idris, M.A., Ruppel, A., & Petney, T. (2000).** Antibodies against *Rickettsia* in humans and potential vector ticks from Dhofar, Oman. Journal for scientific research. Medical sciences/Sultan Qaboos University, 2(1), 7-10. En ligne: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3174693/>
- Isselnane, S. (2014).** Caractérisation chromatographique et électrophorétique de l'extrait coagulant issu de caillettes de dromadaires adultes. Thèse de magister en biochimie appliquée aux bioindustries non publié, Université Mouloud Mammeri de TiziOuzou, Tizi-Ouzou, 116p.
- KAUFMANN B., (1998).** Analysis of pastoral camel husbandry in Northern Kenya. Hohenheim tropical. Margraf Verlag, Germany. 194p.

Références bibliographiques

- Laamri, M., El Kharrim, K., Belghyti, D., Mrifag, R., & Boukbal, M. (2012).** Identification et biogéographie des tiques parasites des bovins dans la région du GharbChrarda-Beni Hssen (Maroc). WJ Bio. Res, 5(1). En ligne: <http://www.interscholar.org>.
- Lasnami, K.,1986 .** Le dromadaire en Algérie, perspective d'avenir. Thèse de Magister en sciences agronomiques. I.N.A. El Harrache, Alger. 185p.
- Lehman, G. (2016),** Parasitologie, Fez (Maroc), 23p.
- Longuo, H. F., Chelma, A., Ouled Belkher, A., 1989.** Quelques aspects botaniques et nutritionnels des pâturages du dromadaire en Algérie. CIHEAM. Options Méditerranéennes -Série Séminaires - N°2: 47-53.
- M.A.P 1986.** Ministère de l'Agriculture et de la pêche. Organisation et amélioration des élevages cameline. 36p.
- Mahaman, O. (1979).** Contribution à l'étude du dromadaire et de sa pathologie infectieuse. Thèse pour l'obtention du grade de docteur vétérinaire non publié, Ecole inter-états des sciences et médecine vétérinaire- E.I.S.M.V, Sénégal ,193 p.
- Medjour, A. (2014).** Etude comparative des caractéristiques physico-chimiques du lait collecté à partir de chamelles (*Camelus dromedarius*) conduites selon deux systèmes d'élevage (extensif et semi-intensif). Mémoire de magister en biologie appliquée non publiée, Université Mohamed Khider de Biskra, Biskra, 125p.
- Meghelli, I., & Kaouadji, Z. (2016).** Caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique. Thèse de master en Génétique non publié, Université de Tlemcen, Tlemcen, 97p.
- Morlot, E. (2011).** Parasitoses zoonotiques a incidence dermatologique chez l'homme. Thèse de docteur en Pharmacie non publié, Université Henri Poincare- Nancy I, France, 150p.
- Ouedraogo, A. (1975).** Les tiques des animaux domestiques de Haute-Volta. Thèse pour l'obtention du grade de docteur vétérinaire non publié, Ecole Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaire- E.I.S.M.V, Dakar, 131 p.
- OULAD BELKHIR A., (2008)** Systèmes d'élevage camelin en algérie chez les tribus de Chaanba et Touaregs. Thèse de magistère U.K.M.Ouargla. 97p (en Arabe).
- Ould Ahmed, M. (2009).** Caractérisation de la population des dromadaires (*camelus dromedarius*) en Tunisie. Thèse de doctorat en sciences agronomiques non publié, Institut national agronomique de Tunisie, Tunisie, 172p.
- Peyre, D.F. 1989.** Le dromadaire dans son milieu naturel. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., 1 :127-132
- Rahli., (2015).** Valorisation du lait de chamelle par l'exploitation des potentialités technologique des bactéries lactiques isolées localement.

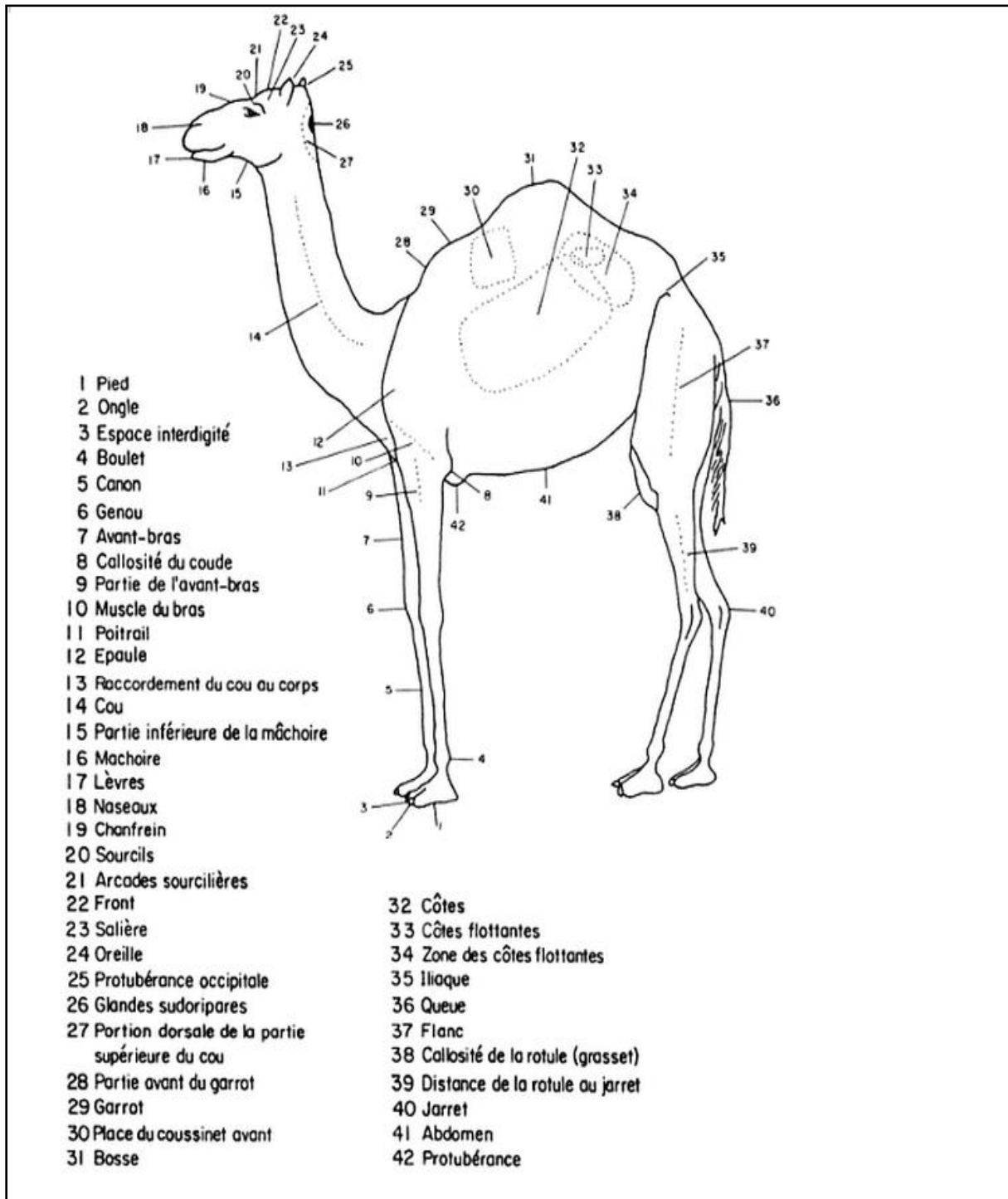
Références bibliographiques

- Ramade, F., 2003** .Elément d'écologie fondamentale. Ed. Dunod, Paris, p99 - 689.
- Ramet J P., (1993)**. La technologie des fromage au lait de dromadaire (Camelus dromedarius), étude FAO production et santé animales. P 1-5.
- Rechard, D. (1985)**. Le dromadaire et son élevage. Institut d'élevage et de Médecine vétérinaire des pays tropicaux. Revue d'élevage et Médecine vétérinaire des Pays tropicaux, 69(3), 56-89.
- Saeb , M., Baghshani, H., Nazifi, S., Saeb, S., 2010**. Physiological response of dromedary camels to road transportation in relation to circulating levels of cortisol, thyroid hormones and some serum biochemical parameters. Trop Anim Health Prod. Vol. 42: 55–63.P. 265-273.
- Senoussi, A., 2011**. Le camelin: facteur de la biodiversité et à usages multiples. Actes du Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zones Arides et Semi-arides. P. 265-273.
- Skidmore, J. A. (2005)**. Reproduction in dromedary camels: an update. Anim Reprod,2(3),161171.Enligne:<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/animalreproduction/issues/download/AR060>.
- Slimani N., (2015)**. Impact du comportement alimentaire du dromadaire sur la préservation des parcours du Sahara septentrional algérien : cas de la région d'Ouargla et Ghardaïa Thèse de doctorat. Université Ouargla. Faculté des sciences de la nature et de la vie P 9.
- Socolovschi C. Doudier B. Pages F & Parola P. (2008)**. Tique et maladies transmises à l'homme en Afrique. Med trop, 68(2) : p. 119-133.
- Van straten, M., & Jongejan, F. (1993)**. Ticks (Acari: Ixodidea) infesting the Arabian camel (Camelus dromedarius) in the Sinai Egypt with a note on acaricidal efficacy of ivermectin. Experimental and Applied Acarology, 17(8), 605-616. doi: 10.1007/BF00053490.
- Walker, A.R., Bouattour, A., Camicas, J.L., Estradapena, A., Latif, A.A., Pregram, R.G., &Preston, P. M. (2003)**. Ticks of domestic animal in Africa: A guide to identification of Species. Biosciences reports, Edinburgh EH105QR, Scotland, U.K., 221p.
- Wall, R., & Shearer, D. (2001)**. Veterinary ectoparasites: biology, pathology and control, 2nd Edn. Oxford, UK, Blackwell Science, 262 p.
- Wilson, R. T. (1984)**. The Camel, long man UR. 223 P. 211.
- Williamson , G et Payne, W.J.A., 1978**. An introduction to animal husbandry in the tropics. London; Longman.- 744p

Annexes

Annexe 01 :

Anatomie du dromadaire



Source : Acland, 1932.

Annexes

Annexe 02 :

Fiche d'enquête (Fiche Anamnèse)

Date :

Lieu :

Animal n° :

Fiche anamnèse

Race : Guerzni Marmouri Khouari Autres :

Sexe : mâle femelle

Age :

Type d'élevage : extensif intensif
mixte espèce unique

Date d'apparition des lésions cutanées : depuis.....

L'animal se gratte : oui non

Localisation des lésions :



Description des lésions :

Forme des lésions :

Taille des lésions :

Distribution : diffuse / localisée → précisions :

- | | | |
|--|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Dépilations | <input type="checkbox"/> Papules | <input type="checkbox"/> Lésion suppurée |
| <input type="checkbox"/> Erythème | <input type="checkbox"/> Vésicules | <input type="checkbox"/> Absès |
| <input type="checkbox"/> Croûtes | <input type="checkbox"/> Pustules | <input type="checkbox"/> Nécrose |
| <input type="checkbox"/> Hyperkératose | <input type="checkbox"/> Suintements | <input type="checkbox"/> Présence de tiques |

Hypothèse diagnostique :

- Gale Teigne Variole/ecthyma contagieux
 Abscès cutané Abscès ganglionnaire Autre :

Ce cas est il suivi par un vétérinaire/technicien : oui non ne sait pas

Traitement utilisé :

- médical :
 traditionnel :
 aucun
 ne sait pas

Résultat du traitement : bon faible nul ne sait pas

Date de la dernière utilisation d'un antiparasitaire externe (nom) :
.....

< 15 jours < 1 mois < 2mois > 3 mois > 6 mois > 12 mois jamais

Présence de lésions cutanées semblables chez d'autres animaux qui cohabitaient avec cet animal : oui non ne sait pas

Inspection sanitaire :

- 1) Etat général : bon moyen mauvais
2) Etat d'engraissement : bon moyen mauvais
3) Etat d'hydratation : bon moyen mauvais
4) Lésions autres que cutanées recensées à l'inspection ante-mortem :