

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
SCIENTIFIQUE



627THV-1


UNIVERSITE SAAD DAHLAB - BLIDA

FACULTE DES SCIENCES AGRONOMIQUES VETERINAIRES ET
BIOLOGIQUES

DEPARTEMENT DES SCIENCES VÉTÉRINAIRES

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE POUR L'OBTENTION DU
DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME



**L'ETUDE DES IXODIDAE
DU DROMADAIRE DANS
LA WILAYA
D'EL-OUED**

Présenté par : NANI MAHMOUD

Devant le jury :

Président HAMZA. KHALED
Promotrice DJERBOUH. AMEL
Examineur SAIDANI. KHELAF

Maitre-assistant
Maître-assistante A
Maitre-assistant A

Année Universitaire : 2011/201



DÉDICACE

À mon père et ma mère pour leurs sacrifices et leurs patiences, en m'ouvrant leurs bras dans les moments sombres et en m'aidant matériellement et moralement pour aller de l'avant, vers un avenir meilleurs. Que dieu les gardes.

A mes chers frères

A mes chères sœurs

A mes familles

A mes amis

A tous ceux qui me sont cher

NANI

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions Dieu de nous avoir donné le courage, la patience et la chance d'étudier et de suivre Le chemin de la science.

Mes sincères remerciements et ma profonde gratitude s'adressent à ma promotrice **Dr. Djerbouh. Amel** pour avoir accepté de diriger ce travail, pour sa grande patience, ses encouragements, ses orientations et ses conseils précieux.

Mes remerciements vont aussi au **Dr. Hamza Khaled**, et à **Dr. Saïdani Khalaf**, .Pour avoir acceptés de juger le présent travail.

Tous les enseignants de département de vétérinaire
Spéciale remerciement à mes chers amis pendant cette période d'étude.

Toutes les personnes qui ont participé de près et de loin à la réalisation de ce modeste travail

NANI

LISTE DES FIGURES

Figure	page
Figure 01: Aires de distribution des camelins	7
Figure 02 : Ixodidé mâle (face D)	14
Figure0 3 : Rostre d'Ixodidé	14
Figure 04 : Ixodidé mâle (face Ventrale)	15
Figure0 5 : Anatomie générale d'une tique femelle	16
Figure0 6 : Ixodidé femelle (face Dorsale)	17
Figure0 7 : Ixodidé femelle (face Ventrale)	17
Figure 08 : Morphologie externes des tiques à différent stade	18
Figure 09 : Cycle triphasique	22
Figure 10 : Cycle diphasique (cycle a 2 hôtes)	23
Figure 11 : Cycle monophasique (cycle a un hôte)	23
Figure 12 : Situation géographique de la région de Souf	31
Figure 13 : L'évolution de l'effectif du dromadaire... EL-Oued. (DSV) 2006.	33
Figure 14 : les tiques au niveau de la face	35
Figure 15 : les tiques au niveau membre postérieur	35
Figure 16 : les tiques au niveau de l'encolure	35
Figure 17 : les tiques au niveau de la face interne de l'oreille	35
Figure 18 : les tiques au niveau de la face	36
Figure 19 : les tiques au niveau de la région abdominal	36
Figure 20 : les tiques au niveau de l'épaule	36
Figure 21 : les tiques localisées au niveau de mamelle	37
Figure 22 : les tiques au niveau de poitrine	37
Figure 23 : les tiques au niveau mamelle	37
Figure 24 : les tiques à la tête	38
Figure 25 : Répartition des dromadaires infestés par les tiques selon leur origine	41
Figure 26 : le taux d'infestation des dromadaires dans l'effective étude	41
Figure 27 : présentation de rapport d'infestation suivant le type d'élevage	42
Figure 28 : les taux des genres et des espèces des tiques isolées	42
Figure 29 : <i>H. dromedarii</i> femelle (face dorsale)	43

Figure 30 : <i>H. dromedarii</i> femelle (face ventrale)	43
Figure 31 : <i>H. a. anatolicum</i> mal (face dorsale)	43
Figure 32 : <i>H. a. anatolicum</i> mal (face ventral)	43
Figure 33 : <i>H. d. detritum</i> mal (face dorsale)	43
Figure 34 : <i>H. d. detritum</i> mal (face ventrale)	43
Figure 35 : <i>H. dromedarii</i> mal (face dorsale)	44
Figure 36 : <i>H. dromedarii</i> mal (face dorsale)	44
Figure 37 : <i>H. sp</i> femelle (face dorsal)	44
Figure 38 : <i>H. sp</i> femelle (face ventral)	44
Figure 39 : <i>H. impeltatum</i> mal (face dorsale)	45
Figure 40 : <i>H. impeltatum</i> mal (face dorsale)	45
Figure 41 : Nymphe gorgée (face dorsal)	45
Figure 42 : Nymphe gorgée (face dorsal)	45
Figure2 43 : <i>H. dromedarii</i> couple	45

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	page
Tableau I : taxonomie du dromadaire dans le règne animal	5
Tableau II : Taxonomie des tiques	12
Tableau III : Les différents types de cycle évolutif	24

ABREVIATION

code	Signification
a	anatolicum
A	Adulte
H	Hyalomma
d	detritum
DSV	Direction de Service Vétérinaire
L	Larve
N	Nymphe
Fig.	figure

SOMMAIRE

TITRE	page
INTRODUCTION	
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE	
CHAPITRE I: Généralité sur le dromadaire	
1. Historiques	04
2. La classification du dromadaire	04
2.1 La classification générale	04
2.1.1. Le dromadaire des montagnes	04
2.1.2. Le dromadaire des plaines	05
2.2. Taxonomie	005
3. Le dromadaire dans le monde	05
3.1. Les systèmes d'élevage	06
3.1.1. Les systèmes pastoraux extensifs	06
3.1.2. Les systèmes agropastoraux semi intensifs	06
3.1.3. Les systèmes intensifs	07
3.2. Répartition géographique	070
4. Le dromadaire en Algérie	07
4.1 .Les races algériennes	07
4.2. Systèmes d'élevage	08
CHAPITRE II: Généralités sur les tiques	10
1. Généralités	11
2. Taxonomie	11
3. Morphologie générale des tiques	13
3.1. Le mâle	13
3.2. La femelle	16
3.3. La Nymphe	18
3.4. La Larve	18
4. Bio-écologie	18
4.1. Habitat	18
4.2. Nutrition	19

4.3. Cycle évolutif	20
5. Rôle pathogène	24
5.1. Rôle pathogène direct	24
5.1.1. Action mécanique et irritative	24
5.1.2. Action favorisante d'infections et infestations secondaires	25
5.1.3. Action spoliatrice	25
5.1.4. Action toxique	25
5.2. Rôle pathogène indirect	26
5.2.1. Chez les animaux	26
6. Lutte contre les tiques	26
6.1. Destruction des tiques	27
6.1.1. Sur l'animal	27
6.1.2. Sur le terrain	27
6.2. Méthodes traditionnelles	28
6.3. Méthodes modernes	28
7. Prophylaxie	29
PARTIE PRATIQUE	
CHAPITRE III: Matériels méthodes	
1. L'objective	31
2. Présentation de la région d'étude	31
2.1. Situation géographique	31
2.2. Facteurs écologiques de Souf	32
2.2.1. Facteurs abiotiques	32
2.2.1.1. Relief	32
2.2.1.2. Sol	32
2.2.1.3. Facteurs climatiques	32
2.2.1.4.1. Températures	32
3. L'effectif du dromadaire dans la Wilaya	33
4. Matériaux	33
4.1. Matériaux utilisées sur terrain	33
4.2. Matériaux utilisées dans laboratoire	33
5. Méthode	34
5.1. L'étude aux abattoirs	34

5.2. L'enquête en zones de pâturages	34
6. La collecte des tiques	34
6.1. L'étude aux abattoirs	34
6.2.L'enquête en zones de pâturages	36
7. La conservation des tiques collectée	38
8. La diagnose des espèces	38
CHAPITRE IV : Résultats et discussions	
9.1Détermination d'effectif infeste de dromadaire étude selon leur origine	40
9.2. Détermination du taux d'infestation des dromadaires	40
9.3. L'étude de rapport d'infestation suivant le type d'élevage	41
9.4. Détermination des genres et des espèces des tiques isolées	41
DISCUSSION	45
CONCLUSION	46
REFERENCE	47
RESUME	50



INTRODUCTION



INTRODUCTION

Les tiques sont des arthropodes appartenant à la classe des *Arachnida* se nourrissant du sang de leurs hôtes au cours des phases parasitaires. On compte actuellement 867 espèces de tiques (Camicas et *al.*1998. Horak et *al.*2002) dont 80 environ ont largement profité des aménagements agricoles et de la domestication animale (Barre, 1997). Ces activités humaines ont accru la densité des hôtes potentiels dans les zones d'élevage facilitant ainsi la rencontre hôtes-parasites et le déroulement des cycles parasitaires. Il en est résulté une explosion de certaines espèces dont l'impact économique est devenu incompatible avec les objectifs de rentabilité des élevages. En effet, à l'action pathogène directe du rostre dans la peau, s'ajoute et pour plusieurs espèces lors de leur fixation, la capacité de transmission d'agents pathogènes. Les déplacements des hommes et des animaux domestiques, au cours des derniers siècles, ont contribué à la diffusion mondiale des espèces les mieux adaptées, restées jusqu'alors limitées à l'aire d'extension de leurs hôtes sauvages (Barre, 1997).

De nos jours, environ 80 % du cheptel mondial est menacé d'infestation par les tiques et les maladies qu'elles transmettent (Pegram et *al.*2002). Dans les années 90, le coût des opérations de lutte et les pertes de productivité, était estimé à 7 milliards de Dollars par an (Mccosker, 1979a). La situation sanitaire est particulièrement préoccupante dans les zones tropicales. Des études menées en Guinée, ont montré que les ectoparasites, dont la majorité est constituée de tiques, sont responsables de 20 % des mortalités chez les agneaux sevrés (Mourad et Balde, 1993). En Éthiopie, les pertes sont estimées à 1 million de Dollars U.S. /an (Radley, 1980).

A l'extrême sud, les tiques représentent, pour la plupart des éleveurs, une parasitose banale pour le dromadaire. Seules, les infestations massives sont considérées comme gênantes. Alors que réellement les pertes en production (viande et lait) causées par cette parasitose sont très importantes.

Dans la wilaya d'El oued, l'inspection au niveau des abattoirs et au niveau des marchés à bestiaux, révèle une forte infestation des dromadaires par des tiques. Aussi, et pour apprécier l'importance de l'infestation de nos dromadaires « *Camulus dromedarius* » par les tiques), nous avons eu pour objectifs de déterminer l'importance de cette parasitose et identifier ces parasites au niveau la Wilaya d'El oued.



PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE



**CHAPITRE I:
GÉNÉRALITÉS SUR
LES DROMADAIRES**

1- Historique

On croit que les camélidés ont apparu en Amérique du nord tout comme les équidés en ère Eocène depuis 50 million d'années puis ils se sont développés à la fin de cette période et sa forme à commencer à se distinguer de celle des autres artiodactyles.

Au début de l'ère Pléistocène depuis environ 2 million d'années apparu le protylopus qui est considéré comme les premiers ancêtres du dromadaire actuel il fut petit de la taille d'un lièvre puis le poebrotheum a l'ère oligocène il eut la taille d'un bélier.

Le Camelus ; c'est le premier animal qui fait l'origine des camélidés actuelles comme le portomeryx.

A la fin de l'oligocène au nord-américain, qui avait migré en traversant ce qu'on appelle Bering Stairs, c'est un pont terrestre qui eut lieu entre l'Amérique et l'Asie, ce qui fait que le dromadaire se sont repartis aux zones arides de l'hémisphère nord, puis il migra du nord-est de l'Asie vers le golfe arabe, l'Afrique du nord et aussi au nord de Kenya et le sud de la Somalie ce qui est prouvé par les fossiles trouvés en ces endroits. . (LASNAMI 1986).

2. La classification du dromadaire

2.1. La classification générale

Le dromadaire appartient au genre camelus et à la famille des camélidés cette famille ne comprend qu'un autre genre : le genre lama, le genre Camelus occupe la région désertique de l'ancien monde comprend 02 espèces Camelus dromedarius (chameau à une bosse) et camelus bactrianus (chameau à deux bosses). (Wilson.1988;Faye et al.1997)

La classification qui est généralement retenue et basée sur des critères morphologiques et écologiques, plutôt qu'une distinction selon les finalités zootechniques (lait, viande, course, transport...) du fait du caractère multi usage non seulement de l'espèce mais aussi des individus. L'utilisation du terme de race ne manque donc pas d'ambiguïté d'aucun prétende qu'on ne peut qu'évoquer d'autre terme comme « type » ou « variété » et non « race » au sens strict.

Globalement, on distingue deux grands types des dromadaires selon leur habitat : Le dromadaire des montagnes et des plaines: (Faye, 1997).

2.1.1. Le dromadaire des montagnes

Adapté pour le bât et le travail est généralement plus court sur pattes, ce qui lui confère une taille modeste (1,8 -2 m au garrot) avec une musculature compacte, une ossature forte, des pieds rond dotés d'une sole dure, un pelage long en hiver: **(Faye, 1997)**

2.1.2. Le dromadaire des plaines

Est de grande taille (de 1,9 à 2,2 m au garrot) de corpulence élancée, doté d'un cou et des jambes longues de pieds ovales à sole souvent molle et d'une robe à poil courte. Chez les dromadaires des plaines désertiques, les caractéristiques de finesse sont accentuées et leur vivacité naturelle en fait des races et types de dromadaire dans le monde spécimens bien adaptés à la course. **(Faye, 1997)**

2.2. Taxonomie

Tableau n° I : taxonomie du dromadaire dans le règne animale (Faye, 1997).

Règne	<i>Animal</i>
Sous règne	<i>Metazon</i>
Embranchement	<i>Chorata</i>
Sous embranchement	<i>Vertebrata</i>
Super classe	<i>Tetrapoda</i>
Classe	<i>Mammalia</i>
Sous classe	<i>Theria</i>
Infra classe	<i>Eutheria</i>
Ordre	<i>Artiodactyla</i>
Sous ordre	<i>Tylopoda</i>
Famille	<i>Camelidae</i>
Sous famille	<i>Camelinae</i>
Genre	<i>Camelus</i>
Espèce	<i>Camelusdromedarius</i>

3. Le dromadaire dans le monde

Le dromadaire est répertorié dans 35 pays « originaire » s'étendant du Sénégal à l'Inde et du Kenya à la Turquie tous les pays d'Afrique du Nord à l'exception de la Tunisie sont concernés (Maroc, hors Sahara, Algérie, Libye, Egypte) ainsi que le Mali l'Ethiopie et le Kenya sont des pays dans lesquels l'élevage cameline peut représenter une part importante de l'activité économique pour certains groupe de populations. (Faye, 1997).

3.1. Les systèmes d'élevage

La classification proposée s'appuie essentiellement sur l'intensification de la production plutôt que sur le mode d'élevage (Faye, 1997).

3.1.1. Les systèmes pastoraux extensifs

De loin les plus répandus, les systèmes pastoraux extensifs sont, en règle générale basée sur l'utilisation d'espaces à faible productivité, mis en valeur par le déplacement aléatoire ou régulier des troupeaux à la recherche des meilleurs pâturages à proximité des points d'abreuvement. (Faye, 1997).

3.1.2. Les systèmes agropastoraux semi intensifs

Le dromadaire ne s'est pas contenté d'être le compagnon du nomade. Il a su aussi devenir l'auxiliaire de l'agriculture notamment oasienne. Dans ces systèmes, ce sont les performances dans le travail qui ont été surtout recherchées. Ainsi, utilise-t-on l'animal dans la plupart des travaux agricoles pour tirer de l'eau ou à l'extraction de l'huile, ou tout simplement transporter les produits agricoles.

Dans ce contexte, les troupeaux sont généralement plus faibles et une complémentation alimentaire est assurée aux animaux notamment au moment des travaux agricoles. Dans les systèmes oasiens, les échanges avec le système pastoral nomade peuvent être importants et une partie du troupeau des sédentaires (en particulier les jeunes animaux) est susceptible de partager la vie pastorale avant d'être utilisée à des fins agricoles (Faye, 1997).

3.1.3. Les systèmes intensifs

Les grandes agglomérations de la zone saharienne et sub-saharienne ont vu se développer de façon importante depuis quelques années, un système camelin laitier périurbain basé sur l'intensification de la production : système sédentaire avec complémentation alimentaire importante, intégration économique recherchée par les populations musulmanes ; le lait de chamelle est supposé porteur de vertus diététiques qui en font un produit de qualité. (Faye, 1997).

3.2. Répartition géographique

La population cameline mondiale est confinée dans la ceinture désertique et semi-aride d'Afrique et d'Asie

De nombreuses tentatives d'introduction du dromadaire dans d'autres régions du monde (Figure N°1) ont été réalisées au cours des siècles : en Afrique du Sud, en Amérique du Sud, en Australie centrale, au Sud-Ouest et au Sud des Etats-Unis, aux Caraïbes et même en Europe (WILSON, 1984 ; FAYE, 1997). Mais, les seules véritables réussites se résument aux Iles Canaries et L'Australie.

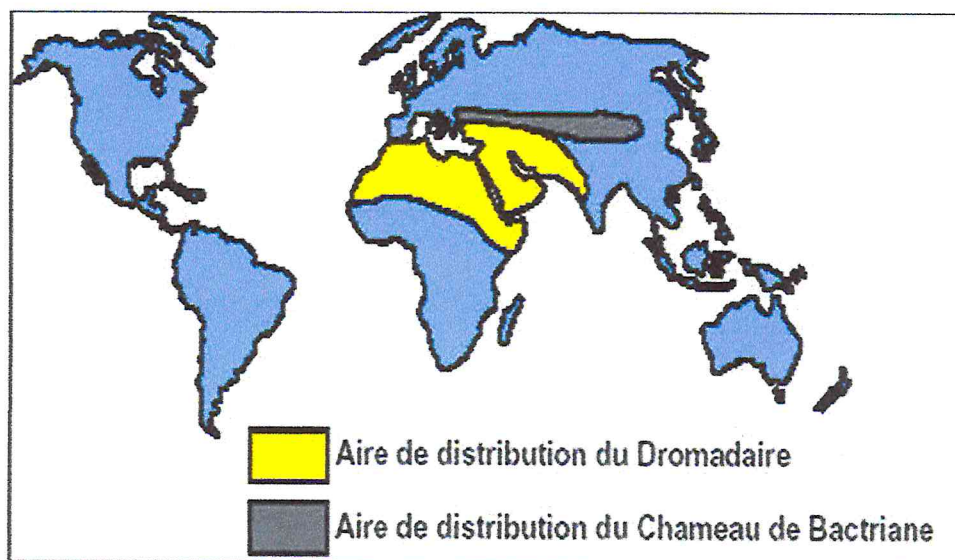


Figure 1: Aires de distribution des camelins (Faye, 1999)

4. Le dromadaire en Algérie

4.1. Les races algériennes

Les différentes races rencontrées en Algérie se retrouvent dans les trois pays d'Afrique du Nord ; ce sont des races de selle, de bas et de trait.

Il s'agit des races suivantes :

Le Chaambi : Très bon pour le transport, moyen pour la selle, Sa répartition va du grand ERG Occidental au grand ERG Oriental. On le retrouve aussi dans le Metlili des Chaabas.

L'ouled Sidi Cheikh : C'est un animal de selle. On le trouve dans les hauts plateaux du grand ERG Occidental.

Le Sahraoui : Est issu du croisement Chaambi et Ouled Sidi Cheikh. C'est un excellent méhari .Son territoire va du grand ERG Occidental au centre du Sahara.

L'Ait Khebbach : Est un animal de bat .On le trouve dans l'aire Sud-Ouest.

Le Chameau de la steppe : Il est utilisé pour le nomadisme rapproché. On le trouve aux limites Sud de la steppe.

Le Targui ou race des Touaregs du nord : Excellent méhari, animal de selle par excellence souvent recherché au Sahara comme reproducteur. Réparti dans le Hoggar et le Sahara central.

L'Ajjer : Bon marcheur et porteur .Se trouve dans le Tassili d'Ajjer.

Le Reguibi : Très bon méhari. Il est réparti dans le Sahara Occidental, le Sud Orannais (Béchar, Tindouf).Son berceau : Oum EL Assel (Reguibet).

Le Chameau de l'Aftouh : utilisée comme animal de trait et de bat. On le trouve aussi dans la région des Reguibet (Tindouf, Bechar).

4.2. Systèmes d'élevage

Les dromadaires sont élevés selon les trois systèmes d'élevage existants : Sédentaire, nomade, et transhumant.

Compte tenu des zones écologiques dans lesquels ils vivent, les deux derniers systèmes sont de loin les plus fréquents avec toutefois prédominance du mode transhumant.

Suivant la saison, les régions, les tribus et leurs usages, on voit adopter diverses combinaisons. Un troupeau peut être composé uniquement de dromadaires mâles destinés au bat, ou non des femelles destinées à la reproduction avec un ou plusieurs mâles, ou d'un étalon accompagné de plusieurs femelles suitées ou non et de dromadaire de bat hongres ou entiers.

Ces derniers ne doivent pas entrer en lutte avec l'étalon chef du troupeau.

Les dromadaires sont libres de chercher leur nourriture en marchant, généralement. Les femelles ne s'écartent pas beaucoup de l'étalon, qui surveille le troupeau et marche toujours à l'arrière.

Chez les touarègues du Nord, la difficulté de la surveillance des troupeaux amené à réduire généralement les effectifs à 20 ou 30 animaux soit de dromadaires mâles, soit de femelles sans mâles ou des deux sexes en mélange.

Dans l'extrême Sud de l'Algérie où les grandes distances permettent aux familles de s'isoler dans l'immensité, on laisse souvent aux dromadaires une liberté complète. Ils connaissent les puits où ils peuvent trouver le berger qui leur donne à boire et ils y reviennent assez régulièrement quand ils ont soif.

A ces systèmes d'élevages, s'ajoutent les habitudes propres à chaque famille d'éleveurs.

Nous notons, toutefois, 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 productions 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 et a été signalé particulièrement chez les éleveurs du chott El Hodna. **(Ben Aissa 1989)**

CHAPITRE II:
GÉNÉRALITÉS SUR
LES TIQUES

1. Généralités

Les tiques sont des acariens de grande taille (5 à 12 mm) qui peuvent tripler leur volume lorsqu'ils sont gorgés (25 à 35 mm). Ce sont des acariens hématophages à tous les stades et dans les deux sexes, sauf pour de rares espèces. Ils ont colonisé tous les climats, et se gorgent sur des hôtes vertèbres (mammifères, oiseaux et reptiles). La durée de vie peut atteindre une décennie (les tiques résistent plusieurs années à l'inanition). Très prolifiques, les femelles peuvent pondre plusieurs milliers d'œufs (Moulinier, 2003). Les tiques exercent une action spoliatrice (hématophage), mécanique (rostre) et inoculatrice (vecteurs de plusieurs agents pathogènes). Elles constituent une des contraintes majeures au développement de l'élevage en zones tropicales et particulièrement en Afrique (Chartier et al. 2000). Sur les 867 espèces de tiques définies, environ 10 % ont un très grand rôle dans la transmission d'agents pathogènes à l'Homme et aux animaux (Jongejan et Uilenberg, 2004)

2. Taxonomie

L'ordre des Ixodida (Metastigmata ou tiques) compte environ 867 espèces (Camicas et al. 1998; Horak et al, 2002) dont 230 sont signalées en Afrique (Cumming, 1999). Cet ordre est subdivisé en deux familles principales et une troisième « micro famille » (Moulinier, 2003) (tableau II).

- Les Ixodidae ou tiques dures : Les plus nombreuses, avec 683 espèces. Elle représente environ 80 % des tiques (Camicas et al. 1998; Horak et al. 2002). Elle est représentée par sept genres d'intérêt médical et vétérinaire. Le Genre *Ixodes* avec 241 espèces et les 442 espèces restantes appartiennent aux genres: *Haemaphysalis*, *Boophilus*, *Rhipicephalus*, *Dermacentor*, *Hyalomma* et *Amblyomma* (Camicas et al.1998; Horak et al.2002; Moulinier, 2003). Les cinq espèces du genre *Boophilus* ont été classées par (Horak et al. 2002) dans le genre *Rhipicephalus* afin de signaler la ressemblance entre ces deux genres.
- Les Argasidae ou tiques molles, avec 183 espèces, sont subdivisées en deux sous-familles (*Argasinae* et *Omithodorinae*) avec trois genres d'intérêt médical et vétérinaire (*Argas*, *Omithodoros* et *Otobius*) (Camicas et al, 1998; Horak et al, 2002)

- Une troisième « micro-famille », les Nuttalleillidae. Elle comporte une seule espèce (*Nuttalleilla namaqua*), parasite des hirondelles en Afrique du sud (Camicas et al. 1998 ; Horak et al. 2002; Moulinier, 2003).

Tableau II : Taxonomie des tiques

Phylum	<i>Arthropoda</i>		
Sous phylum	<i>Chelicerates</i>		
Classe	<i>Arachnida</i>		
Sous classe	<i>Acarida</i> (Acariens)		
Ordre	<i>Ixodida</i> (Tiques)		
Famille	<i>Ixodidae</i>	<i>Argasidae</i>	<i>Nuttalliellidae</i>
Genre	<i>Ixodes</i> <i>Heamaphysalis</i> <i>Boophilus</i> <i>Rhipicephalus</i> <i>Dermacentor</i> <i>Hyalomma</i> <i>Amblyomma</i>	<i>Argas</i> <i>Omithodoros</i> <i>Otobius</i>	<i>Nuttalliella</i>

Familiers constituent la famille des *Ixodidae* (Moulinier, 2003) :

- Ixodinae : cosmopolites, parasites de toutes les vertèbres terrestres des oiseaux. Cette sous-famille est Cinq sous représentée par un seul genre (*Ixodes*).
- Amblyomminae : parasites tropicaux des reptiles et des mammifères.
- Heamaphysalinae : cosmopolites, parasites des oiseaux et des mammifères.
- Hyalomminae : Europe méditerranéenne, régions afro tropicale et orientale. Parasites des reptiles et des mammifères.
- Rhipicephalinae : cosmopolites, parasites des mammifères ; trois genres d'intérêt médical et vétérinaire.

3. Morphologie générale des tiques

Selon (**Camicas et Al; 1998**), les acariens par rapport aux autres représentants de la classe des Arachnides, présentent les caractéristiques suivantes :

- Corps globuleux, sans distinction nette entre partie antérieure et postérieure, mais différenciation d'un Capitulum (*Gnathosoma*) d'avec le reste du corps (*Idiosoma*) ;
- Six paires d'appendices dont chélicères et pédipalpes et 4 paires de pattes. Par rapport aux autres Acariens, les tiques se distinguent par différents éléments :
- Grande taille par rapport aux Acariens en général (adultes à jeun 1,5 à 15 mm).
- Présence d'un rostre (ou Hypostome), adapté à une longue fixation dans le tégument de l'hôte.
- Organes sensoriels chémorécepteurs enclos dans une capsule du tarse de pattes (organe de Haller), celle-ci faisant office d'antennes ;
- Existence d'une cuticule souple et extensible susceptible de distension lors du repas de sang.

4.1. Le mâle

- Le Gnathosoma est en fait constitué d'un Capitulum, ou base du rostre, de forme rectangulaire ou hexagonale et par des appendices buccaux groupés en un rostre (Figure 02) adapté pour piquer. Ces appendices se composent comme suit :
- Un Hypostome ventral, résultant de la fusion de deux pièces paires ; portant de nombreux denticules rétrogrades ;
- Deux chélicères dorsales, terminées chacune par un doigt articlé, portant des crochets en harpon sur son bord externe ; les chélicères peuvent se rétracter dans une gaine, grâce à l'action de muscles rétracteurs.
- Les chélicères et l'Hypostome forment un stylet rigide capable de percer la peau résistante d'un vertébré.
- Deux pédipalpes, formés de 4 articles ; le 4ème, très réduit est situé sur la face ventrale du 3ème ; non perforants.

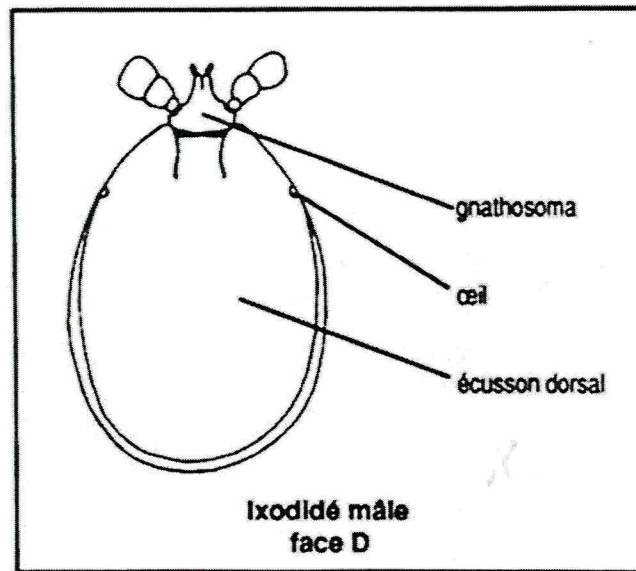


Figure 02 : Ixodidé mâle (face D) (Bussieras, Chermette 1991).

- Le Gnathosoma est un organe de diagnose permettant de classer les tiques en brévirostres (rostre court inscrit dans carré) et en longirostres (rostre long inscrit dans un rectangle allongé) (Bussieras; Chermette 1991).

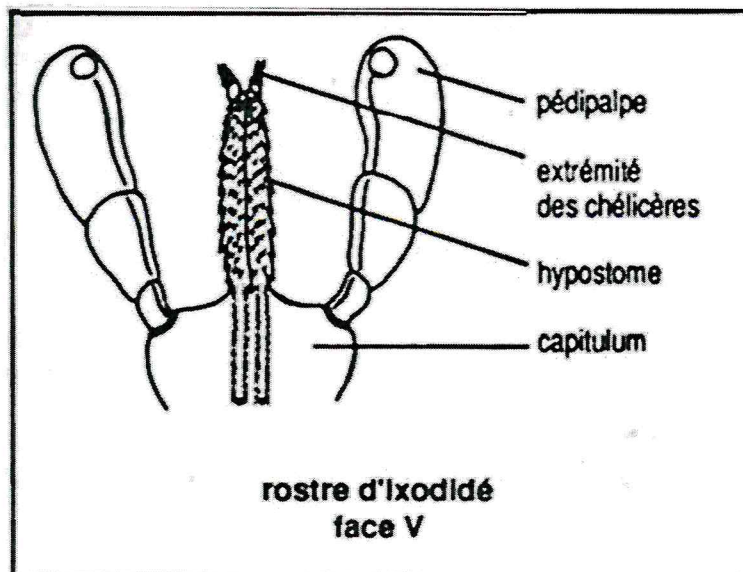


Figure 03 : Rostre d'Ixodidé (Bussieras, Chermette 1991).

- **L'idiosoma** est composé de

Sur la face dorsale, d'une plaque chitineuse recouvrant totalement cette partie du corps et qui se dénomme scutum ou écusson dorsal dont le bord postérieur est découpé en 11 festons. Dans certains genres une paire d'yeux encastrés dans les côtés au niveau de la deuxième paire de pattes.

Sur la face ventrale, La tique est pourvue de quatre paires d'appendices locomoteurs regroupés au niveau de la partie antérieure du corps et formés de six articles. Le dernier ou tarse dont la première possède, sur le tarse, un organe sensoriel appelé « Organe de Haller ». Cet organe renseigne la tique sur les conditions du milieu dans lequel elle vit (température, humidité, vibration)..

- Un orifice anal ou uro-pore un peu en arrière des 4^{ème} hanche ; souvent contourné par un sillon anal, qui passe soit en avant de l'anus (type prostriata), soit en arrière (type metastriata) ;
- Un orifice génital, ou Gonopore : médian entre la 1^{ère} et la 2^{ème} hanche ; contourné par un sillon génital.
- Une paire de stigmates qui s'ouvrent en arrière et en dehors des 4^{ème} hanches ; entourées chacun d'une plaque perforée ou pérित्रème, le plus souvent en forme de virgule ; dans certains genres, on note la présence de plaques chitineuses ou écussons ventraux (Figure 04) **(Bussieras ; Chermette 1991)**

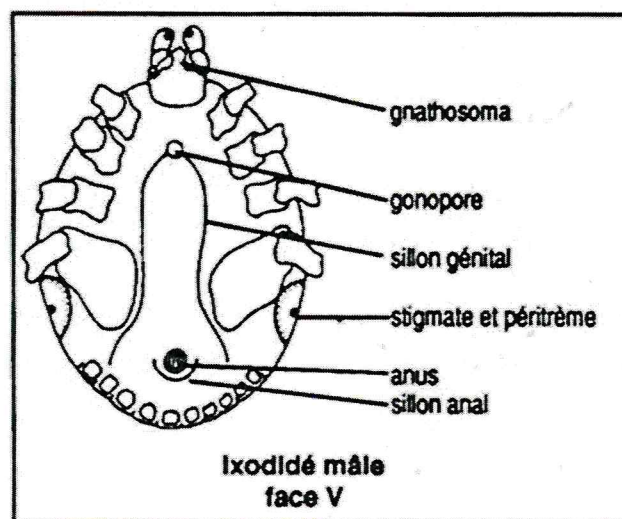


Figure 04 : Ixodidé mâle (face Ventrale) (Bussieras; Chermette 1991).

4.2. La femelle

Les femelles ont des tailles variables selon que l'on considère une femelle à jeun ou gorgée. A jeun, la morphologie est plus nette et l'identification plus facile car les caractères de diagnose s'observent plus facilement.

Sur la face dorsale, le scutum n'occupe que la partie antérieure, il est constitué de chitine sclérifiée et pourvu latéralement de deux ocelles. La partie postérieure du corps est molle, elle présente des sillons longitudinaux et des rides transverses qui permettent l'extension du tégument lors du repas sanguin (**Bussieras; Chermette 1991**).

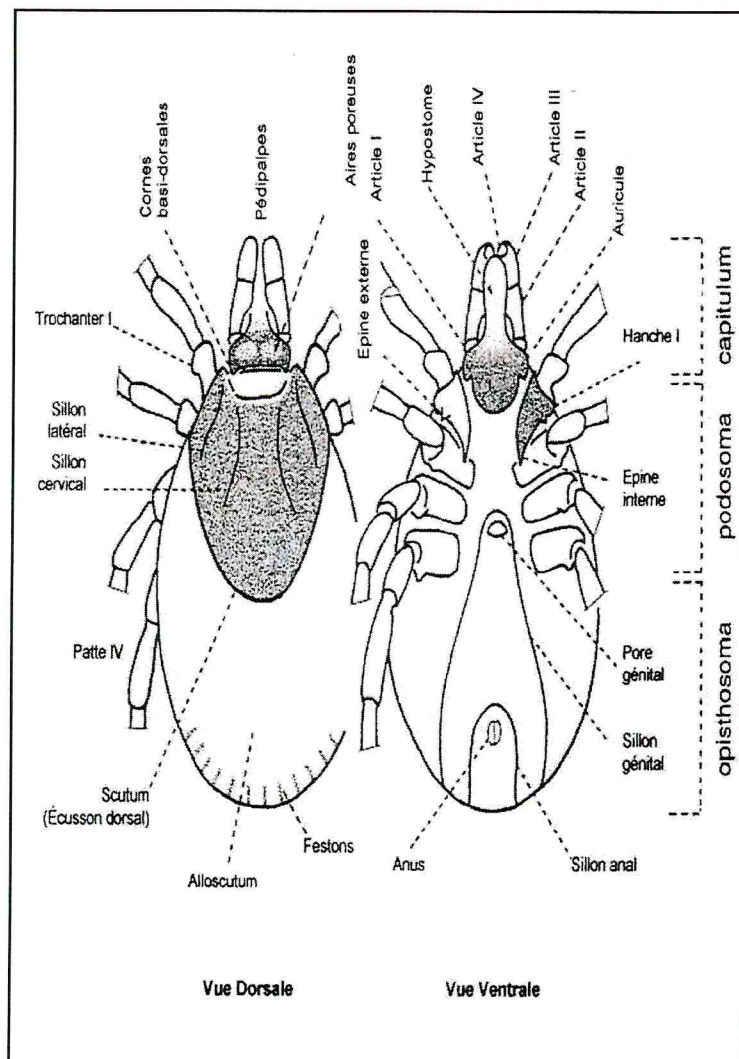


Figure 05 : Anatomie générale d'une tique femelle (Hillyard, 1996).

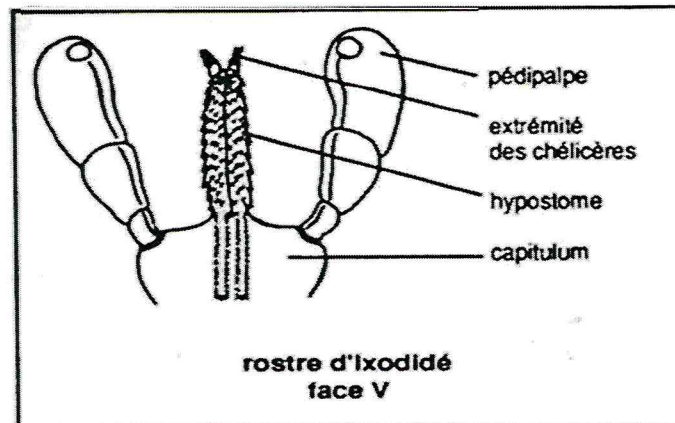


Figure 06 : Ixodidé femelle (face Dorsale) (Bussieras, Chermette 1991).

Sur la face ventrale, sont insérées quatre paires de hanches (coxa) qui portent les cinq articles de pattes terminées par des ventouses, des griffes (possibilité de déplacement sur les objets lisses verticaux), ainsi que deux stigmates respiratoires qui sont situés latéralement en arrière de la quatrième paire de coxa. Sur la ligne médiane, le port génital (ou gonopore) prend différentes formes selon l'espèce ; il est suivi de l'anus (**Figure 07**).

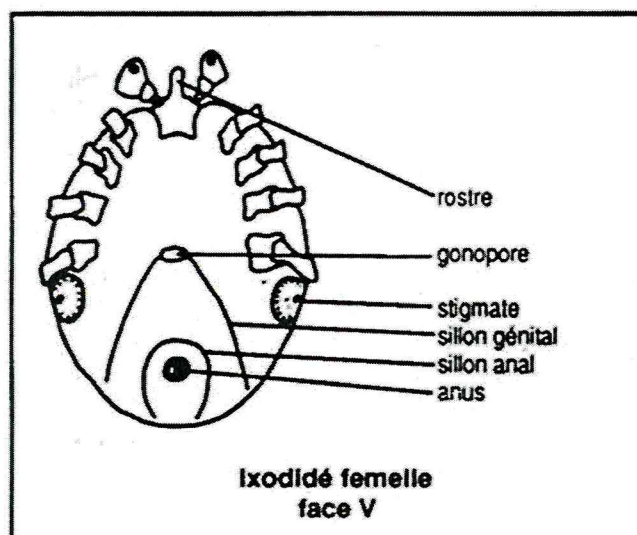


Figure 07 : Ixodidé femelle (face Ventrale) (Bussieras, Chermette 1991)

En résumé nous pouvons dire que le mâle se distingue sur le plan morphologique de la femelle par les points suivants :

- Face dorsale entièrement couverte par un scutum épais et rigide ;
- Tégument présentant sur la face ventrale de certains genres des ornements chitineux

(Plaques accessoires) en membres paires ou impairs (Bussieras ; Chermette 1991).

4.3. La Nymphe (Bussieras;Chermette 1991).

Aspect d'une femelle, mais :

- Plus petite (généralement 1- 4 mm) ;
- Absence d'orifice génital et d'aires poreuses.

4.4. La Larve (Bussieras;, Chermette 1991).

- Très petite (0.6- 1.4 mm) ;
- Hexapode ; (6 patte)
- Pas de stigmates.

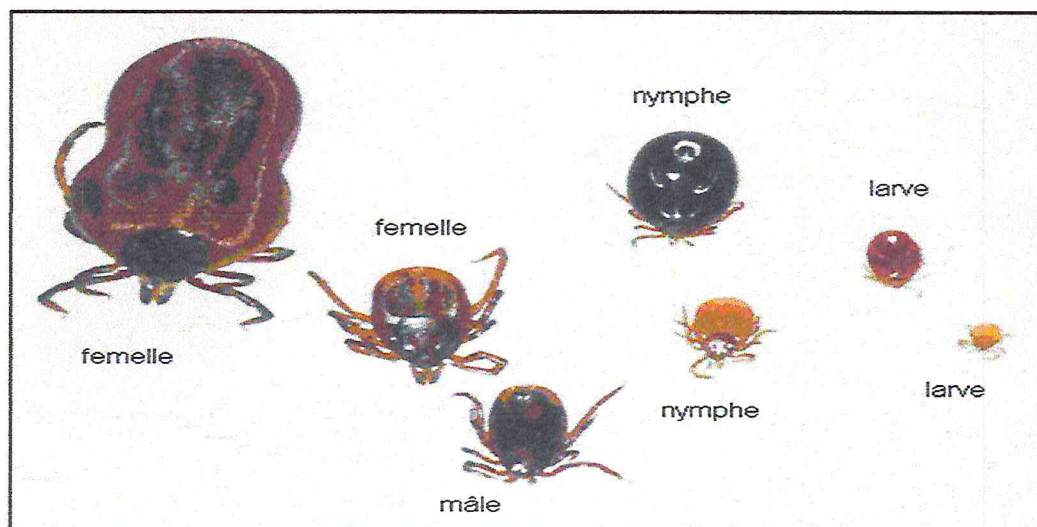


Figure 08 : Morphologie externes des tiques à différent stade (Barre; 1988)

4. Bio-écologie

4.1. Habitat

Pour évoquer l'omniprésence de ces tiques, citons une citation de **Bourdeau** : « Ce groupe d'acariens, très évolué, a su depuis son apparition s'adapter à des hôtes très divers et coloniser des habitats extrêmement variés » (**Bourdeau;1993A**).

En effet, la réussite du parasitisme passe par une grande adaptabilité des protagonistes au sein de l'environnement et en ce qui concerne leur hôte.

Dans ce domaine, les tiques sont passées maître en matière de diversité. C'est ainsi qu'on les retrouve un peu partout sur terre, chaque espèce étant capable de parasiter un grand nombre d'animaux.

Les tiques dures se sont adaptées à un parasitisme de longue durée ; elles restent ainsi plusieurs jours sur leurs hôtes, prenant un unique repas de sang par stade : adulte, larve, nymphe (**Bourdeau ; 1982**). La majeure partie de la vie de la tique se déroule dans le milieu extérieur.

Les températures élevées augmentent leur activité et une certaine humidité (50 à 70 %) est requise. Elles sont surtout actives le matin, le soir et la nuit pour les larves, à des moments correspondant aux heures d'activité de leurs hôtes préférentiels (**Bourdeau; 1993b**).

4.2. Nutrition

Avec leur rostre puissant, les tiques se fixent solidement dans la peau de leur hôte. Une inflammation locale et une réponse immunitaire se développent.

Les tiques injectent de la salive qui contient diverses molécules bio-actives (analgésiques, anticoagulants, facteurs anti-complémentaires et immunosuppresseurs). Ces substances favorisent le repas sanguin et influencent la réponse immunitaire anti-tiques ainsi que celle acquise contre les pathogènes transmis. La réponse immunitaire anti-tique implique :

- La peau ;
- Les ganglions lymphatiques drainant ;
- La rate ;

4.3. Cycle évolutif

Le développement des tiques Ixodidea se déroule selon un schéma simple qui, à partir de l'œuf, éclot une larve hexapode qui se gorgera de sang, puis muera. De l'exuvie larvaire se dégage une nymphe octopode ; la pupaison à métamorphose de la nymphe débouche sur la forme adulte (**Morel; 1992**).

• Accouplement

Chez les *Ixodidae*, l'existence des phéromones sexuelles a été étudiée par **Berger et al (1978)**, ces substances sont élaborées par les femelles pour induire un effet attractif, ils ne sont élaborés qu'à l'instant où la femelle s'accroche à l'hôte ou bien immédiatement après la prise d'un repas sanguin, la phase d'engorgement des tiques sur l'hôte est nécessaire à l'accouplement, cependant pour les espèces du genre *Ixodae*, la copulation peut se faire indifféremment avant, pendant ou après un repas sanguin de la femelle (**Graf; 1974**) ; en l'absence d'accouplement, les femelles restent plusieurs, et même des mois sur leur hôtes (**Gregson; 1996**).

• Ponte et œufs

Une fois l'accouplement et le grognement du sang achevés, la femelle va se détacher de l'hôte, chercher un abri à proximité immédiate de son point de chute (quelques dizaine de cm), sous une pierre, dans la litière végétale, mur...etc. Et de dissimuler dans les anfractuosités de substrat où elle reste immobile.

Ce comportement témoigne d'un géotropisme négatif et géotropisme positif.

Après une période dite de préoviposition de 2 à 15 jours ou plus (dépendant la température, de l'espèce, correspondant à la digestion et à l'ovogenèse).

La femelle commence sa ponte, le nombre des œufs dépend de l'importance de repas et la taille des espèces (1000 à 15000).

Poids individuel moyen d'un œuf dépend de moment de la ponte, et de l'espèce (0.045 mg/ *Boophilus microplus*, 0.057 mg / *Ixodus ricinus*).

Pendant que, la femelle dépose des œufs devant elle en cordon ou en amas, devant lequel elle recule. Une fois la ponte achevée la femelle vide, meurt, elle n'a effectué qu'une seule ponte.

L'incubation des œufs varie à nouveau avec l'espèce des tiques et température, dans des conditions normales, elle dure 20 à 60 jours (**Morel;1992**).

- **La larve**

À la naissance, elle est gonflée et molle. Il lui faut plusieurs jours pour se durcir, perdre une certaine quantité d'eau et éliminer les déchets métaboliques accumulés pendant l'embryogenèse.

Après ce temps, elle se met en quête d'un premier hôte, pratiquant soit l'affût sur une herbe, soit la recherche active par déplacement, s'abritant dans un lieu de repos d'autre fois, selon la température et l'humidité ambiantes.

Après avoir trouvé cet hôte, son repas dure de 3 à 12 jours ou plus, suivant l'espèce et les conditions ambiantes. Elle augmente considérablement de volume ; c'est le volume atteint qui détermine la taille de la nymphe qui en sortira. S'étant détachée, elle tombe au sol et y cherche un abri (du même type que celui de ponte) pour y effectuer sa pupaison. Celle-ci est une métamorphose complète, entraînant l'immobilité totale de la pupa et une réorganisation complète de la tique, qui en ressortira sur un autre type. Durée de pupaison : de 2 à 8 semaines, suivant les conditions microclimatiques. Il en sort une nymphe (**Morel, 1992**).

- **La nymphe**

Les activités de ce stade sont semblables à celle du stade larvaire précédent, du point de vue des déplacements, après un temps de durcissement, le temps du repas est à peu près équivalent. Par la suite, la nymphe subit une deuxième métamorphose complète. Son volume conditionne la taille du stade à venir ; suivant les circonstances favorables qu'auront trouvées la nymphe et la larve, il pourra y avoir de grandes différences de taille chez les adultes (**Morel, 1992**).

- **Les adultes**

Après un temps de repos et de maturation, les adultes se mettent à leur tour à la recherche d'un troisième hôte. La durée du repas est plus longue pour eux que pour les stades pré imaginaires. Elle dépend également de la température ambiante.

L'accouplement a lieu parfois au sol (certains *Ixodidae*), le plus souvent sur l'hôte ; il a lieu alors pendant le repas : la femelle vierge ne peut achever son grognement (pause trophique virginale).

Le mâle peut rester quelque temps sur l'hôte après le départ de la femelle. En l'absence totale de celle-ci, il peut rester plusieurs mois fixé en attendant (ce qui peut tromper au sujet de leur provenance sur les animaux nomades ou transhumants).

Les femelles sans males devront attendre de même. Puis la femelle fécondée et gorgée se détache, pont et meurt.

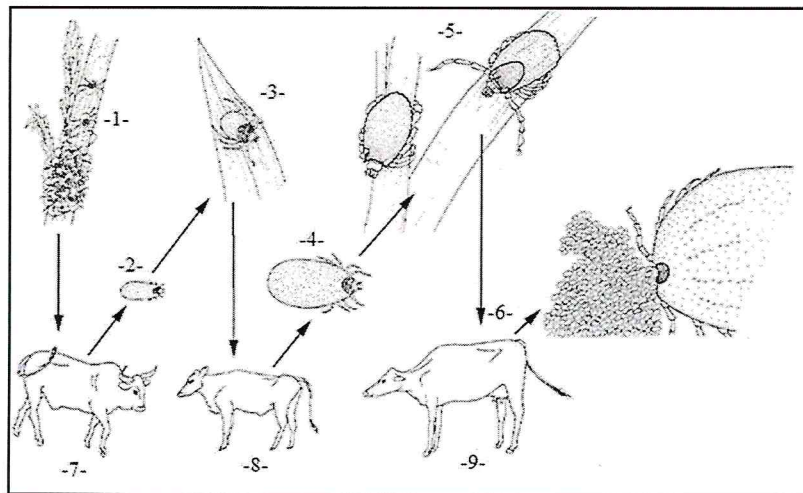
En ce qui concerne la recherche de l'hôte, celle-ci consiste en un déplacement actif à la surface du sol dans le cas des *Hyalomma* adulte, pourvue de longue pattes ; les espèces des autres genres pratiquent pour la plupart un affût passif, avec déplacements très limités, à la surface du tapis herbacé (ou encore à la base de ce tapis herbacé ou dans les terriers pour les espèces *Pholéophiles* ou *Cryptophiles*).

Le cycle évolutif présente une diversité liée à l'hôte et au milieu (**Morel, 1992**).

- **L'hôte**

Selon le nombre d'hôtes nécessaires à accomplissement, le cycle peut être ;

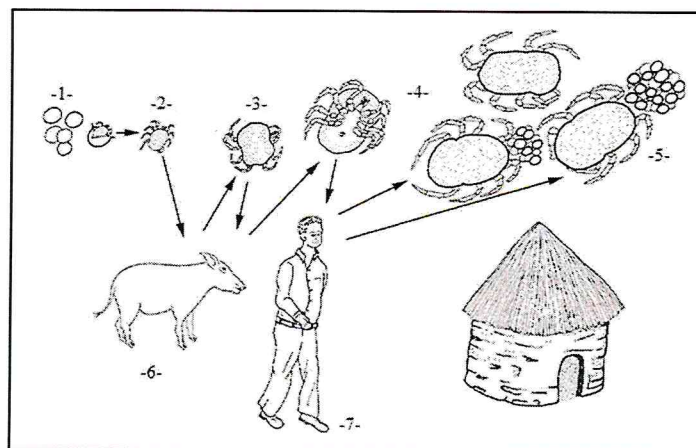
Triphasique (trixène): à chaque stade, la tique se fixe sur un hôte différent. Il y a 3 phases parasitaires, entrecoupées de 2 phases à terre pour la mue.



-1-larve,-2-engorgement de larve,-3-nymph-4-engorgement de nymph-5-adulte (mâle et femelle)
 -6-engorgement de femelle et épuiser,-7-1ère hôte,-8-2ème hôte -9-3ème hôte

Figure 09:Cycle triphasique (cycle a troishôtes)(Walker 2003)

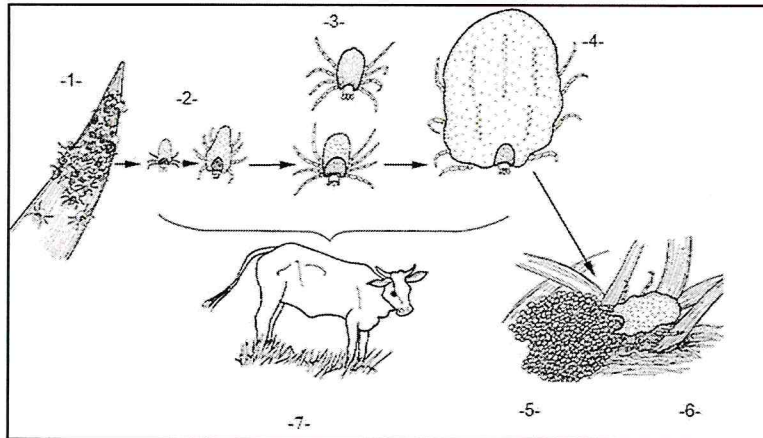
Diphastique (dixène) : un premier hôte accueille larve et nymphe, puis un deuxième hôte accueillera l'adulte.



1-œuf,-2-larve,-3-nymphe -4-mâle et femelle-5-femelle multi fournie-6-1^{ère} hôte,-7-2^{ème} hôte

Figure 10:Cycle diphastique (cycle a 2 hôtes) (Walker 2003)

Monophasique (monoxène) : le cycle se déroule en entier sur un seul hôte, y compris les punaisons larvaire et nymphale. Il s'agit-là d'une spécialisation qui n'existe que chez quelques espèces (Boophilus).



-1-larve,-2-engorgement de larve et nymphé,-3-adulte (mâle, et femelle),-4-engorgement de femelle,-5-œuf,-6-épuiser de femelle,-7- un seul hôte

Figure 11:Cycle monophasique (cycle a un hôte) (Walker 2003)

Tableau III : Les différents types de cycle évolutif

		Hôtes		
		1 ^{er} Hôte	2 ^{ème} Hôte	3 ^{ème} Hôte
Cycle	Trixene	L	N	A
	Dixene	LN	A	/
	Monoxene	L N A	/	/

*L ; Larve *N ; Nympe* A ; Adulte.

- **Le milieu**

Selon le type du milieu habité par les tiques on distingue :

Des tiques **endophiles**, vivant dans les locaux d'habitation des animaux et de l'homme (appelées espèces domestique), ou dans les terriers ou les fissures du sol (appelées cryptopholéophiles).

Des tiques **exophiles**, vivant à l'extérieur, sur la végétation.

Certaines espèces sont exophiles à tous les stades ; d'autres sont endophiles au stade préimaginaire et exophiles au stade adulte.

5. Rôle pathogène

5.1. Rôle pathogène direct

5.1.1. Action mécanique et irritative

La pénétration du rostre dans la peau provoque une inflammation locale, parfois prurit ou douleur (tiraillements par le poids de la tique qui se gorge) ; ces effets sont aggravés par l'action toxique de la salive.

Parfois papules, surtout avec L et N (fixation superficielle) ; avec les femelles, possibilité d'oedèmes avec douleurs diffuses, boiteries, etc.

Même après le départ de la tique persiste un point de nécrose ; possibilité d'exsudation prolongée ; dégâts au cuir (fragilisation au tannage).

Si la tique a été arrachée, surtout une tique longirostre (*Ixodes*), risque de rupture du rostre, d'où suppuration et abcès. **(Bussieras, Chermette; 1991).**

5.1.2. Action favorisante d'infections et infestations secondaires

Sur la lésion cutanée peuvent se greffer d'autres affections :

- Infections bactériennes banales, voire pyémie à tiques, d'origine staphylococcique,

- Myiases,
- Dermatophilose .(Bussieras, Chermette; 1991).

5.1.3. Action spoliatrice

Prélèvement sanguin non négligeable (une femelle d'*Amblyomma* peut atteindre 8g), d'où parfois anémie grave.

Lorsque les tiques sont très nombreuses, l'association de l'anémie et de nombreuses petites inappétence et amaigrissement. (Bussieras, Chermette; 1991).

5.1.4. Action toxique

Exercée par les substances actives présentes dans la salive (rôle des cellules a granules) :

- **Action locale**

Inflammatoire, nécrosante, anticoagulante, avec pour conséquences dilatation capillaire, extravasation sanguine, œdème.

- **Action générale**

Hémolyse: possible dans des infestations massives;

Paralysie a tique:

Connue dans certains pays avec les femelles de quelques espèces, notamment ; *Ixodes rubicundus* et *Rhipicephalu severtsi* en Afrique

Développement d'une paralysie ascendante, apparaissant vers le 4^{eme} ou 5^{eme} jour de fixation et pouvant entraîner la mort par paralysie respiratoire. (Bussieras, Chermette; 1991).

5.2. Rôle pathogène indirect (Bourdeau; 1993)

De loin le plus important : transmission de divers agents pathogènes, prélevés par la tique lors de son repas sanguin, et généralement inoculés avec la salive.

Hormis le cas des mâles, chaque tique ne prenant qu'un seul repas sanguin la transmission d'agents pathogènes ne peut se faire que :

- D'une tique femelle à sa descendance (après passage des germes dans les œufs) :

"Transmission transovarienne".

- D'une tique immature aux stades suivants :

" Transmission trans-stadiale. "

- Ou par enchaînement de ces 2 processus

5.2.1. Chez les animaux

L'importance du danger est plus vaste pour les animaux domestiques du fait de leurs rapports plus fréquents avec les tiques (voir tableau13).

Les maladies ainsi véhiculées, notamment les piroplasmoses, sont dans certains cas très grave et entraînent des mortalités élevées, si non des répercussions notables sur les différentes productions des animaux de rente (**Bourdeau, 1993**).

6. Lutte contre les tiques

Cette lutte ne peut être entreprise de façon efficace et économique qu'après une enquête préalable sur l'abondance des tiques sur le bétail et leur biologie: type du cycle, période d'activité, localisation sur le corps, hôtes sauvages potentiels.

Elle peut être dirigée seulement contre les espèces les plus importantes dans la transmission de maladies.

La lutte est basée sur une stratégie offensive pour la destruction directe des tiques, et une stratégie défensive visant la protection des animaux de l'infestation, par des moyens sanitaires ou médicaux

6.1. Destruction des tiques

6.1.1. Sur l'animal

Quand les tiques sont peu nombreuses, on peut les éliminer à la main, à l'occasion de la traite par exemple. La lutte chimique est, néanmoins, le moyen le plus utilisé. Employé sur des animaux de façon régulière, il est très efficace aux espèces monotropes et monophasiques (*Boophilus*).

Les produits utilisés appartiennent à divers groupes chimiques, Organochlorés, Organophosphorés, Pyréthrinoides de synthèse, Carbamates, Avermectines, Formamidines. Ils sont appliqués en bain, pulvérisation, épandage « pour on » ou par injection (voie sous cutanée).

Les traitements doivent débiter dès la reprise d'activité des tiques, la périodicité dépendra du cycle biologique des tiques dangereuses et leur densité saisonnière, de la rémanence du produit et du coût économique (prix de revient).

D'une manière générale il est conseillé une série de traitements à intervalle de 8 à 15 jours, pendant la période d'activité de la plupart des tiques, pour en réduire la population. Utilisation d'un produit en pour-on (dépôt dorsal). Traitement : tous les 15 jours. **(Sacca;1984)**.

6.1.2. Sur le terrain (Perez et Rhodain;1985)

La lutte contre les tiques au pâturage est impossible pour des raisons de coût, de pollution et d'inefficacité. Elle repose essentiellement sur le Détiqueage des animaux : Utilisation d'un produit par aspersion, en insistant sur les parties les plus infestées (ventre, mamelles, dessous de la queue), c'est une lutte surtout écologique, dirigée contre les phases libres des tiques.

- Dans les locaux, l'opération est assez pratique contre *Hyalomma* (Colmatage et crépissage des murs, pulvérisation d'acaricides).
- A l'extérieur, elle repose sur les mesures suivantes
- Destruction des gîtes (débroussaillage, labour, hersage, brûlage).
- Abondant temporaire des parcelles.
- Traitement chimique des haies et broussailles.
- Destruction des rongeurs, qui sont des hôtes potentiels pour le pré- imagos des tiques.

6.2. Méthodes traditionnelles

- **Détiquage manuel**

Consiste à arracher manuellement la tique en prenant soin de ne pas rompre le rostre dans la plaie de fixation (**Sacca ; 1984**).

- **Utilisation de produits divers**

Certains éleveurs utilisent en période de fortes infestations du "**grésil**" ou des bombes insecticides, les applications sont faites sporadiquement sur certains animaux.

6.3. Méthodes modernes

La méthode de lutte consiste à appliquer sur l'animal un agent acaricide (**Sacca, 1984**).

- **Lutte chimique**

Le premier acaricide a été l'anhydride arsénieux appliqué dès 1933 en Afrique du sud puis généralisé et utilisé dans le monde entier pendant plus de 50 ans. Les produits organochlorés (DDT, HCG, Lindane, Toxaphène) ont ensuite remplacés les arsenicaux à la fin des années 1940 et ont rendu de grands services jusqu'à leur bannissement international pour cause de pollution pérenne de l'environnement, des résidus persistants dans les produits animaux, et d'apparition dès 1953 de souche de *Boophilus microplus* résistantes.

Les produits organophosphorés et les carbamates ont pris le relais à partir de 1960. Moins nocif pour l'environnement. (**Barre;1988**)

7. Prophylaxie

Des pratiques visant à éviter les parcours fortement contaminés, les trop fortes concentrations autour des points d'abreuvement, le brûlage des enclos d'épineux au départ de la transhumance, peuvent contribuer à diminuer les risques d'infestation. Pour une plus grande efficacité, un traitement alterné de différents produits acaricides peut être proposé ; (Par exemple, un organophosphoré type Diazinon et l'Amitraz.) (**Faye et al ; 1999**).



PARTIE PRATIQUE



**CHAPITRE III:
MATÉRIEL ET
MÉTHODES**

1. L'Objectif

Evaluer l'infestation du dromadaire par les tiques et répertorier les espèces de tique exposé à Oued Souf

2. Présentation de la région d'étude

Au sein de ce chapitre la présentation de la région d'étude (région de Souf) attire notre attention, à la situation géographique, les caractéristiques édaphiques sont abordées, puis les facteurs climatiques, floristiques et enfin faunistiques.

2.1. Situation géographique

Le Souf est compris entre les coordonnées géographiques 33° à 34° N.; 6° à 8° E. aux frontières septentrionales de l'Erg Oriental. Il est limitée à l'Ouest par la traînée des chotts de l'Oued - Rhig, au Nord par les chotts suivants; Merouane, Melrhir, et Rharsa, et par l'immense chott tunisien El-Djerid qui le borde à l'Est (Voisin, 2004). Au Sud par Oued Mya (Hlisse, 2007). Souf se trouve à 70 mètre au niveau de la mer (Beggas ,1992) (Fig. 12)

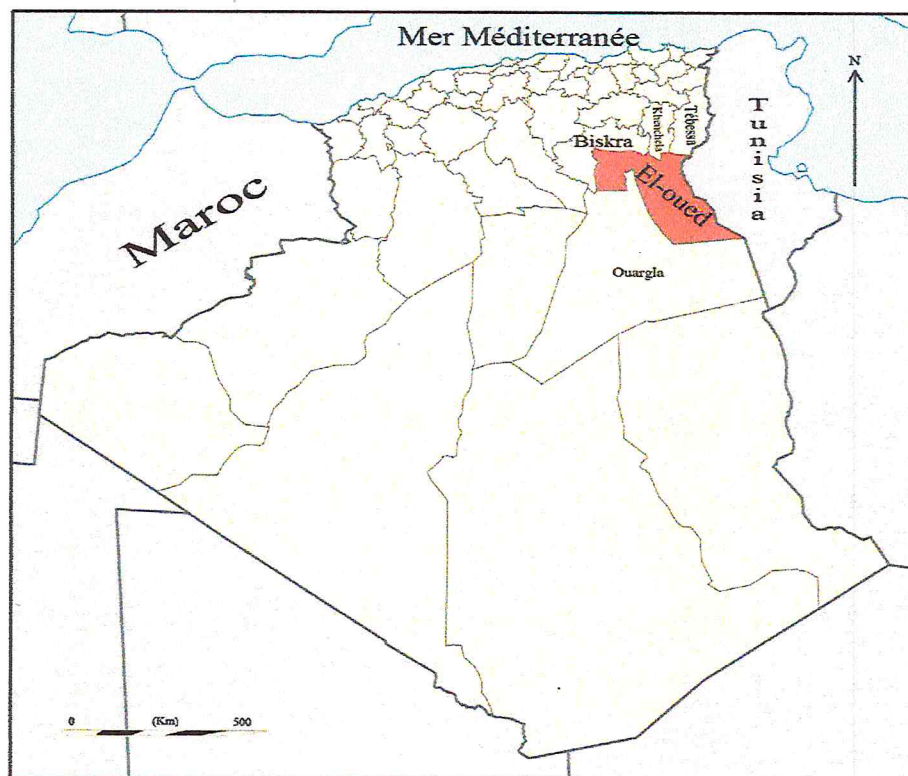


Figure 12 : Situation géographique de la région de Souf(www.wikipedia.com)

2.2. Facteurs écologiques de Souf

Les facteurs écologiques (abiotiques et biotiques) sont traités dans ce paragraphe.

2.2.1. Facteurs abiotiques

Ce sont les différents facteurs climatiques et les divers facteurs physiques et chimiques du milieu tel que le relief, le sol, l'hydrogéologie et les facteurs climatiques.

2.2.1.1. Relief

Nadjeh (1971) signale que La région de Souf est une région sablonneuse avec des dunes qui peuvent atteindre les 100 mètres de hauteur. Ce relief est assez accentué et se présente sous un double aspect. L'un est un Erg c'est-à-dire région où le sable s'accumule en dunes et c'est la partie la plus importante, elle occupe $\frac{3}{4}$ de la surface totale de la région de Souf. L'autre est le Sahara ou région plate et déprimée, formant les dépressions fermées, entourées par les dunes, qui forme des dépressions entourées des dunes.

2.2.1.2. Sol

Le sol de la région de Souf est un sol typique. C'est un sol pauvre en matière organique, à texture sableux et à structure caractérisée par une perméabilité à l'eau très importante, (Hlisse,2007).

2.2.1.3. Facteurs climatiques

Au sein des facteurs climatiques, les plus importants sont les températures et les pluviométries. Cependant, compte tenu des particularités d'altitude et de topographie de la région d'étude, d'autres facteurs climatiques tels que le vent sont pris en considération.

2.2.1.4.1. Températures

La température représentée un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (Ramade, 2003). De fait de sa position continentale et de sa proximité de l'équateur, le Souf présente de forts maxima de température, et de grands écarts thermiques. La région de Souf située dans les dernières dunes de grand Erg Oriental, le Souf a des étés brûlants qui sont aussi durs que ceux qui s'observent dans le Sahara centrale (Voisin, 2004).

3. L'effectif du dromadaire dans la Wilaya:

L'évolution de l'effectif du dromadaire et la quantité de la viande cameline à EL-Oued est donnée dans la (Figure13)

La Wilaya d'El Oued intègre deux zones agro-écologiques différentes. Elle est à dominante commerciale et agricole. L'élevage, en dehors de celui du dromadaire qui classe la Wilaya première sur le marché national camelins, y est très peu représenté vu le climat saharien qui caractérise la zone.

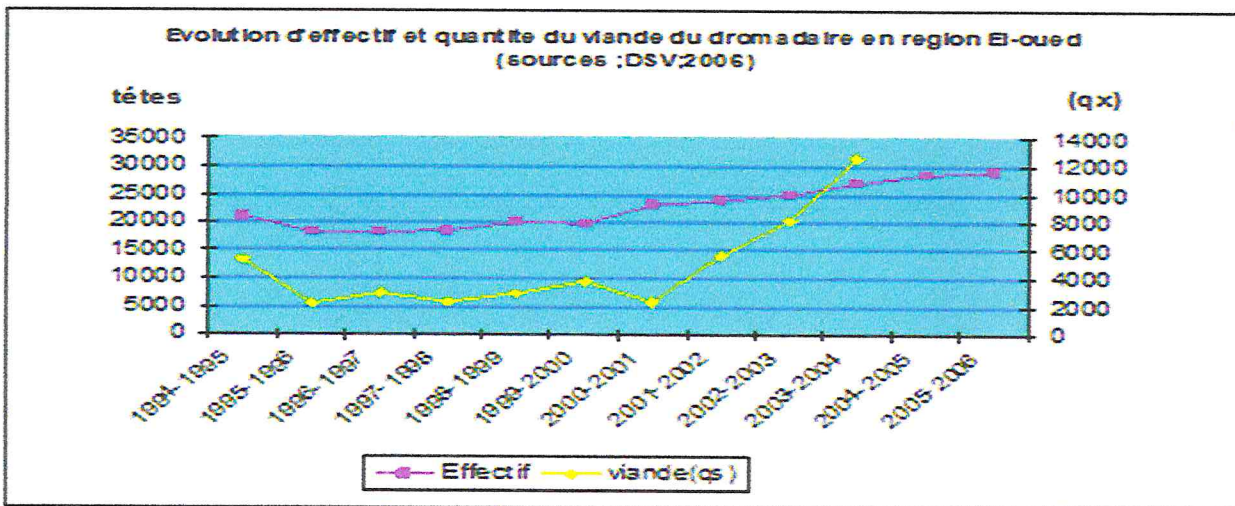


Figure 13 : L'évolution de l'effectif du dromadaire et la quantité de la viande cameline EL-Oued. (DSV) 2006.

4. Matériaux

4.1. Matériel utilisé sur le terrain

- Pince
- Alcool éthanol 90%
- Les Tubes
- Appareil à photos
- Fiches de renseignements

4.2. Matériel utilisé au laboratoire

- Fiches de renseignements
- Appareil à photos
- La loupe

5. Méthode

5.1. L'étude aux abattoirs

- Avant l'abattage des dromadaires (inspection ante mortem) ont inscrit pour chaque animal, l'âge (estimation), le sexe, la provenance et la présence ou non d'une infestation par les tiques.
- Après l'abattage, une deuxième fiche de renseignements est établie pour les dromadaires prélevés. Sont mentionnés : le numéro du flacon où sont collectées les tiques, le sexe, l'âge et la provenance de l'animal. Le nombre des stases et des espèces identifiées par la suite.

NB : L'origine des dromadaires est signalée selon les déclarations des propriétaires.

5.2. L'enquête en zones de pâturages

La fiche de renseignements comprend :

- L'aire exacte de pâturage.
- Le mode d'élevage.
- Le nombre de dromadaires examinés.
- Le nombre de dromadaires infestés
- Le nombre de tiques collectées au niveau de chaque zone

6. La collecte des tiques

6.1. L'étude aux abattoirs

Le lendemain, après leur abattage, on procède à une inspection de la peau (après la dépouille), de l'espace inter digité, de la face interne oreilles ... pour la recherche et la collecte des tiques. Les tiques adultes sont facilement repérables, et n'échappent pas en générale à la collecte. Par contre, les larves et les nymphes (surtout non gorgées) de plus petites tailles, nécessitent une recherche minutieuse. La méthode de recherche consiste à faire rouler la peau entre le pouce et l'index et examiner la surface de la peau entre les poils décalés les uns des autres.



Figure 14: les tiques au niveau de la face

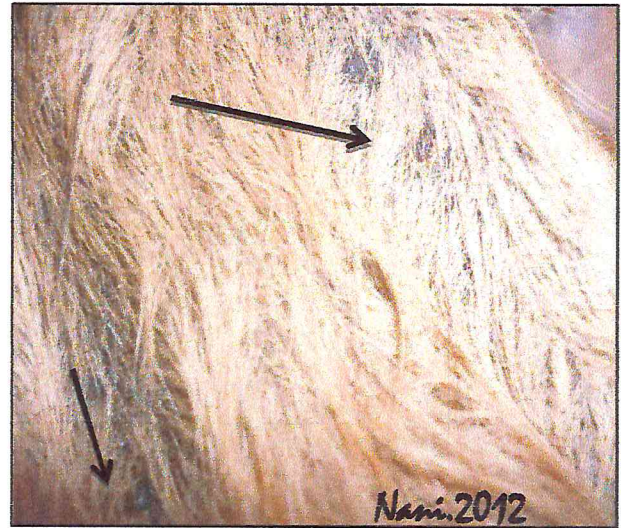


Figure 15: les tiques au niveau membre postérieur



Figure 16: les tiques au niveau de l'encolure



Figure 17: les tiques au niveau de la face interne de l'oreille

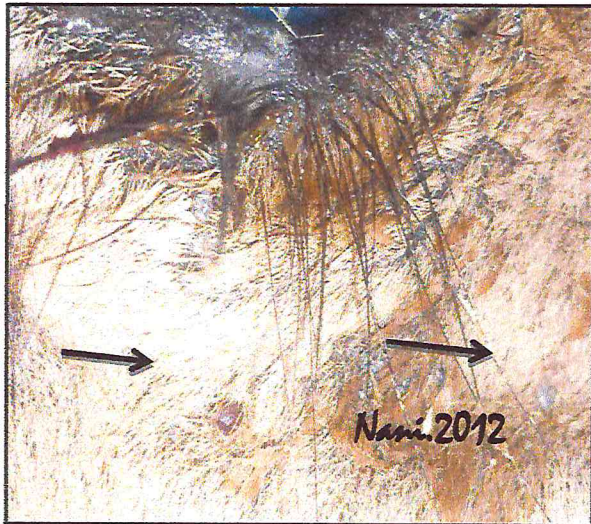


Figure 18: les tiques au niveau de la face

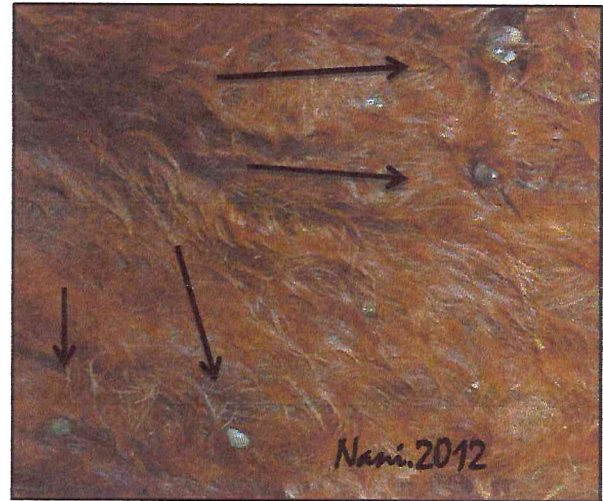


Figure 19: les tiques au niveau de la région abdominal



Figure 20: les tiques au niveau de l'épaule

6.2.L'enquête en zones de pâturages

Après « la capture » des dromadaires, nous avons procédé à la collecte manuelle du maximum de tiques. Les dromadaires non habitués à la manipulation ne nous ont pas facilité la collecte de toutes les tiques observées, ainsi que la recherche des nymphes et des larves.

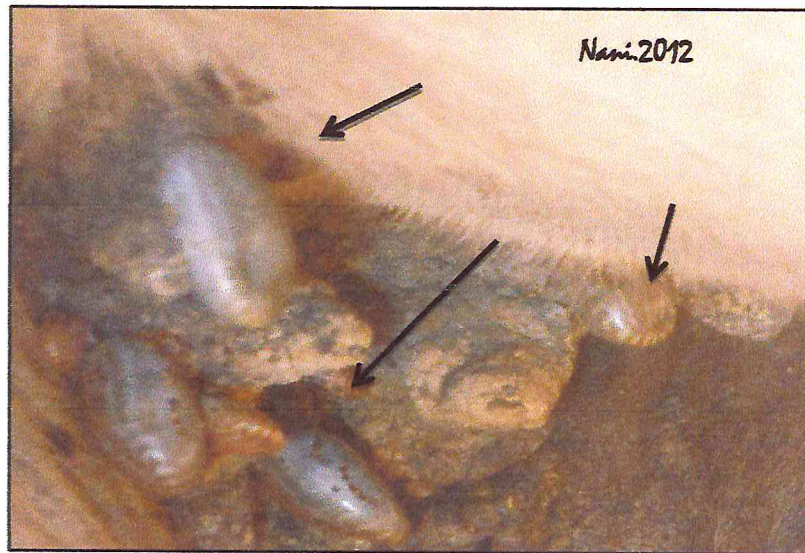


Figure 21:les tiques localisées au niveau de mamelle

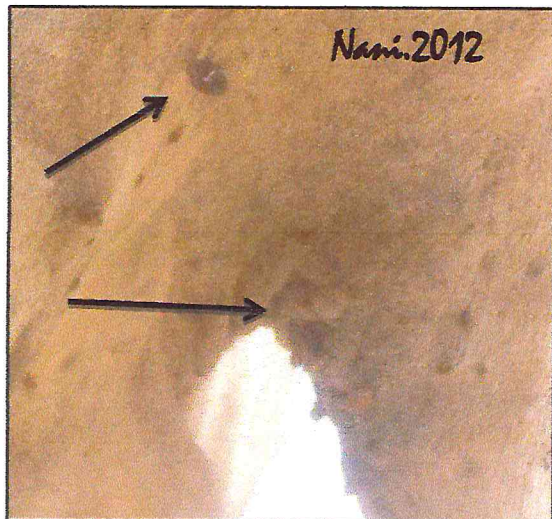


Figure 22: les tiques au niveau de poitrine

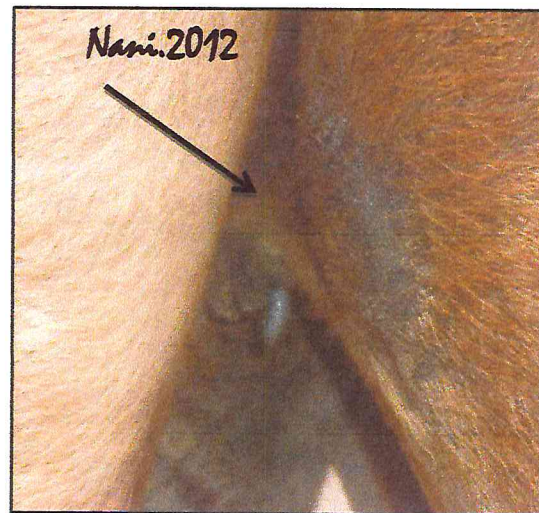


Figure23:les tiques au niveau mamelle

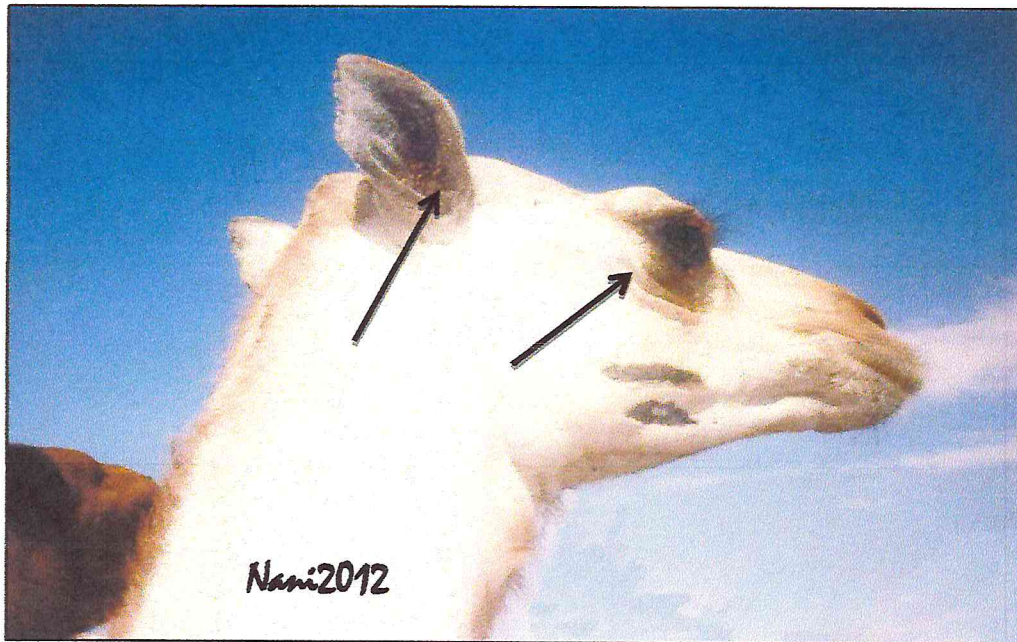


Figure24:les tiques à la tête

7. La conservation des tiques collectées

Les tiques collectées sont conservées individuellement dans un flacon numéroté et contenant de l'éthanol pour être ultérieurement identifié (stases, genres et espèces).

8. La diagnose des espèces

Pour la diagnose des espèces, nous avons utilisé les adultes mâles. L'identification est réalisée au niveau au laboratoire de parasitologie d'université Saad Dahled et laboratoire de Lycée de HAK. La diagnose était réalisée selon le guide Walker et *al*, (2003) on utilisant une loupe binoculaire.

CHAPITRE IV: RÉSULTATS

9.1 Détermination d'effectif infesté de dromadaire étudié selon leur origine

Nous avons enregistré sur les populations étude différence de taux d'infestation selon la zone d'élevage :

Taleb Larbi : 60 dromadaires infestés / 63 dromadaires

El-oued : 10 dromadaires infestés / 32 dromadaires

Robbah : 51 dromadaires infestés / 51 dromadaires

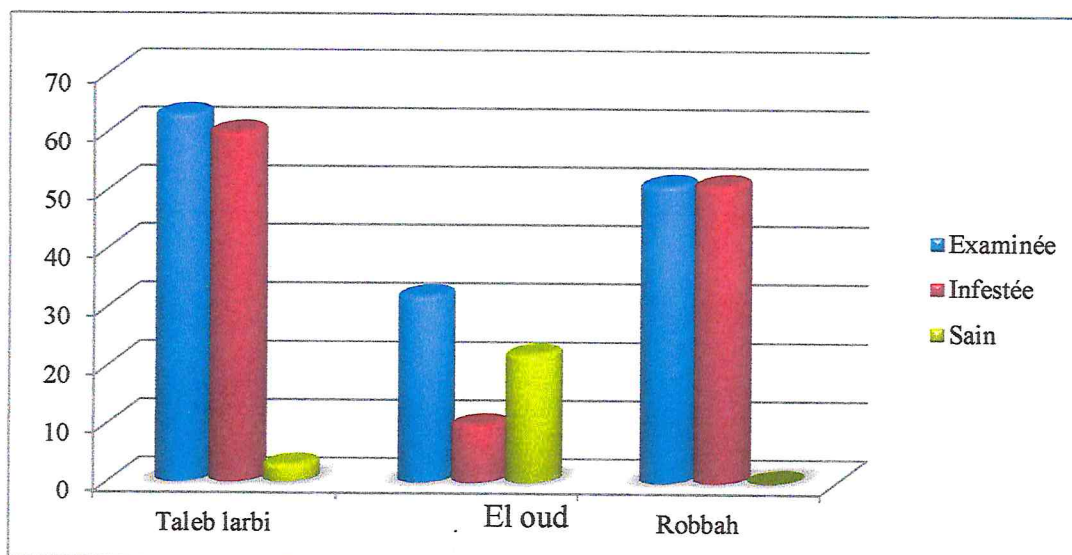


Figure 25: Répartition des dromadaires infestés par les tiques selon leur origine

9.2. Détermination du taux d'infestation des dromadaires

Nous avons remarqué un taux d'infestation très important (83% d'effectif). C'est-à-dire parmi 146 dromadaires examinés 121 sont infestés et 25 sains

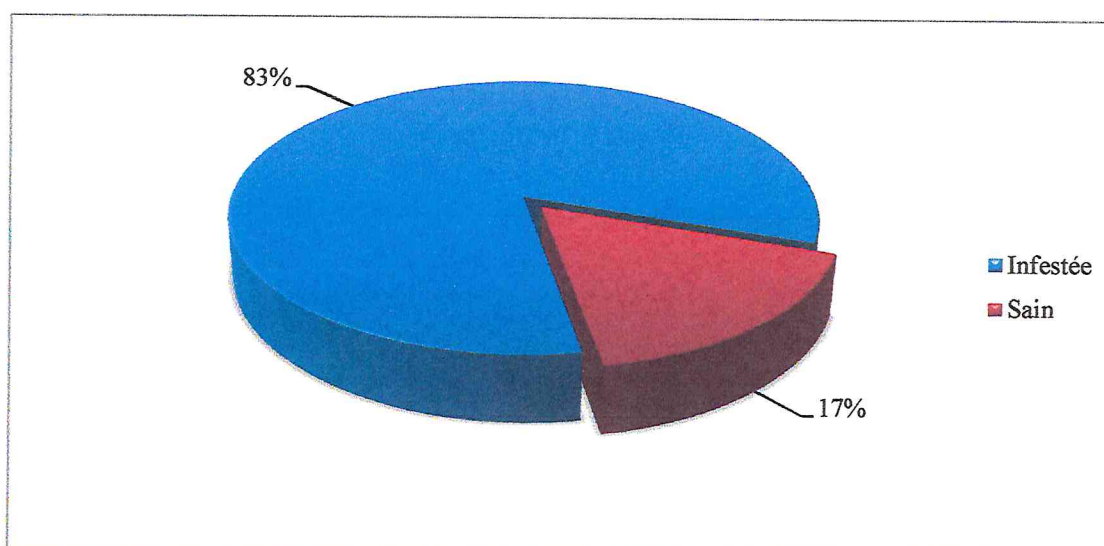


Figure 26 : le taux d'infestation des dromadaires dans l'effectif étudié

9.3. L'étude de rapport d'infestation suivant le type d'élevage

En distinguant après nos études de les 02 types d'élevage Semi-Sédentaire et Sédentaire ou :

L'élevage Semi-Sédentaire présenter 111 dromadaires affectés / 114 dromadaires examiner.

L'élevage Sédentaire présenter 10 dromadaires affectés / 32 dromadaires examiner.

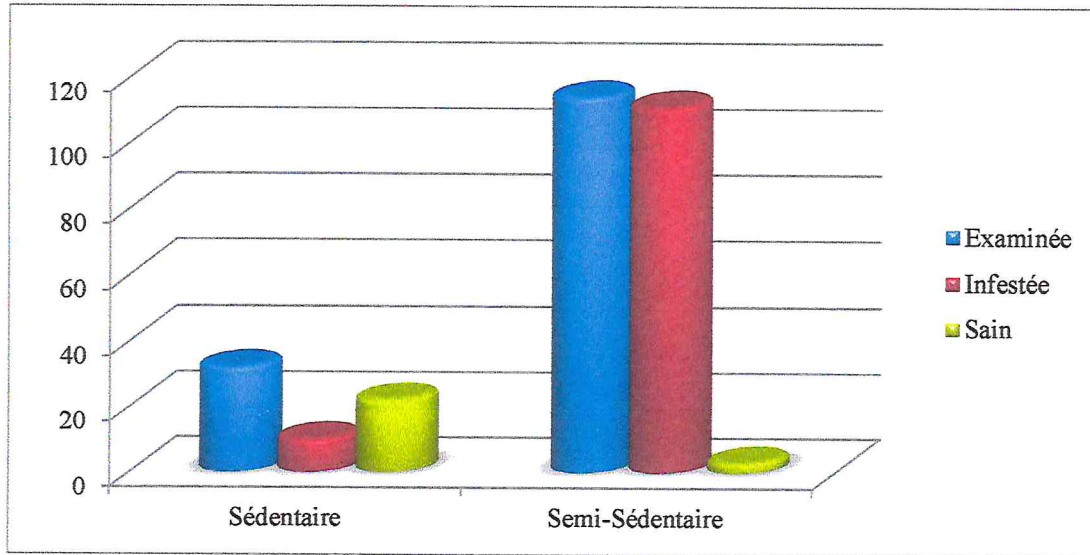


Figure 27 : présentation de rapport d'infestation suivant le type d'élevage

9.4. Détermination des genres et des espèces des tiques isolées

Après les identifications les échantillons des tiques nous distinguons un genre *Hyalomma* comprend 05 espèces à différents pourcentages : *H. dromedarii* 85.51%, *H. impeltatum* 16.51%, *H. detritum* 0.89%, *H. imperssum* 0.68%, *H. anatalicum* 0.41%

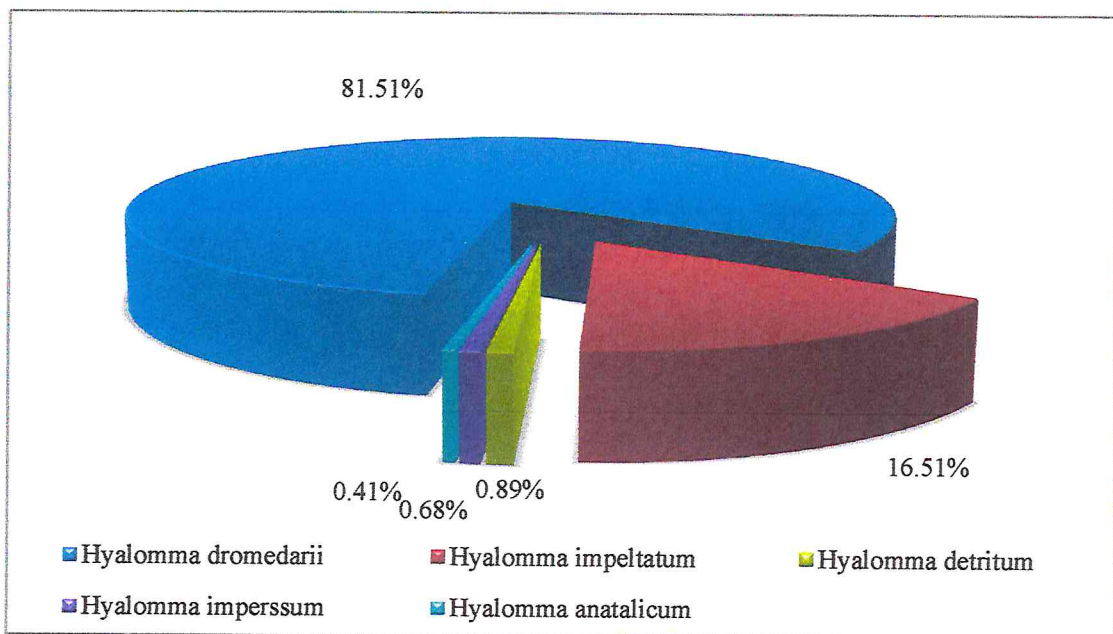


Figure 28 : les taux des genres et des espèces des tiques isolées



Figure29:*H.dromedarii* femelle (face dorsale) (originale, 2012)



Figure30:*H.dromedarii* femelle (face ventrale) (originale, 2012)



Figure31:*H. a. anaticum* Mâle (face dorsale) (originale, 2012)



Figure32: *H. a. anaticum* Mâle (face ventral) (originale, 2012)



Figure33:*H.d.detritum* Mâle (face dorsale) (Originale, 2012)



Figure34:*H.d.detritum* Mâle (face ventrale) (Originale, 2012)



Figure 35: *H. dromedarii* Mâle (face dorsale)
(originale,2012)



Figure36: *H. dromedarii* Mâle (face dorsale)
(originale,2012)



Figure37:*H. sp* femelle (face dorsale)
(originale,2012)



Figure38:*H. sp* femelle (face ventrale)
(originale , 2012)



Figure 39: *H. impeltatum* Mâle (face dorsale)
(originale,2012)



Figure 40 : *H. impeltatum* Mâle (face dorsale)
(originale,2012)



Figure41: Nymphe gorgée (face dorsale)
(originale,2012)



Figure42: Nymphe gorgée (face dorsale)
(originale,2012)



Figure 43: *H. dromedarii* couple
(originale,2012)

DISCUSSION

Ces résultats ne sont pas surprenants, du fait qu'il s'agit d'animaux nomades n'ayant jamais été traités contre les ectoparasites. De plus, Faye et al. (1997) ont signalé que l'infestation par les tiques chez les dromadaires est le plus souvent massive. Cependant, au cours d'une étude menée à la wilaya d'Adrar une prévalence de 99.41 % a été enregistrée (Dr.Bouhousa.2007).

Les nomades déplacent leurs animaux d'un pâturage à l'autre à la recherche de l'eau et de l'herbe et donc, un déplacement vers des endroits où les conditions du biotope sont probablement favorables au développement des tiques. De plus, le rassemblement des dromadaires au niveau des points d'eau (puits de parcours, oueds...) et des endroits ombrés pour le repos, peut favoriser l'infestation (l'eau gaspillée à la périphérie des puits, peut conditionner un microclimat favorable surtout en humidité relative. Les endroits ombrés sont le plus souvent fréquentés par plusieurs troupeaux. Ils constituent un bon abri pour les tiques). Les dromadaires sont de ce fait, infestés continuellement par les tiques, reflétant ainsi, ce taux élevé d'infestation(Dr.Bouhousa.2007).

Les tiques du genre *Hyalomma* identifiées au cours de cette étude, se déplacent activement à la recherche de l'animal, ce qui augmente les chances de rencontre animal-parasite. Ce fait, peut aussi expliquer ce taux élevé d'infestation

Nous avons noté une prédominance de *Hyalomma dromedarii* (81.15%). Des résultats similaires ont été enregistrés chez le dromadaire par BOUHOU.S.A.;2007 dans la région d'Adrar (79.27%) et Antoine-Moussiaux et al, (2001) dans la région d'Agadez au Niger (100 %). Van Straten et Jongejan (1993) en Egypte (95,6 %) et Idris et al, (2000) à Oman (89,55 %). **Par contre:** Zeleke et Bekele (2004) ont noté une prédominance de *Rhipicephalus pulchellus* (85,2 %) chez le dromadaire en Éthiopie. *H. dromedarii* ne représentait que 5,9 %.

En fonction de l'aire de distribution géographique.

H. a. anatolicum et *H. d. detritum* sont des espèces qui existent en Algérie, mais ne sont pas signalées dans la wilaya d'el Oued (Walker et al. 2003)

H. dromedarii « The Camel *Hyalomma* » et *H. impeltatum*, sont signalées au niveau d'Adrar (Walker et al. 2003).

H. impressum, cette espèce qui n'existe pas en Algérie. Leur aire de distribution commence dans les régions Afro tropicales (Walker et al. 2003) ; mais (Bouhous.A 2007) signale au niveau d'Adrar à 1.21%.

CONCLUSION

Au cours d'une durée d'étude (février à Juvillier) aux abattoirs et le pâturage d'El oued, Nous avons examiné 146 dromadaires (51dromadaire dans Robbah, 32 dromadaire dans El-oued et63dromadaire dans Taleb Larbi).

Nous avons effectué des collectes de tiques à partir de 121 dromadaires infestés, ce qui représentent ; 82.88 % de l'effectif camelin total examiné Cette étude, nous a permis d'apprécier l'importance de l'infestation de nos dromadaires par les tiques, et d'établir un inventaire des espèces existantes au niveau de Souf

Notre étude nous a permis de constater que les tiques sont présentes chez le dromadaire durant tous les 06 mois et les différents stades sont présents, surtout au niveau de l'élevage semi-sédentaire à 97.36% le mode d'élevage de cette espèce animale et l'étendue des zones de pâturages, il serait difficile d'envisager une campagne de lutte contre les tiques. Cependant, la sensibilisation des éleveurs à traiter leurs animaux pendant les périodes des pics des tiques, réduira certainement et de beaucoup le taux d'infestation.

Les tiques colonisent toutes les parties du corps de l'animal, mais surtout les régions les moins exposées au soleil (face interne des oreilles les mamelles région inguinale le cou l'espace interdigital la région péri anale).

L'étude nous a permis d'identifier 05 espèces : *Hyalomma. dromedarii*, *Hyalomma .impeltatum*, *Hyalomma. Impressum*, *Hyalomma. D. detritum*, *Hyalomma .a. anatolicum*, (*Hyalomma. dromedarii*, *Hyalomma. impeltatum* sont les plus repende chez les effectifs étudiés mais les autres espèces sont très rares)

Le dromadaire étant commercialisé à différents régions sahariennes. Les espèces ainsi identifiées peuvent être introduites passivement dans ces régions et s'installer définitivement si les conditions climatiques sont favorables, les études méritent d'être menées dans ces régions sur le plan médico-vétérinaire, les maladies à transmissions vectorielles offrent un domaine de recherche vierge dans cette région, non seulement chez le dromadaire, mais aussi chez les autres espèces animales ainsi que chez l'homme .

LES RÉFÉRENCE

1. **ANTOINE-MOUSSIAUX, A., FAYE, B. et VIAS, G. (2001).** Connaissances ethno vétérinaires des pathologies camelines dominantes chez les Touaregs de la région d'Agadez (Niger). CIRAD. 21 p.
2. **BARRE, N. (1997).** Les tiques des ruminants dans les Petites Antilles : biologie, Importance économique, principes de lutte. INRA Prod. Anim. 10 :111-119.
3. **BEN AISSA, S. (1989).** Le dromadaire en Algérie. Séminaire sur la digestion, la nutrition et l'alimentation du dromadaire, Ourga - Algérie, 1988. Op. Méditerr. Série A: Sémin. méditerr. CIHEAM. (2): 19-28.
4. **BOURDEAU (P).** Les tiques d'importance vétérinaire et médicale. 1ère partie, principales caractéristiques morphologiques et biologiques et leurs conséquences. Point Vet., 1993 25(151), 13-26.
5. **BOURDEAU (P).** Les tiques d'importance vétérinaire et médicale. 2ième partie, principales espèces de tiques dures (Ixodidae et Amblyommidae). Point Vet., 1993 25(151), 27-41.
6. **BUSSIERAS (J), CHERMETTE (R) :** Abrégé de parasitologie vétérinaire, Fascicule IV, Entomologie Vétérinaire. Maisons-Alfort. Ecole Nationale Vétérinaire : Service Parasitologie. 1991. 163p.
7. **BOURDEAU; 1993b. P.** Les tiques d'importance vétérinaire et médicale. 2emePartie. Principales espèces de tiques dures (ixodidae et Amblyommidae). Point Vét., 1993, 25, 27-41.
8. **CAMICAS.J-L, HERVY.J -P, ADAM ; MOREL, 1998).**theTicks of the World .Nomenclature, Described Stages, Hosts and Distribution (*.Acarida, Ixodida*). Paris, Orstom Ed. **In: JONGEJAN F. et UILENBERG G.**(2004). The global importance of ticks. Cambridge Univ. Press .Parasit. 129: S3-S14.
9. **CHERMETTE, 1991 BUSSIERAS.** Abrégé de Parasitologie Vétérinaire .Fascicule IV, Entomologie vétérinaire. Service Parasit, E.N.V., Maison Alfort. France. 161 p.
10. **CUMMING, G.S. (1999).** The evolutionary ecology of African ticks. Thèse doct.Philo. Faculté Biol. Sci. Univ. Oxford. 1. 264 p.
11. **FAYE B., SAINT-MARTIN G., BONNET p.BENGOUMI M. et DIA M.L (1997b).**Guide de l'élevage du dromadaire. SANOFI Santé Nutrition Animale. La Ballastière. France. 126 p.

- 12. GRISI, L., MASSARD, c. L., MOYA, B. G. E. et PEREIRA, j. B.,** (2002). Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. *A Hora Veterinária*, 21: 8-10. *in: RAJPUT, Z.I., HU S.H., CHEN, W.J., ARIJO, A.G. et XIAO, C.W. (2006).* Importance of ticks and their chemical and immunological control in livestock. *J. Zhejiang Univ. Sci. B.* 7(11): 912- 921
- 13. IDRIS, M.A., RUPPEL, A. et PETNEY, T. (2000).** Antibodies against Rickettsia in humans and potential vector ticks from Dhofar, Oman. *Sultan Qaboos Univ. Med Sci.*, 2 : 7-10.
- 14. JONGEJAN, F. et UILENBERG, G. (2004).** The global importance of ticks. *Cambridge Univ. Press. Parasit.* 129: S3 -S14.
- 15. KAUFMANN, J. (1996). Parasitic Infections of Domestic Animals, A diagnostic Manual.** V, Parasites of Dromedaries. BirkhauserVerlag, Basel, Boston, Berlin. 262-289.
- 16. LASNAMI, K. (1986).** Le dromadaire an Algérie - perspectives d'avenir. Thèse Magister. *Sci. Agr., Option: productions animales. I.N.A., El Harrach. Alger.* 185 p.
- 17. McCOSKER, P.J. (1979a).** Global aspects of the management and control of ticks of veterinary importance. *Recent advances in acarology II*, p. 45-53. New York, NY, USA, Academic Press. *In: PEGRAM, R.G., TATCHELL, R.J., DE CASTRO, J.J., CHIZYUKA, H.G.B., CREEK, M.J., McCOSKER, P.J., MORAN, M.C. ET NIGARURA, G. (2002).* Tick control: New concepts. *FAO.* 22 p.
- 18. MOULINIER; C. (2003).** Parasitologie et mycologie médicales, Éléments de morphologie et de biologie. Ed. Médicales Internationales. France. 796 p.
- 19. MOURAD, M. et BALDE, J. (1993).** Causes de la mortalité des petits ruminants sur le plateau de Sankara, Guinée. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.* **46:** 84-88. *In :* **FAROUGOU, S., KPODEKON, M., TCHABODE, D.M., YOUSSAO, A.K.I. et BOKO, .C (2006).** Abondance saisonnière des tiques (*Acari : Ixodidae*) parasites des bovins dans la zone soudanaise du Bénin : cas des départements de l'Atacora et de la Donga. *Ann. Méd. vét.* 150: 145-152.
- 20. PEGRAM R.G., TATCHELL R.J., DE CASTRO, McCOSKER P.J., MORAN M.C. et NIGARURA G. (2002).** Tick control: New concepts. *FAO.* 22 p.

21. **RADLEY, D. E.** (1980). Development of veterinary field and laboratory services of Ethiopia. FAO Consultancy report 9 June- 24 July 1979, FAO, Rome (Italy). *In: KEBEDE, A.G* (2004). Seasonal dynamics of ticks (*Amblyomma cohaerens*) and (*Boophilus decoloratus*) and development of a management plan for tick and tick borne diseases control on cattle in Jimma zone, Southwestern Ethiopia. Thèse doct. Agr. Sei., Faculty of Agr., Inst. Agr. and Anim. Prod, in the Tropics. Georg- August- Univ. Gttingen. 138 p.
22. **RECHAV, Y, et WHITEHEAD, G. B.** (1978). Field trials with ^romone-acaricide mixtures for control of *Amblyomma hebraeum*. *J .Eco. Entom.* 71-149 -151. *In: SONENSHINE, D. E.* (2004). Pheromones and other semiochemicals of ticks and their use in tick control. Cambridge Univ. Press. *Parasit.*, **129**: S405-S425
23. **SPRINGELL, P. H.**, (1983). The Cattle tick in relation to animal production in Australia. *Wld. Anim. Rev.*, (FAO), **36**: 1- 5. *In: RAJPUT, Z.I., HU S.H., CHEN, W.J., ARIJO, A.G. et XIAO, C.W.* (2006). Importance of ticks and their chemical and immunological control in livestock.. *J Zhejiang Univ.. Sci. B.* 7(11): 912- 921.
24. **VAN STRATEN, M. et JONGEJAN, F.** (1993). Ticks (*Acari: Ixodidea*) infesting the Arabian Camel (*Camelus dromedarius*) in the Sinai, Egypt, with a note on acaricidal efficacy of ivermectin. *Exp. Appl. Acarol.* 17: 616-605.
25. **WALKER, A.R., JBOUATTOUR, A., CAMICAS, J.-L., ESTRADA-PENA, A., HORAK, I.G., LATIF, A.A., PEGRAM, R.G. et PRESTON, P.M.** (2003). Ticks of Domestic Animals: Africa; a Guide to identification of Species .Atlanta, Houten, The Netherlands. Bioscience Reports. Scotland. 221p.
26. **WILSON, R.T.** (1989). The one-humped Camel in the World. Séminaire sur la digestion, la nutrition et l'alimentation du dromadaire, Ouargla-Algérie, 1988. Op. méditerr. Série A: Séminaires méditerr. CIHEAM. (2). 15-17.
27. **ZELEKE, M. et BEKELE, T.** (2004). Species of ticks on camels and their seasonal population dynamics in Estern Ethiopia (résumé). *Trop. Anim. Health Prod.* **36** (3): 31-225. PMID: 15080539 [PubMed-indexed tor MEDLINE],
28. <http://vroum52.com/desert.html>
29. <http://www3.vet-lyon.fr/etu/DPC/biblio.html>
30. www.wikipedia.com
31. www.tutiempo.com , 2010

RÉSUMÉ

A partir cette étude nous avons évaluée l'importance d'infestation de dromadaire par les tiques à wilaya d'El Oued et la découverte de type présente dans la région pendant 06 mois (février jusqu'à Juillier 2012) à partir diagnostique les dromadaires de daïra de : El Oued. Rooba et Taleb Larbiet destiné à l'abatage.

Nous avons remarqué un taux d'infestation important dans l'élevage Semi-Sédentaire présenté a97.36% mais l'élevage Sédentaire montré à35;25%.et les tique exposé pendant tout le dure d'étude en les déférents stades .aussi l'identification montré 05 espèce:(*H. dromedarii* 85.51% *H. impeltatum* 16.51% *H. detritum* 0.89% *H. imperssum* 0.68% *H. anatalicum* 0.41%

Les Mots clés : les tiques - El Oued - Dromadaire

الملخص

خلال هذه الدراسة قمنا بتقييم اهمية اصابة الجمال بالقراد بولاية الوادي والتعرف على انواع القراد المتواجدة بالمنطقة خلال 06 اشهر من فيفري الى جويلية 2012م, وذلك بمعاينة الجمال بدائرة الوادي.الرياح و الطالب العربي وكذا الجمال الموجهة للذبح .

لاحضنا عند هذه الدراسة الاصابة بالقراد جد هامة خاصتا في التربية المفتوحة -المراعي- حيث نسبة الاصابة97,36% ,اما في التربية المقيدة فالنسبة31,25% كما توجد القراد على مدى مدة الدراسة وذلك بمختلف اطواره, هذا وتم التعرف على خمس انواع من القراد هي:

H. dromedarii 85.51% *H. impeltatum* 16.51% *H. detritum* 0.89% *H. imperssum* 0.68%
H. anatalicum 0.41%

الكلمات المفتاح : الجمال – القراد - الوادي

SUMMARY

In a cross a survey conducted in El Oued the species and the infestation importance with ticks were determined on camels, the survey 06 months (Fever → Juilliard 2012)

The infestation rat was estimated to be 97; 36 %(breeding semi-sedentary) 31.25% (breeding sedentary) and 05 species were identified :(*H. dromedarii* 85.51% *H. impeltatum* 16.51% *H. detritum* 0.89% *H. imperssum* 0.68% *H. anatalicum* 0.41%

The Word Key: Ticks – El Oued - Camels

