



Université Mohamed Khider de Biskra  
Faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de la vie  
Département des sciences de la nature et de la vie

## MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie  
Entrer votre filière  
Entrer votre spécialité

Réf. : .....

---

Présenté et soutenu par :  
**ABBASSI Chahrazed et CHENNOUFI Fatma Zahra**

Le: [Click here to enter a date.](#)

### Thème

# Identification des tiques chez les bovins, les ovins et les dromadaires (synthèse bibliographique)

---

#### Jury :

M.	AMIRI Toufik	MAA	Université de Biskra	Président
Mm	AOURAGH Hayat	MAA	Université de Biskra	Rapporteur
Mm	MEGDOUD Amel	MAA	Université de Biskra	Examineur

**Année universitaire : 2019 - 2020**

---

# Sommaire

Dédicaces

Remerciements

Liste des figures.....I

Liste des abréviations.....II

Introduction.....1

## Première partie : partie bibliographique

Chapitre I : Généralité sur les tiques

I.1. Définition.....2

I.2. Taxonomie.....2

I.3. Morphologie.....2

I.4. Biologie.....3

I.4.1. Habitat.....3

I.4.2. Nutrition.....3

I.4.3. Cycle évolutif.....4

Chapitre II : Rôle pathogène

II.1. Rôle vecteur des tiques.....7

II.2. Importances médicale et vétérinaire des tiques.....9

II.2.1. Rôle pathogène direct : action propre aux tiques.....9

II.2.2. Rôle pathogène indirect : Transmission de pathogènes.....9

## Deuxième partie : partie expérimentale

Chapitre III : matériels et méthodes

III.1. Objectif.....10

III.2. Matériels et méthodes.....10

III.2.1. Région d'étude.....10

<b>III.2.2. Matériel biologique.....</b>	<b>11</b>
<b>III.2.3. Matériel de laboratoire.....</b>	<b>11</b>
<b>III.3. Méthode.....</b>	<b>11</b>
<b>IV. Résultats et Discussion.....</b>	<b>12</b>
<b>Chez les dromadaires.....</b>	<b>12</b>
<b>Chez les bovins.....</b>	<b>15</b>
<b>Chez les ovins.....</b>	<b>18</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>21</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>22</b>
<b>Annexes</b>	
<b>Résumé</b>	

## *Remerciements*

*Nous tenons tout d'abord à remercier **ALLAH** le tout puissant de nous avoir donné la force et le courage pour réaliser notre projet.*

*Ensuite, nous tenons à remercier sincèrement notre encadreur Madame **AOURAGH Hayat** Enseignante à l'université de Biskra faculté des sciences de la nature et de la vie, pour avoir proposé et dirigé ce travail, elle a été toujours à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de ce projet.*

*Nous tenons à remercier l'aimable jury qui nous fait honneur d'accepter de juger ce modeste travail.*

*Pour finir, nous souhaiterons adresser nos remerciements les plus sincères aux ceux qui, de près ou de loin, qui nous ont apporté leur aide participé à l'élaboration de ce travail.*

**MERCI**

*Chahrazed - Fatma Zahra*

## *Dédicaces*

*Nous dédions notre travail à nos très parents qui nous ont soutenus tout au long de notre cursus scolaire (moralement et matériellement).*

*À nos frères et sœurs ainsi qu'à nos aimables amis dont le soutien a été permanent et inconditionnel.*

*À tous nos proches qu'on n'a pas cités mais qui sont dans nos cœurs*

*Chahrazed - Fatma Zahra*

## Liste des figures

<b>Figure 1.</b> Systématique des tiques .....	voir annexe 1
<b>Figure 2.</b> Morphologie des ixodes .....	voir annexe 2
<b>Figure 3.</b> Cycle de développement des tiques.....	voir annexe 3
<b>Figure 4.</b> Différents cycles des tiques selon le nombre d'hôte .....	6
<b>Figure 5.</b> Schéma des transmissions possibles d'agents infectieux par les tiques .....	8
<b>Figure 6.</b> Transmission d'agents pathogènes par Co-repas .....	8

## Liste des abréviations

%: pour cent

°C: degré Celsius

*al*: collaborateurs

Fig: figure

Sp: espèce

A. lepidum: *Amblyomma lepidum*

A. variegatum: *Amblyomma variegatum*

A. gemma: *Amblyomma gemma*

B. decoloratus: *Boophilus decoloratus*

B. annulatus: *Boophilus annulatus*

B. geigy: *Boophilus geigy*

D. marginatus: *Dermacentor marginatus*

Hae. Punctata: *Haemaphysalis Punctata*

H. lusitanicum: *Hyalomma lusitanicum*

H. impeltatum: *Hyalomma impeltatum*

H. marginatum: *Hyalomma marginatum*

H. dromedarii: *Hyalomma dromedarii*

H. excavatum: *Hyalomma excavatum*

H. truncatum: *Hyalomma truncatum*

H. m. marginatum: *Hyalomma marginatum marginatum*

H. detritum: *Hyalomma detritum*:

H. m. rufipes: *Hyalomma marginatum rufipes*

I. ricinus: *Ixodes ricinus*

R. turanicus: *Rhipicephalus turanicus*

- R. evertsi: *Rhipicephalus evertsi*  
R. pulchellus: *Rhipicephalus pulchellus*  
R. bursa: *Rhipicephalus bursa*  
R. sanguineus: *Rhipicephalus sanguineus*  
R. senegalensis: *Rhipicephalus senegalensis*  
R. sulcatus: *Rhipicephalus sulcatus*  
R. lunulatus: *Rhipicephalus lunulatus*  
R. guilhoni: *Rhipicephalus guilhoni*  
R. e. evertsi: *Rhipicephalus evertsi evertsi*

# **Introduction**

# Introduction

Les tiques (Ixodidae) sont des ectoparasites hématophages de nombreux vertébrés. Elles ont ainsi un impact sévère sur la santé et les productions animales en raison de ses effets directs sur les animaux infectés par les parasites : perte de sang, lésions cutanées, effets toxiques etc. Mais surtout en raison de leur rôle de porteurs nombreux agents pathogènes tels que des protozoaires, des bactéries et des virus responsables des maladies dangereuses chez les animaux (Benchikh et al., 2007). Les pathologies les plus connues du monde médical sont l'Anaplasmose, la Babésiose, l'Encéphalite à tiques et la Borréliose de Lyme.

Les préférences écologiques des tiques varient, car chaque espèce a besoin de conditions environnementales spécifiques qui lui permettent de vivre dans un environnement biologique spécifiques, ce qui affecte sa répartition géographique. De nombreux facteurs environnementaux influencent la survie et le développement des tiques, en particulier la température, l'humidité relative et la végétation (Laamri et al., 2012).

L'objectif de ce travail est d'identifier et d'étudier la propagation des tiques chez les bovins, les ovins et les dromadaires dans quelque pays africains. Selon les résultats obtenus dans les articles scientifiques, afin de savoir les espèces de tiques qui transmettent des maladies spécifiques et comment les traiter et s'en débarrasser.

Ce travail est divisé en trois chapitres dans l'ordre, le premier chapitre comprend une généralité sur les tiques (définition de ce parasite, taxonomie, cycle de vie).

Le deuxième chapitre contient les maladies causées par les tiques chez l'homme et l'animal.

Le troisième chapitre, de notre étude s'est appuyée sur la comparaison des résultats d'un groupe d'articles scientifiques représentée en étudiant les tiques qui infestent les animaux (les dromadaires, les bovins et les ovins).

Enfin, en conclusion les principaux résultats et perspectives d'avenir sont mis en évidence.

**Partie bibliographique**

**Chapitre I**

**Généralité sur les tiques**

# Chapitre I : Généralité sur les tiques

## I.1. Définition

Les tiques, arthropodes (*Acarina : Ixodida*), sont fondamentalement parasites d'animaux domestiques et sauvages, mais peuvent occasionnellement piquer l'homme (Beau, 2008 ; Socolovschi et *al.*, 2008 ). Ce sont des ectoparasites, hématophages stricts à tous les stades et dans les deux sexes, sauf pour de rares espèces où le male ne se nourrit pas. Leur taille varie de 5 à 12 mm à jeun, mais peut atteindre 25 à 35 mm lorsqu'elles sont gorgées (Moulinier, 2003 ; Perez-Eid, 2007).

Dotés d'une large répartition, on les retrouve dans le monde entier, aussi bien dans les zones glacées et les zones désertiques, que dans des régions de plaine et d'altitude. Mais leur activité saisonnière est plus importante pendant les périodes les plus sèches de l'année (Abdul Hussain et *al.*, 2004 ; Francois, 2008).

Ces parasites sont responsables de parties directes par leur action hématophage et les lésions cutanées, et indirectes de par la grande variété d'agents pathogènes qu'ils transmettent (Ait hamou et *al.*, 2012).

## I.2. Taxonomie

Les tiques ont été classifiées en deux grandes familles. Les *Argasidae* ou tiques molles comprennent 186 espèces. Trois genres importants en médecine vétérinaire s'y trouvent, *Argas*, *Ornithodoros* et *Otobius*. La famille des *Ixodidae*, la deuxième, comprend 720 espèces réparties en plusieurs genres (Villeneuve, 2012). Figure 1 (voir annexe 1)

## I.3. Morphologie

Les tiques sont des acariens. A l'état adulte, elles se caractérisent par leur corps globuleux portant fixées à l'idiosome, 4 paires de pattes. Leur tégument est plus ou moins dur (Aubry, 2001).

La taille des tiques rend difficile leur détection et leur reconnaissance. Les larves et les nymphes atteignent difficilement le millimètre de longueur tandis que les adultes, une fois gorgés de sang, peuvent mesurer 4 à 6 mm de longueur et plus pour plusieurs d'entre elles. Leur couleur est généralement foncée, la forme générale de leur corps fait penser à une larve, plus ou moins ovale. Elles apparaissent sous trois stades de développement successif ; la

larve, la nymphe et l'adulte. Elles possèdent trois paires de pattes au stade larvaire, mais quatre aux autres stades. Elles ne peuvent pas sauter. Le dimorphisme sexuel est marqué seulement chez les adultes, avec comme caractéristique principale, un écusson dorsal rigide qui recouvre tout le corps du mâle, mais seulement la partie antérieure chez la femelle tout comme chez la nymphe et la larve. Le reste du corps est recouvert d'une peau à apparence de cuir et la tête et le thorax sont fusionnés. Les antennes sont absentes. Certaines parties de leurs pièces buccales sont couvertes de crochets qui ancrent la tique solidement dans la peau. Elles se nourrissent de sang (Villeneuve, 2012).

Les Ixodidés ou tiques dures (670 espèces) ont un tégument lisse avec des zones sclérifiées chitineuses externes dures et un capitulum très antérieur. Les Argasidés ou tiques molles (170 espèces) ont un tégument souple, jamais lisse dépourvu de zones dures sclérifiées et un capitulum ventral (Aubry, 2001). Figure 2 (voir annexe 2)

## **I.4. Biologie**

### **I.4.1. Habitat**

Les *Ixodidea* sont des parasites cosmopolites, leur présence sur l'hôte n'est que temporaire, elles passent plus de 90% de leur temps en vie libre (Parola et Raoult, 2001). La vie libre des *Ixodidea* est influencée par les conditions climatiques, la végétation et les interrelations qu'elles entretiennent avec les autres êtres vivants, animaux, parasites et microorganismes (Socolovschi *et al.*, 2008). La plupart d'entre elles sont exophiles, ceci signifie qu'elles vivent dans des biotopes ouverts tels que forêts, pâturages, savanes, prairies, steppes... Certaines espèces ou certains stades d'une même espèce (Parola et Raoult, 2001) sont dites endophiles, elles vivent dans des habitats plus spécialisés et protégés comme des terriers ou des nids. De nombreuses espèces de tiques sont mixtes, elles sont endophiles aux stases larvaires et nymphales et exophiles à la stase adulte (Estrada-Pena *et al.*, 2004). Les *Ixodidea* se localisent aussi sur les endroits du corps à peau fine : mamelle, périnée, bourses testiculaires, face interne des cuisses (Sonenshine, 1991).

### **I.4.2. Nutrition**

Avant le repas, la tique se déplace sur son hôte pendant plusieurs heures à la recherche d'un site de fixation, ce site varie en fonction de la stase, de l'espèce et des hôtes (Lénaig, 2005). La fixation des tiques se fait en deux temps ; au cours de la première phase, une action

mécanique l'hypostome s'enfonçant dans l'effraction cutanée provoquée par les mouvements des chélicères (Parola et Raoult, 2001).

La seconde phase, une action chimique est la sécrétion d'un ciment, sécrétion salivaire blanchâtre qui va se solidifier et qui va former une gaine autour des chélicères et de l'hypostome enfoncés. Cette substance permet la fixation très solide de la tique (Estrada et *al.*, 2004).

Les tiques dures se nourrissent pendant de longues périodes ; en fonction du stade, de l'espèce, du type d'hôte, l'ingestion de repas sanguin complet nécessite de 2 à 15 jours, en particulier, les femelles qui pouvant augmenter 120 fois le poids initial de leur corps (Parola et Raoult, 2001).

### **I.4.3. Cycle évolutif**

Le bon déroulement du cycle exige à la fois, une humidité suffisante, une végétation abondante et de nombreux hôtes potentiels. Les tiques se fixent à chaque stade sur un hôte, s'y nourrissent puis s'en détachent pour muer ou pondre sur le sol (Marchand, 2014). Le cycle débute par l'œuf qui éclot et donne une larve qui avant de devenir adulte, se transforme d'abord en nymphe, les tiques ont donc trois stades de développement (Keita, 2007). Figure 3 (voir annexe 3)

A la sortie de l'œuf, la larve hexapode se met activement à la recherche d'un hôte, se gorge de sang, augment considérablement de volume, et se métamorphose en nymphe. Dotées de quatre paires de pattes, les nymphes se gorgent à leur tour et muent pour devenir des adultes, mâles ou femelles (Keita, 2007 ; Marchand, 2014).

Les adultes prennent leur repas sanguin et s'accouplent le plus souvent sur l'hôte, la femelle fécondée et gorgée, se détache de l'hôte pour pondre sur le sol. Pour de rares espèces, le mâle se nourrit peu voire pas du tout (Moulinier, 2003 ; Keita, 2007).

Selon les espèces, la durée du cycle est de quelques semaines à quelques mois, mais peut aller jusqu'à deux ans (Marchand, 2014).

D'après Perez-Eid (2007), en considérant le nombre de phases parasitaires ou le nombre d'hôtes des tiques, on distingue quatre types de cycles.

-les cycles polyphasiques ou polyxènes, comportant de multiples phases parasitaires, ils concernent les Argasina dont toutes les espèces effectuent de multiples repas.

-Les cycles triphasiques ou trixènes, sont des cycles comportant trois phases parasitaires, une pour chacun des trois stades, larvaires, nymphal et adulte, essentiellement la femelle. Plus de 80% des espèces d'Ixodina dans le monde ont ce type de cycle.

-les cycles diphasiques ou dixène, sont des cycles à deux phases parasitaires. La larve et la nymphe effectuent chacune leur repas sur le même animal ; l'adulte effectue sa phase parasitaire sur un autre animal.

-les cycles monophasiques ou monoxènes, ont une phase parasitaire unique résultant de la succession des trois repas sur le même animal.

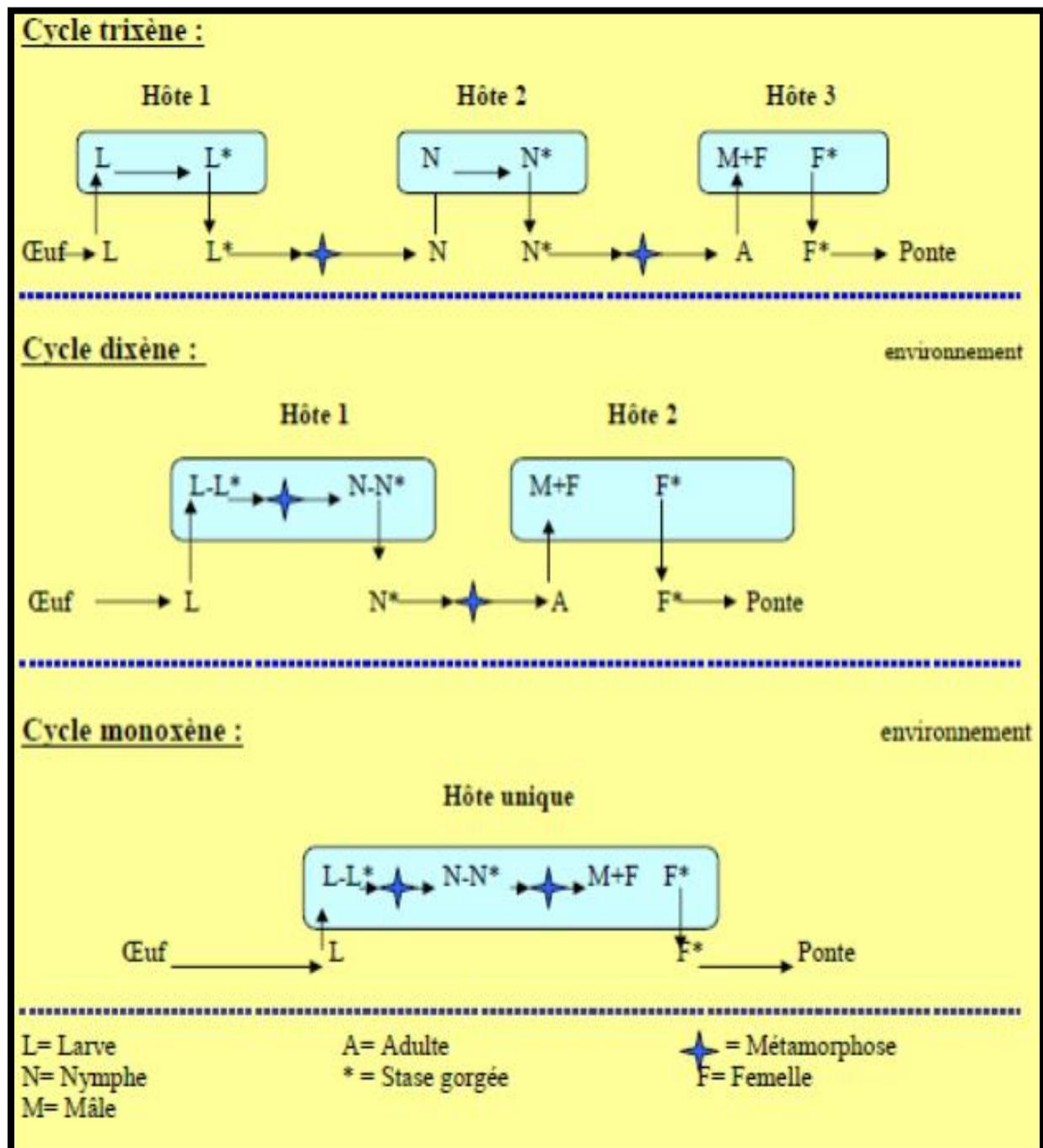


Figure 4: Différents cycles des tiques selon le nombre d'hôte (Perez-Eid et Gilot, 1998).

# **Chapitre II**

## **Rôles pathogènes**

## Chapitre II : Rôle pathogène

### II.1. Rôle vecteur des tiques

Selon l'organisation mondiale de la santé, un vecteur est défini comme un arthropode hématophage, qui assure la survie, la transformation, parfois la multiplication et la transmission d'un agent pathogène infectieux ou parasitaire (Savary de Beauregard, 2003).

Le rôle pathogène des tiques résulte de l'étroite interaction hôte-parasite bien spécifique à cette famille. Par le repas de sang, les tiques transmettent toutes sortes d'endoparasites, de bactéries ou de virus. Ils sont prélevés sur un premier hôte, puis ils se multiplient dans les grandes salivaires et les ovaires des tiques, permettant ainsi une transmission intergénérationnelle et aux prochains hôtes (Savary de Beauregard, 2003 ; Berthomier, 2010). (Fig.4)

Il existe aussi 2 voies secondaires de transmission d'agents pathogènes entre tiques, que sont :

La contamination des tiques par Co-nutrition lors d'un repas commun sur le même hôte. Ainsi, une tique infectée peut transmettre l'agent pathogène à une tique saine sans infecter l'hôte qui ne joue, dans ce cas, qu'un rôle de support (Fig. 5)

Les tiques peuvent aussi se contaminer par ingestion des fèces, de salive infectée ou du contenu intestinal laissé sur l'hôte par une autre tique (Schmitt, 2014).

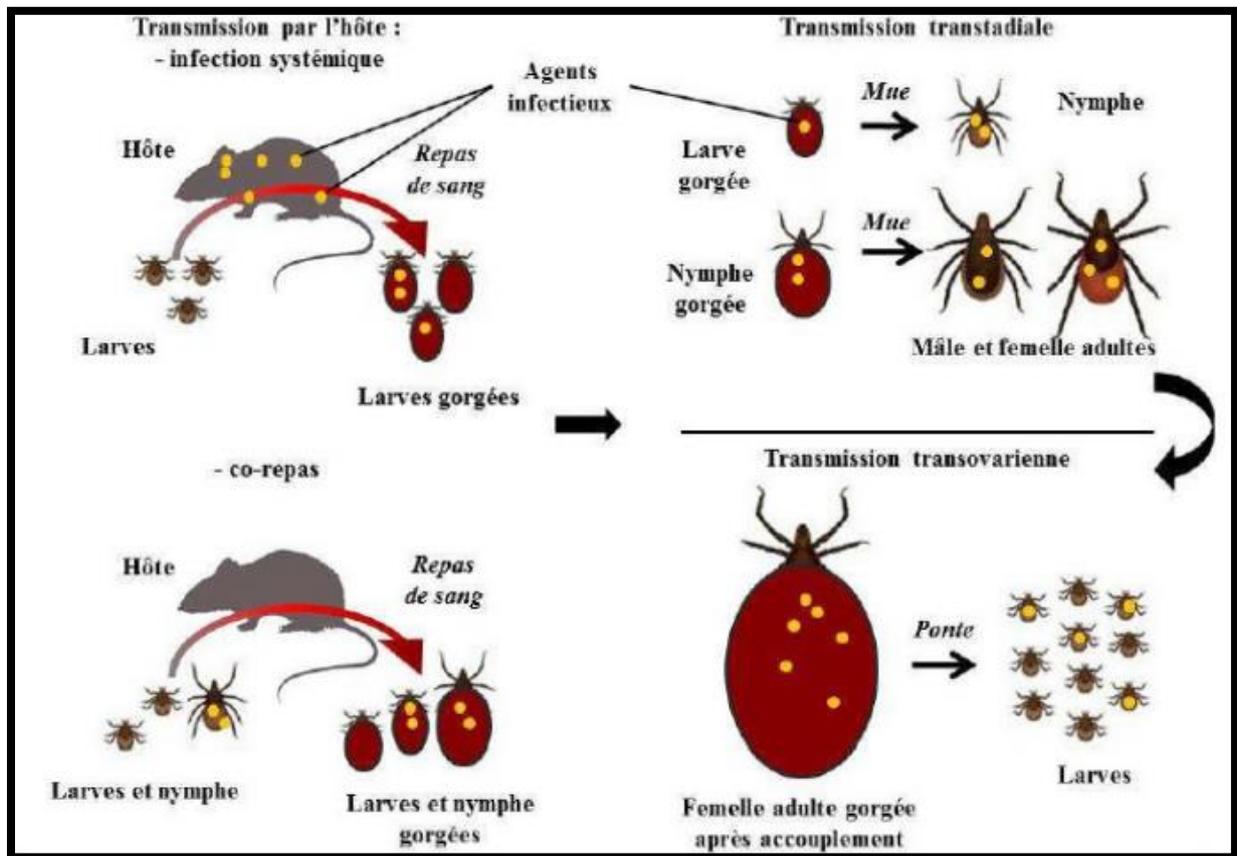


Figure 5: Schéma des transmissions possibles d'agents infectieux par les tiques (Perez, 2016).

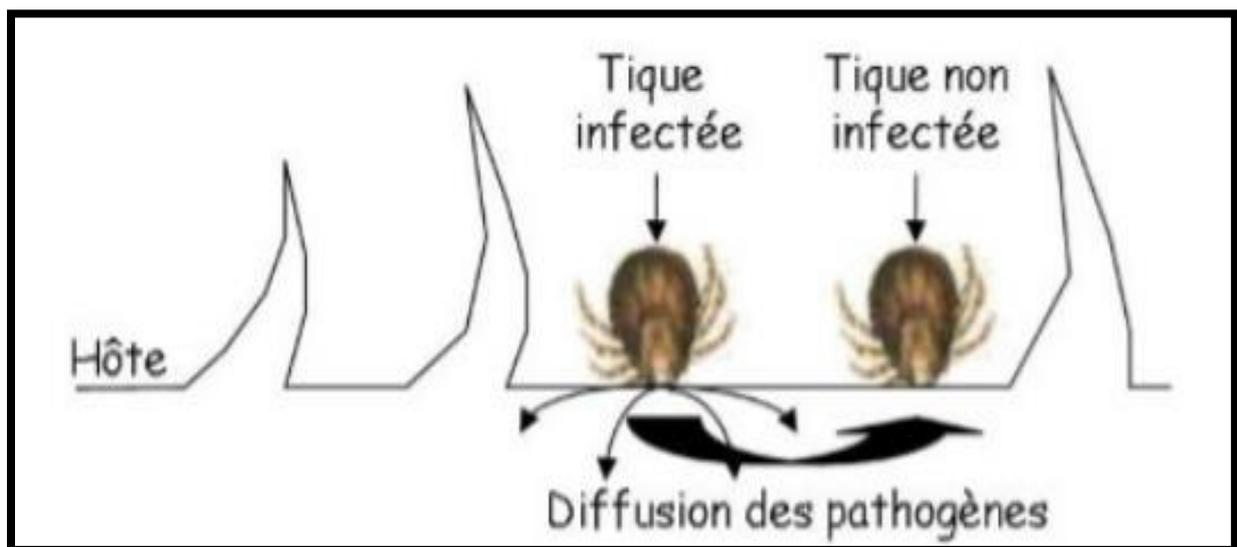


Figure 6: Transmission d'agents pathogènes par co-repas (Boyard, 2007).

## **II.2. Importances médicale et vétérinaire des tiques**

Les tiques posent de graves problèmes sanitaires, d'une part, par les effets néfastes qu'elles occasionnent, mais également par leurs capacités à transmettre un nombre important d'agents pathogènes. Elles sont vectrices de maladies animales et humaines. Les pathologies les plus connues du monde médical sont l'Anaplasmose, la Babésiose, l'Encéphalite à tiques et la Borréliose de Lyme (Quillery, 2013 ; Lelong, 2015).

### **II.2.1. Rôle pathogène direct : action propre aux tiques**

L'infestation d'un hôte par des tiques lui provoque des lésions dermatologiques au point de fixation, et des désordres hématologiques dus à la spoliation sanguine. Les dermatites se manifestent par une inflammation locale avec prurit, un érythème local et la formation de nodule. Cette action mécanique des tiques favorise les infections cutanées, en particulier à staphylocoque, les myases, par développement de larves de mouches sur les plaies causées par le décrochement de la tique. L'action spoliatrice est plus importante, notamment chez les jeunes animaux, en raison de la concentration du sang, et de l'absence de résistance ce qui favorise des infestations massives.

Enfin une autre action préjudiciable est celle due aux substances toxiques de la salive, elle provoque la paralysie ascendante à tiques (Savary de Beauregard, 2003).

### **II.2.2. Rôle pathogène indirect : Transmission de pathogènes**

Le principal danger des tiques n'est pas la morsure en elle-même, mais les maladies vectorisées par celles-ci (Berthomier, 2010).

A l'échelle mondiale, les tiques transmettent des germes appartenant à des groupes variés, virus, bactéries et protozoaires. Elles transmettent un nombre et une diversité de germes supérieurs à tous les autres arthropodes, et sont les plus importants vecteurs de germes pathogènes pour les animaux (Perez-Eid, 2007).

Les maladies transmises par les tiques des zoonoses émergentes avec une réémergence de «vieilles» maladies. l'histoire des maladies transmises par les tiques est en renouvellement constant, avec des découvertes de nouveaux pathogènes associés à des descriptions de nouvelles maladies (Socolovschi *et al.*, 2009).

**Partie expérimentale**

**Chapitre III**

**Matériels et méthodes**

## Chapitre III : matériels et méthodes

### III.1. Objectif

Le but de ce travail est l'identification et l'étude de l'infestation par les tiques chez les bétails et les dromadaires dans les pays suivantes : l'Algérie (Jijel, Constantine, Tiaret, Tindouf, Adrar), Tunis (Centre de la Tunisie), Maroc, Congo (Sud-Kivu), Ethiopie, sud du Bénin, Sénégal, Egypte. Selon des résultats obtenus dans des articles scientifiques, pour savoir la diversité des tiques dans ces régions durant la période d'étude.

### III.2. Matériels et méthodes

#### III.2.1. Région d'étude

Cette étude a été conduite en différents pays : 1- Algérie : Jijel la région de Taher (un climat méditerranéen tempéré, caractérisé par des pluies abondantes et des températures moyennes en hiver et un été chaud) , Constantine (un climat méditerranéen subhumide), Tiaret (aves un climat continental méditerranéen), Tindouf (son climat est chaud et sec en été et tempéré en hiver), Adrar (le climat désertique caractérisé par un régime de précipitations très faibles et un régime thermique présentant de grandes différences avec hivers rigoureux et des étés extrêmement chaudes).

2- Tunis (son climat se caractérise par un hiver relativement humide et un été chaud et sec).

3- Maroc la région de Gharb (elle est situé à 102 mètres d'altitude et une zone rurale bénéficie d'un climat méditerranéen tempéré et subhumide).

4- Congo (Sud-Kivu est une savane herbeuse de montagne, son climat est tropical, il y a deux saisons principales : une saison des pluies de 9 mois avec une saison sèche relativement courte et une saison sèche de 4 mois).

5- Ethiopie (le climat dominant est celui de la mousson tropical).

6- Sud du Bénin (cette région est caractérisée par un climat subéquatorial comprenant deux saisons de pluies et deux saisons sèches).

7- Sénégal (le nord de la Guinée représente la région la plus humide, où l'indice pluviométrique varie entre 1200 et 1850 mm. Il est caractérisé par un climat tropical qui peut être considéré comme un sous climat de la côte soudanaise).

8- Egypte avec un climat désertique (tropical sec) qui est chaud en été et doux en hiver.

### **III.2.2. Matériel biologique**

Dans tous les articles scientifiques, les chercheurs ont utilisés les mêmes matériels et méthodes.

L'étude a été réalisée sur des animaux (les bovins, les ovins et les dromadaires) de tout âge et de deux sexes, ils ont été choisis et identifiés. Ces animaux sont des hôtes de tiques appelées communément les géants acariens, ces derniers sont essentiellement l'objet de ce projet.

### **III.2.3. Matériel de laboratoire**

Il est constitué du matériel de récolte et du matériel d'identification des tiques. Pour le prélèvement des tiques, ils ont utilisé une pince à dents émoussé et des gants. Des tubes ou des flacons étiquetés contenant une solution d'alcool à 70% avec des gouttes de glycérine pour la conservation des prélèvements, des verres de montre et une loupe binoculaire vont faciliter la lecture à l'aide des clés d'identification.

## **III.3. Méthode**

### **Rythme de prélèvement**

Les animaux des deux sexes et tout âge ont été rassemblés et suivis pendant une année. Tous les animaux appartenaient à un élevage extensif. Durant toute la période de l'étude, l'échantillon a été le même, sans remplacement ou perte. Les pâturages utilisés ont été fréquentés par d'autres troupeaux tels que : les bovins, les ovins et les dromadaires. Aucun traitement acaricide n'a été administré aux animaux. Les tiques ont été récoltées une fois par mois pendant 12 mois.

### **Collecte des tiques**

Les tiques ont été collectées par région anatomique et conservées dans des flacons ou tubes à fermeture hermétique contenant du l'alcool à 70 % avec des gouttes du glycérine,

quelque chercheurs ont remplacé l'alcool par le formol à 10 % selon (Bouhous et *al.*, 2008 ; Laamri et *al.*, 2012 ; Muhimusi et *al.*, 2014) . Les flacons ont été identifiés par les mentions suivantes : numéro, sexe et âge de l'animal, numéro d'ordre de l'échantillon (nombre des tiques dans le membre de l'animal), date de récolte, localisation du prélèvement sur l'hôte (Laamri et *al.*, 2012). Meddour-Bouderda et Meddour (2006) ont utilisé aussi la technique de Nuttal (1916) pour la récolte de tique (phase libre) évoluant sur la strate végétale. Cette méthode qui consiste à trainer sur le sol une étoffe claire (2m<sup>2</sup>) ce qui facilite en principe la fixation des ixodes. Appelée aussi " technique du drapeau " elle n'a pas donné de résultats fructueux.

### Identification des tiques

l'identification des tiques était basée sur les caractéristiques anatomiques et morphologiques basées sur les clés d'identification des tiques (Bouattour, 2002 ; Walker et *al.*, 2003 ; Perez-Eid, 2007). Cette identification a été réalisée sous une loupe binoculaire au laboratoire.

### Indice écologie

**La prévalence (P) :** est le rapport en pourcentage du nombre d'hôtes infestés (N) par une espèce de parasite donnée sur le nombre d'hôtes examinés (H).

$$P (\%) = N/H * 100$$

## IV. Résultats et Discussion

### Chez les dromadaires

D'après des résultats obtenus dans les articles scientifiques, l'infestation par les tiques des camelins a été réalisée sur les dromadaires provenant d'Adrar. Au total, 3234 dromadaires ont été examinés. Le nombre de tiques collectés a été de 143132, les tiques ont été identifiés, neuf espèces réparties en deux genres. *Hyalomma dromedarii* (79,31%) a été l'espèce la plus fréquente (Bouhous et *al.*, 2008). Le même résultat avec une prévalence (69%) a été enregistré sur 298 camelins où 1540 tiques ont été collectés, quatre espèces et trois genres (*H. dromedarii*, *A. lepidum*, *A. variegatum*, *R. pulchellus*) en Egypte (Hassan et *al.*, 2017), et à Tindouf sur un échantillon de 20 camelins infestés, 102 tiques ont été récoltés, et sur quatre espèces identifiées (*H. dromedarii*, *H. lusitanicum*, *H. impeltatum*, *H. marginatum*) par Samari et al (2018) *Hyalomma dromedarii* a représenté une prévalence de (63,73%) autre

part, Gharbi et *al.* (2013) au centre de la Tunisie, sur 30 dromadaires examinés et sur 1630 tiques collectées, *Hyalomma dromedarii* possède une prévalence de (45%) cinq espèces et deux genres (*H. impeltatum*, *H. dromedarii*, *H. excavatum*, *H. marginatum*, *R. turanicus*). Mais elle a été un peu fréquent à l'Est de l'Ethiopie (5,9%) sur 17 dromadaires, 16422 tiques collectés, onze espèces de quatre genres (*R. pulchellus*, *R. evertsi*, *A. gemma*, *A. variegatum*, *A. lepidum*, *H. dromedarii*, *H. truncatum*, *H. marginatum*, *H. excavatum*, *H. impeltatum*, *B. decoloratus*) (Zelege et Bekele, 2004).

*Hyalomma dromedarii* est l'espèce de tique la plus abondante dans les régions arides car elle est bien adaptée aux conditions environnementales difficiles (Zelege et Bekele, 2004).

*Hyalomma marginatum* est légèrement répandu à Tindouf (3,90%) par Samari et *al.* (2018), à Adrar (0,009%) par Bouhous et *al.* (2008), au centre de la Tunisie (0,5%) par Gharbi et *al.* (2013) et à l'Est de l'Ethiopie (0,5%) (Zelege et Bekele, 2004).

*Hyalomma impeltatum* est fréquente au centre de la Tunisie (53%) (Gharbi et *al.*, 2013), et peu fréquente à Adrar (19,04%) (Bouhous et *al.*, 2008), mais est rare à Tindouf (4,90%) (Samari et *al.*, 2018) et à l'Est de l'Ethiopie (0,1%) (Zelege et Bekele, 2004).

*Hyalomma excavatum* est rare au centre de la Tunisie (1%) (Gharbi et *al.*, 2013) et à l'Est de l'Ethiopie (0,1%) (Zelege et Bekele, 2004).

*Hyalomma truncatum* est rare à l'Est de l'Ethiopie (1%) (Zelege et Bekele, 2004) et à Adrar (0,009%) (Bouhous et *al.*, 2008).

Bouhous et *al.* (2008) à Adrar a identifié des espèces rares : *Hyalomma impressum* (1,55%), *Hyalomma detritum detritum* (0,02%), *Hyalomma anatolicum anatolicum* (0,01%), *Hyalomma marginatum rufipes* (0,009%).

L'apparence de l'espèce *Hyalomma lusitanicum* légèrement à Tindouf par une fréquence de 11,76% (Samari et *al.*, 2018).

La prédominance du *Rhipicephalus pulchellus* à l'Est de l'Ethiopie (85,2%) (Zelege et Bekele, 2004) mais elle est rare en Egypte (2%) (Hassan et *al.*, 2017).

Les travaux ont enregistré une apparition unique et rare des espèces suivantes (*Rhipicephalus senguineus* (0,03%), *Rhipicephalus evertsi evertsi* (0,001%)) à Adrar

(Bouhous et *al.*, 2008) et *Rhipicephalus evertsi* (0,3%) à l'Est de l'Ethiopie (Zelege et Bekele, 2004) et *Rhipicephalus turanicus* (0,5%) au centre de la Tunisie (Gharbi et *al.*, 2013).

Les espèces de *Rhipicephalus* sont relativement limitées aux forêts, aux hautes terres et aux semi-régions. Sec ou sous certaines conditions de précipitations. Des contacts fréquents entre les chameaux et le bétail peuvent également avoir contribué à l'abondance des espèces de *Rhipicephalus* et d'*Amblyomma* (Zelege et Bekele, 2004).

L'espèce *Amblyomma variegatum* est apparue rarement en Egypte (3%) (Hassan et *al.*, 2017) et à l'Est de l'Ethiopie (1,8%) (Zelege et Bekele, 2004) même résultat pour les espèces *Amblyomma gemma* (4%) et *Amblyomma lepidum* (0,1%).

L'infestation par les tiques n'augmente pas avec l'âge des dromadaires (Samari et *al.*, 2018). Cette constatation est contradictoire avec ce qui est dans la littérature où certains auteurs démontrent que l'infestation de dromadaires augmente avec l'âge comme le cas de Bouhous et *al.* (2008). Le même résultat au centre de la Tunisie (Gharbi et *al.*, 2013).

Bouhous et *al.* (2008) ont constaté que les tiques colonisent tout le corps de l'animal avec une focalisation claire des adultes au niveau de l'espace entre les doigts, les surfaces internes des oreilles, la région péri-anale, la mamelle et le prépuce, le cou et la queue, dans le dos, les larves et les nymphes étaient concentrées sur les cotés médiaux des membres.

Cela est dû à la surface corporelle des adultes, qui est plus grande que la surface corporelle des jeunes, ce qui leur permet de s'installer (Bouhous et *al.*, 2008).

L'infestation par les tiques est plus prononcée chez les femelles que chez les mâles (Bouhous et *al.*, 2008), ne concorde pas avec les observations de Morel et collaborateurs (2000) ; ces auteurs rapportent que les tiques sont généralement plus fréquentes chez les mâles que chez les femelles, sauf pendant la grossesse et l'allaitement (diminution de l'immunité).

La présence durable de *Hyalomma dromedarii* et *Hyalomma impeltatum* est probablement liée à l'adaptation de ces deux espèces à des conditions climatiques désertiques défavorables, car ces deux espèces sont capables d'effectuer plusieurs cycles au cours de l'année (Bouhous et *al.*, 2008), ces espèces ont un cycle de vie de deux ou trois hôtes et semble être continu tout au long de l'année (Walker et *al.*, 2003).

### Chez les bovins

En Algérie (Benchikh Elfegoun et *al.*, 2019) à Constantine Sur un échantillon de 40 bovins examinés, 2031 tiques ont été récoltés sur les différentes régions anatomiques (périnée, mamelle, scrotum, oreilles, entre autres), sept espèces ont été identifiées et réparties en quatre genres. L'étude a noté la prédominance du genre *Rhipiciphalus* avec une espèce dominante *Rhipiciphalus bursa* (48,5%). Le même résultat est obtenu au Maroc à une prévalence (26,39%) sur Trente bovins examinés, 6899 tiques ont été récoltées. L'identification a révélé la présence de neuf espèces appartenant à cinq genres (*Ixodes ricinus*, *R. bursa*, *H. d. detritum*, *H. lusitanicum*, *R. turanicus*, *R. sanguineus*, *H. m. marginatum*, *Haemaphysalis sulcata*, *Dermacentor marginatus*) (Laamri et *al.*, 2012) et à Tiaret Sur un échantillon 1240 bovins examinés, 368 était infestés par des tiques une prévalence (25,84%) Parmi 3975 tiques collectés, 13 espèces ont été identifiées (*H. lusitanicum*, *H. excavatum*, *H. m. marginatum*, *H. detritum*, *H. impeltatum*, *H. m. rufipes*, *R. bursa*, *R. turanicus*, *R. sanguineus*, *Hae. Punctata*, *Boophilus annulatus*, *D. marginatus*, *I. ricinus*) (Boulkaboul, 2003). Contre le résultat de Benchikh Elfegoun et *al.* (2007) une prévalence (9,35%) à Jijel, 1620 tiques dont 1058 adultes et 562 immatures qui ont été prélevées sur les 384 bovins examinés, les tiques ont été identifiées cinq espèces appartenant à trois genres (*B. annulatus*, *R. bursa*, *R. turanicus*, *H. lusitanicum*, *H. detritum*)

Les espèces prédominantes étaient d'autre part selon l'altitude. *Rhipiciphalus Bursa* représentait la majorité des tiques. L'effet remarquable de la hauteur a été noté (les trois quarts des tiques ont été récoltés à une altitude de 1000 m). Les animaux de basse altitude ont été traités contre les tiques les années précédentes, contrairement à ceux des autres fermes. Cela pourrait expliquer la moindre infestation. L'enquête a également montré que l'influence de l'âge pouvait être due au fait que les jeunes bovins vivaient généralement dans des stalles et étaient moins exposés aux infestations de tiques que les adultes (Benchikh Elfegoun et *al.*, 2019). Ces résultats corroborent ceux obtenus dans la région humide de Taher (Benchikh Elfegoun et *al.*, 2007).

L'espèce *Rhipiciphalus turanicus* a faible proportion au Maroc (14,44%) par Laamri et *al.* (2012) et elle est presque rare à Jijel (2,64%) (Benchikh Elfegoun et *al.*, 2007) et à Tiaret (4,65%) (Boulkaboul, 2003).

Les indications parasitaires de *Rhipiciphalus turanicus* étaient faibles, ce qui indique que le parasitisme par cette espèce était faible. *R. turanicus* est apparue sur les bovins en mars

et a disparu en août avec une charge élevée de parasites observée en avril. Elle a été récoltée au Maroc, en Algérie, en Tunisie et en Libye, dans les zones bioclimatiques humides à sèches. C'est une espèce printanière qui apparaît en mars et disparaît en juillet (Laamri et al., 2012). Et aussi Boukaboul (2003), *Rhipiciphalus turanicus* a eu une activité saisonnière relativement courte allant d'avril à août. La répartition des espèces dans la région était moins importante que celle de *Rhipiciphalus Bursa*.

L'apparition de l'espèce *Rhipiciphalus sanguineus* est dominante à Constantine (26,6%) par Benchikh Elfegoun et al. (2019) mais elle est rare à Tiaret (0,30%) (Boukaboul, 2003) et au Maroc (1,39%) par Laamri et al. (2012).

*Rhipiciphalus appendiculatus* et *Rhipiciphalus compositus* sont abondantes à Sud-Kivu sur 159 bovins examinés ainsi 1439 tiques ont été récoltées sur les organes anatomiques (oreilles, face, queue) respectivement la prévalence est (46,8%) et (21,3%) dans l'étude de Muhimuzi et al. (2014). Les travaux examinés (Boukaboul, 2003 ; Benchikh Elfegoun et al., 2007 ; Laamri et al., 2012 ; Benchikh Elfegoun et al., 2019) ont noté une absence totale de ces espèces dans toutes les pays étudiés.

D'après Muhimuzi et al. (2014), *Rhipiciphalus appendiculatus* reste la plus répandue et a également été prouvé comme « tique de l'oreille brune » par certains auteurs. Ces résultats coïncident avec ceux de Farougous et al. (2006). En ce qui concerne la distribution des tiques, nous constatons que le tonnage de tiques varie d'une ferme à l'autre. Les facteurs environnementaux sont probablement (conditions environnementales, composition qualitative et quantitative de la faune et de la flore, variations saisonnières et climatiques).

La prévalence de *Hyalomma lusitanicum* est fréquente au Maroc (23,33%) (Laamri et al., 2012) et à Tiaret (20,02%) (Boukaboul, 2003) mais a une fréquence faible à Jijel (5,48%) (Benchikh Elfegoun et al., 2007) et à Constantine (3,9%) (Benchikh Elfegoun et al., 2019).

C'est une espèce à cycle triphasique, ditrope, dont la distribution est liée à la présence des rongeurs dont les stades immatures sont dévorés. Au Maroc, cette espèce se trouve dans des zones bioclimatiques subhumides à arides avec hiver doux (Laamri et al., 2012). Par ailleurs, *Hyalomma lusitanicum* avait une activité annuelle, cette espèce qui a réalisé la plus forte charge parasitaire sur les bovins. Il est principalement récolté dans les zones forestières et de jungles de la région (Boukaboul, 2003).

La prévalence de l'espèce *Hyalomma detritum* est légère au Tiaret (10,49%) (Boukhaboul, 2003) mais presque rare à Jijel (2,55%) (Benchikh Elfegoun et al., 2007).

Cette espèce est généralement adaptée à l'étage du maquis méditerranéen chaud et elle a été décrite dans toute la région nord de l'Algérie (Tell, l'Atlas et les hauts plateaux). Le climat humide de la région de Taher ne semble pas être favorable au développement de cette espèce, thermophile et xérophile. La température est un facteur déterminant pour la durée de vie de cette tique (Benchikh Elfegoun et al., 2007).

Dans plusieurs études le genre *Hyalomma* est notable : *Hyalomma excavatum* est peu fréquente à Tiaret (16,83%) avec la rareté des espèces *Hyalomma impletatum* (0,93%) et *Hyalomma marginatum rufipes* (0,08%) (Boukhaboul, 2003), ainsi que *Hyalomma marginatum* présent au Constantine à une fréquence de (11%) et *Hyalomma scupense* (2,7%) (Benchikh Elfegoun et al., 2019) et *Hyalomma detritum detritum* (13,06%) *Hyalomma marginatum marginatum* (1,11%) au Maroc (Laamri et al., 2012).

Une influence des conditions géo-climatiques sur la répartition des espèces, avec une prédominance d'espèces thermophiles a été confirmée par Boukhaboul (2003).

*Dermacentor marginatus* est rare au Maroc avec une prévalence de (1,11%) (Laamri et al., 2012) et à Tiaret (0,68%) (Boukhaboul, 2003).

*Dermacentor marginatus* se trouve dans les parties les plus froides et les plus humides de la région climatique méditerranéenne associée aux montagnes de l'Atlas. Limité à de petites régions du Maroc et de la Tunisie (Walker et al., 2003).

*Ixodes ricinus* est fréquente au Maroc (26,39%) (Laamri et al., 2012) et rare à Tiaret (0,68%) (Boukhaboul, 2003) et à Constantine (1,5%) (Benchikh Elfegoun et al., 2019).

*Ixodes ricinus* est un parasite fréquent chez les bovins. Il a été collecté au Maroc, en Algérie et en Tunisie, dans les zones bioclimatiques humides et subhumides. C'est l'une des espèces qui vit au milieu de la méditerranée et qui est adaptée au climat méditerranéen chaud en Afrique du Nord (Laamri et al., 2012).

Les genres suivants apparaissent isolément à proportions faibles *Haemaphysalis sp* (5,7%) à Constantine (Benchikh Elfegoun et al., 2019), à Tiaret (1,18%) (Boukhaboul, 2003), à Sud-Kivu (0,13%) et en Maroc (0,83%) (Laamri et al., 2012), le genre *Boophilus sp* est prédominant à Jijel (79,96%) (Benchikh Elfegoun et al., 2007) et un peu fréquente à

proportion (17%) avec l'apparence du genre *Amblyomma sp* (14,8%) au Sud-Kivu (Muhimuzi et al., 2014).

Les tiques ont présenté une activité saisonnière avec une période d'infestation plus ou moins limitée selon les espèces (Laamri et al., 2012). Et aussi par le mode de vie des animaux, gardés en stabulation, réduction au minimum de contamination des animaux par les tiques. Quoique l'influence de l'âge qui est aussi un fait qui favorise l'infestation des bovins par les tiques cela suite à leur présence sur le pâturage (Benchikh Elfegoun et al., 2007).

L'influence de l'âge des animaux a été également notée puisque 91,8% des tiques ont été récoltées sur les bovins âgés et seulement 8,2% sur les jeunes bovins (Benchikh Elfegoun et al., 2019), les résultats sont similaires dans le cas Benchikh Elfegoun et al. (2007) et Bouatour (2001).

### **Chez les ovins**

La prédominance de l'espèce *Amblyomma variegatum* avec une prévalence (89,70%) dans le sud du Bénin, les 2456 tiques récoltées sur 24 ovins examinés, neuf espèces de tiques ont été identifiées (*A. variegatum*, *B. annulatus*, *B. decoloratus*, *B. geigy*, *H. m. rufipes*, *H. truncatum*, *R. sanguineus*, *R. senegalensis*, *R. sulcatus*) (Farougou et al., 2007). Le même résultat (86,08%) au Sénégal (Gueye et al., 1993) sur 40 ovins examinés et 2005 tiques récoltées, six espèces ont été identifiées (*A. variegatum*, *H. truncatum*, *B. geigy*, *R. senegalensis*, *R. sulcatus*, *R. lunulatus*). Et aussi le genre *Amblyomma sp* apparaît avec une prévalence (23,7%) au sud Ethiopie sur 214 ovins examinés et 93 tiques récoltées, quatre genres identifiés (*Amblyomma sp*, *Hyalomma sp*, *Boophilus sp*, *Rhipicephalus sp*) (Yacob et al., 2008).

*Amblyomma variegatum se* produit dans des zones avec une variété de climats, des forêts tropicales aux hautes savanes aux steppes (Walker et al., 2003).

La prévalence du genre *Boophilus sp* (35,5%) est fréquente au Sud-Ethiopie (Yacob et al., 2008). l'espèce *Boophilus geigy* (3,50%) est rare à Bénin (Farougou et al., 2007) et au Sénégal (1,64%) (Gueye et al., 1993).

L'infestation par *Boophilus geigy* adulte se poursuivait même pendant la saison sèche. Dans les régions tropicales, la grande majorité des tiques adultes apparaissent pendant la saison des pluies à l'exception des espèces de *Boophilus* qui ont plusieurs générations par an,

mais présentent néanmoins une certaine abondance pendant la saison des pluies (Farougou et *al.*, 2007).

L'apparence unique des espèces *Boophilus annulatus* (1,19%) et *Boophilus decoloratus* (1,22%) à Bénin (Farougou et *al.*, 2007).

La prévalence du genre *Rhipiciphalus sp* (38,7%) est fréquente au Sud-Ethiopie (Yacob et *al.*, 2008). L'espèce *Rhipiciphalus sanguineus* (19,4%) est peu fréquente à Adrar sur 960 ovins examinés au total 784 tiques ont été collectées et sept espèces regroupés sous deux genres (*H. impeltatum*, *H. m. marginatum*, *H. dromedarii*, *H. d. detritum*, *R. sanguineus*, *R. guilhoni*, *R. e. evertsi*) (Bouhous et *al.*, 2011), mais rare à Bénin (0,76%) (Farougou et *al.*, 2007).

*Rhipiciphalus sanguineus* a également été enregistré en abondance, cela peut être le reflet du fait que les moutons sont généralement accompagnés de chiens domestiques sont l'hôtes pour lequel *R. sanguineus* est spécialiste (Bouhous et *al.*, 2011).

L'espèce *Rhipiciphalus sulcatus* (3,64%) est rare au Sénégal (Gueye et *al.*, 1993) et à Bénin (1,62%) (Farougou et *al.*, 2007). Le même résultat pour l'espèce *Rhipiciphalus senegalensis* au Sénégal et à Bénin avec une prévalence successive de (1,94%) et (0,32%).

Dans les conditions de l'élevage de la région nord de la Guinée (Sénégal), le parasitisme causé par d'autres espèces dans ce cas est *H. truncatum*, *R. senegalensis* et *R. sulcatus* et *R. lunulatus* très bas. En effet, les moutons restent attachés au piquet pendant la saison des pluies, qui est aussi la saison des activités agricoles. En conséquence, les tiques ne peuvent plus accéder aux ovins qui chassent ou recherchent des hôtes dans diverses formations végétales (Gueye et *al.*, 1993).

une prédominance d'une seule espèce *Rhipiciphalus sanguineus sensu lato* est enregistré en Tunisie au prévalence (98,6%), la population de tiques a été suivie sur 57 à 64 ovins inclus au hasard au total 560 tiques ont été collectées et identifiées, ils appartenaient à deux espèce (*R. sanguineus sensu lato*, *H. excavatum*) (Elati et *al.*, 2018).

L'apparence unique et rare de l'espèce *Rhipiciphalus lunulatus* (3,99%) est noté au Sénégal (Gueye et *al.*, 1993).

Les deux espèces *Rhipiciphalus guilhoni* et *Rhipiciphalus evertsi evertsi* sont rares à une prévalence de (1,3%) et (0,1%) respectivement à Adrar (Bouhous et *al.*, 2011).

Le nombre plus faible de *R. guilhoni* et *R. evertsi evertsi* peut être dû au fait que les ovins locaux amenés à l'abattage ont été accidentellement infestés par ces espèces de tiques (Bouhous et *al.*, 2011).

La prévalence du genre *Hyalomma sp* (2,2%) est rare au Sud-Ethiopie (Yacob et *al.*, 2008). Le même résultat de l'espèce *Hyalomma truncatum* (2,69%) au Sénégal (Gueye et *al.*, 1993) et à Bénin (0,08%) (Farougou et *al.*, 2007).

La prédominance de l'espèce *Hyalomma impeltatum* (75,2%) mais les autres espèces sont rares (*H. marginatum marginatum* (2,5%), *H. dromedarii* (1,2%), *H. detritum detritum* (0,3%) à Adrar (Bouhous et *al.*, 2011). Le même résultat à Bénin où l'espèce *H. marginatum rufipes* a une fréquence de (1,22%) (Farougou et *al.*, 2007) et en Tunisie l'espèce *Hyalomma excavatum* a une fréquence de (1,4%) (Elati et *al.*, 2018).

La dominance de *H. impeltatum* n'est pas surprenante, puisque cette espèce de tique se trouve principalement dans les zones de climats désertiques. Le faible niveau de *H. dromedarii* enregistré dans cette étude peut être attribué au fait que les moutons ne sont pas les hôtes préférés de cette tique et que les moutons n'entrent pas fréquemment en contact avec les dromadaires. *H. marginatum marginatum* est connu pour survivre dans les zones au climat méditerranéen humide et au climat de steppe et ne peuvent survivre dans des conditions désertiques, *H. detritum detritum* est reconnue comme une espèce de tique répandue dans le nord de l'Algérie avec un climat méditerranéen mais pas dans le sud du pays (Bouhous et *al.*, 2011).

La prévalence de l'infestation des ovins femelles était nettement plus élevée que celle des mâles (Elati et *al.*, 2018) à l'inverse dans le cas Farougou et *al.* (2007) qui concerne les variations des infestations en fonction de l'âge et du sexe, les ovins mâles de plus d'un an étaient plus infestés que les femelles et les jeunes de moins d'un an ; les jeunes moutons ont paissé près des fermes avec des adultes pendant une courte période et ont été gardés principalement à l'intérieur. Bien que le nombre de mâles examinés soit souvent, de loin inférieur à celui des femelles, les résultats ont révélé que les moutons femelles adultes (sauf en juillet) étaient plus à risque que les mâles, qui n'étaient infestés qu'entre juin et septembre. La différence peut être due au fait que les mâles étaient souvent gardés dans la ferme et avaient moins de périodes de pâturage que les femelles, car ils étaient utilisés pour l'accouplement ou l'engraissement. De plus, les femelles ont exprimé une immunodépression pendant la grossesse et l'allaitement (Elati et *al.*, 2018).

# Conclusion

## Conclusion

Les tiques, parasites hématophages des animaux tels que les dromadaires, les bovins et les ovins, exercent des effets pathogènes directs, mais aussi indirects par leur rôle vecteur de nombreux agents infectieux.

La lutte contre les tiques et les maladies transmises par ces derniers nécessite une bonne connaissance des clés dichotomiques d'identification et l'écologie des tiques ainsi qu'un suivi d'efficacité du traitement.

Nous avons étudié un certain nombre d'articles scientifiques qui ont fait des travaux sur un troupeau des bovins, des ovins et des dromadaires pour obtenir une étude qui aide à identifier et traiter les tiques. Le troupeau a été surveillé et des échantillons ont été prélevés et identifiés pour obtenir des genres des tiques représentés par : du genre *Hyalomma* (l'espèce *Hyalomma dromedarii* préférentiellement chez les dromadaires), et les genres ont été infestés les bovins (*Rhipicephalus sp*, *Hyalomma sp*, *Boophilus sp*, *Ixodes sp*, *Dermacentor sp*). Et les genres ont été apparus chez les ovins (*Rhipicephalus sp*, *Hyalomma sp*, *Amblyomma sp*, *Boophilus sp*).

Ainsi que, les conditions bioclimatiques de chaque pays ont une influence sur la présence de certaines espèces de tiques dans un pays et leur absence dans un autre. À la lumière des résultats relatifs à la fréquence des espèces de tiques impliquées dans la transmission des maladies, les programmes de lutte contre ces maladies devront être appliqués durant la période d'activité maximale des tiques.

À l'avenir, des études complémentaires devraient être menées pour approfondir la connaissance sur les tiques qui infestent les animaux (les dromadaires, les bovins et les ovins) dans différents pays ainsi que sur leur répartition géographique. Il est important de faire la distinction entre les espèces de tiques, ce qui est nécessaire pour renforcer la lutte contre les maladies transmises par les tiques. Par conséquent, des mesures préventives et offensives drastiques doivent être prises contre ces maladies dangereuses aux points critiques pour éviter les pertes économiques et éviter une transmission humaine potentielle.

# **Références bibliographiques**

## Références bibliographiques

1. **Abdul Hussain. A-S., Bitam. I., Abdul Hussain. M-S. et Cozma. V. (2004)** – Aperçu sur la dynamique des tiques Ixodidés dans la région de Tizi Ouzou, Algérie. *Scientia Parasitologica*, 1 (2) : 175-179.
2. **Ait Hamou. S., Rahali. T., Sahibi. H., Belghyti. D., Losson. B. et Rhalem. A. (2012)** – Séroprévalences des hémoparasitoses bovines dans deux régions irriguées du Maroc. *Revue Méd. Vét.*, 163 (10) : 480-485.
3. **Aubry, M. (2001).** *Lutte contre les Ectoparasites et Agents Nuisibles en milieu hospitalier.* Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales de L'interrégion Paris-Nord, 127p.
4. **Ayache Bouhous, Miriem Aissi, Khaled Harhoura (2011).** Prevalence of Ixodidae in sheep brought for slaughter in Adrar municipal abattoir, Southwest Algeria. *Sci Parasitol* 12(4) :197-201, ISSN 1582-1366.
5. **Beau. C. (2008)** – *Les maladies transmises par les toques, problématique de santé publique en Alsace : Histoire de frontières.* Mémoire de fin d'études. Ecole des hautes études en santé publique. 62p.
6. **Benchikh-Elfegoun M .C., Benakhla A A., Bentounsi B., Bouattour A., Piarroux R. (2007).** Identification et cinétique saisonnière des tiques parasites des bovins dans la région de Taher (Jijel) Algérie .*Ann. Méd. Vét.*, 151, 209-214.
7. **Berthomier. F. (2010)** – *Parasites externes des chevaux, maladies vectorisées et maoyens de lutte.* Thèse de Doctorat en Pharmacie. Université de Nantes. 218p
8. **Bouattour A. (2001).** Les tiques de Tunisie : rôle de *Hyalomma detritum* dans la transmission de *Theileria annulata*. Thèse en biologie. Faculté des Sciences : Tunis ,247p
9. **Bouatour A., (2002).** Clé dichotomique et identification des tiques (Acari : Ixodidae). Parasites du bétail au Maghreb. *Arch. Inst. Pasteur Tunis* 79 :43-50.
10. **Bouhous A, Aissi M, Harhoura K. H. (2008).** Etude des Ixodidae chez le dromadaire dans le Sud algérien, région d'Adrar *Ann. Méd. Vét*, 152, 52-58.

11. **Boukhaboul A. (2003).** Parasitisme des tiques (Ixodidae) des bovins à Tiaret, Algérie. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop*, 56 (3-4) : 157-162.
12. **Boyard. C. (2007)** – *Facteurs environnementaux de variation de l'abondance des tiques Ixodes ricinus dans des zones d'étude modèles en Auvergne.* Thèse de Doctorats. Université d'Auvergne. 229p
13. **Bussiéras. J. Chermette. R. (1991).** Ecole nationale vétérinaire d'Alfort. Service de parasitologie. Ecole nationale vétérinaire, Abrégé de parasitologie vétérinaire: parasitologie.
14. **Estrada-Pena A., bouattour A., Camicas J.L & Walker A. (2004)** .Ticks of domestic animals in the Mediterranean region: a guide to identification of species. University of Zaragoza, Zaragoza, Espagne. 313 p.
15. **Farougou S., Kpodekon M., Tchabode D .M., Youssan A. K. I., Boko C. (2006).** Abondance saisonnière des tiques (Acari :Ixodidae) parasites des bovins dans la zone Soudanienne du Bénin : cas des départements de l'Atakora et de la Donga , *Annales de Méd. Vét.* 150, 145-152.
16. **Farougou S., Kpodekon M., Adakal H., Sagbo P., Boko C. (2007).** Abondance saisonnière des tiques (Acari : Ixodidae ) parasites des ovins dans la région méridionale du Bénin. *Revue Méd. Vét.*, 158, 12, 627-632.
17. **Francois, J.B. (2008).** *Les tiques chez les bovins en France.* Thèse de docteur en pharmacie non publié, université Henri Poincare-Nancy I, Nancy I, 128p.
18. **Gueye A., Mbengue M. B., Diouf A., Sonko M. L., (1993).**Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. V. La Zone nord-guinéenne. *Revue Elev. Méd .Vét. Pays trop.* 46(4) :551-561.
19. **Keita. K. (2007)** – *Les tiques parasites des ovins dans les élevages des régions du centre et Sud de la Côte d'Ivoire.* Thèse de Doctorat en Médecine Vétérinaire. Université CHEIKH ANTA DIOP de Dakar. 157p
20. **khawla Elati , Ayet Allah Ayadi, Médiha Khamassi Khabou, Mohamed Jdidi, Mourad Rekik, Mohamed Gharbi (2018).** Population dynamics of ticks infesting sheep in the arid steppes of Tunisia. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 71(3): 131-135.

- 21. Laamri M., Elkharrim K, Mrifag R., Boukbal M., Belghyti D. (2012).** Dynamique des populations de tique parasites des bovins de la région du Gharb au Maroc Rev. D'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 65(3-4) : 57-62.
- 22. Lelong. F. (2015) –** *Le point sur la maladie de Lyme en 2014-2015.* Thèse de Doctorat en Pharmacie. Université de Lille 2. 96p
- 23. Lénaig H. (2005).** Détection de bactéries pathogènes dans leur vecteur : les tiques dures (Acarien : Ixodidea). Diplôme de Docteur, L'institut National Agronomique Paris. Grignon. 175 pp.
- 24. Marchand. B. (2014) –** *Parasites et biodiversité : biologie et diversité des protistes et métazoaires parasites,* Ed. Ellipses Edition Marketing S.A., Paris cedex. 308p.
- 25. Meddour-Bouderda K., Meddour A. (2006).** Clés d'identification des IXODINA (ACARINA) D'Algérie. Science & technologie C-N° 24, pp 32-42.
- 26. Mohamed Chérif Benchikh Elfegoun, Karima Kohil, Mohamed Gharbi, Larbi Afoutni, Mohamed Lamine Benachour (2019).** Cinétique d'infestation par les tiques des bovins de la région subhumide de Constantine en Algérie. Revue d'élevage et médecine vétérinaire des pays tropicaux, 72(1): 41-45.
- 27. Mohamed Gharbi, Nawfel Moussi, Mohamed Jedid, Moez Mhadhbi, Limam Sassi, Mohamed Aziz Darghouth (2013).** Population dynamics of ticks infesting the one-humped camel (*Camelus dromedarius*) in central Tunisia.
- 28. Morel P-C. (2000).** Maladies à tique du bétail en Afrique. In : Chartier Ch., Itard J., Morel P-C., Troney P-M. (Eds.), Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Technique et documentation, Editions médicales internationales : Paris, 452-769.
- 29. Mostafa I. Hassan, Hanan S. M. Gabr, Sobhy Abdel-Shafy, Kotb M. Hammad and Mostafa M. Mokhtar. (2017).** Prevalence of tick-vectors of *Theileria annulata* infesting the one-humped camels in Giza, Egypt. Journal of the Egyptian Society of Parasitology, Vol.47, No.2 : 425-432.
- 30. Moulinier. C. (2003) –** *Parasitologie et mycologie médicales.* Ed.E.M.Inter. Lavoisier. 796p.

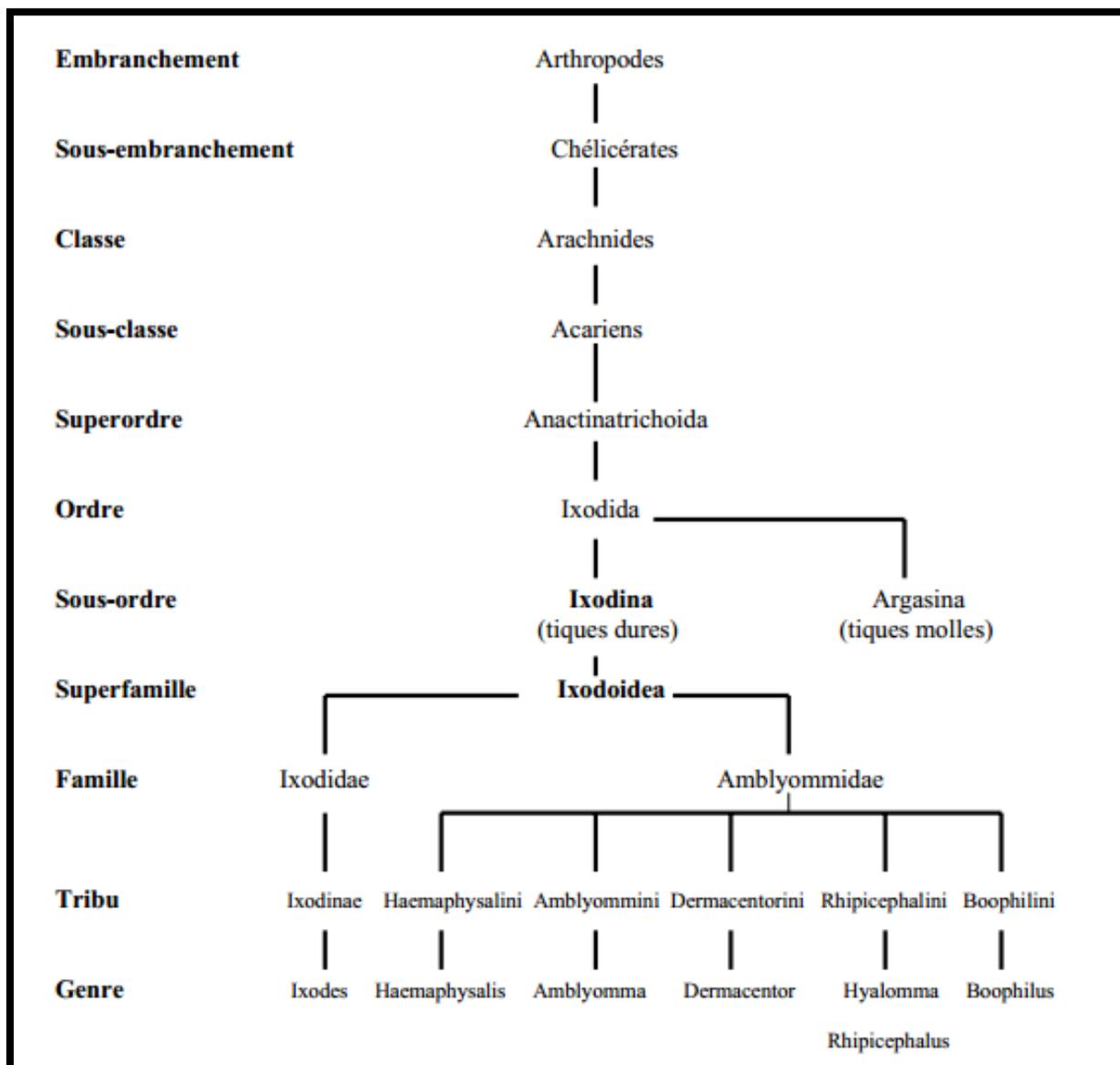
- 31. Muhimuzi Alphonse Bisusa, B.E Ombeni, Chishibanji, M. B. Masunga (2014).** Identification des tiques (Acarina- Ixodidae) Parasites des bovins au Sud-Kivu, République Démocratique Du Congo. International Journal of Innovation and Applied studies ISSN 2028-9324 Vol.8 No. 4, pp.1496-1503.
- 32. Nuttal G. H. F. (1916).** - Les tiques du Congo Belge et les maladies qu'elles transmettent. John Bale -sons & Danielson Ltd., 83- 91, Great Tichfield Street, Oxford Street W., London 1-51.
- 33. Parola P., Raoult D. (2001).**Ticks and tick borne bacterial diseases in humans: an emerging infectious threat. Clinical Infectious Diseases. 32 : 897-928 p.
- 34. Perez. G. (2016) – Influence du Paysage sur les Communautés de Micromammifères Hôtes d'Agents Infectieux Transmis par les Tiques.** Thèse de Doctorat. Université de Rennes. 226p
- 35. Perez-aid, C., & Gilot, B. (1998).** Les tiques : cycles, habitats, hôtes, rôle pathogène, lutte, *Médecine et Maladie Infectieuse*, 28(4), 335-343 . doi: [https://doi.org/10.1016/S0399-077X\(98\)70218-5](https://doi.org/10.1016/S0399-077X(98)70218-5).
- 36. Perez-Eid. C. (2007) – Les tiques : Identification, biologie, importance médicale et vétérinaire.** Ed. E. M. Inter. Paris. 316p.
- 37. Quillery. E. (2013) – Développement de marqueurs génétiques (SNPs) à partir du génome de la tique Ixodes ricinus pour l'étude de la structure génétique de ses populations à l'échelle du paysage.** Thèse de Doctorat. École Nationale Vétérinaire Agroalimentaire et de l'Alimentation Nantes-Atlantique. 212p
- 38. Samari H, Reghaissia N, Boularias G, Laatamna A (2018).** Identification des différentes espèces de tique infestant les Camelins dans la région de Tindouf. 4<sup>ème</sup> workchop international.
- 39. Savary-de-Beauregard. B. (2003) – Contribution à l'étude épidémiologique des maladies vectorielles bactériennes observées chez le chat dans le Sud de la France.** Thèse de Doctorat. Univesrité de Toulouse. 156p

- 40. Schmitt. M-E. (2014)** – *Importance du parasitisme du chien par les tiques dures en France Métropolitaine. Etude expérimentale de l'efficacité d'une approche préventive en milieu naturel.* Thèse de Doctorat Vétérinaire. Campus vétérinaire de Lyon. 159p
- 41. Socholovschi. C., Doudier. B., Pages. F. et Parola. P. (2008)** – Tiques et maladies transmises à l'Homme en Afrique. *Med. Trop.*, 68 : 199-133.
- 42. Socolovschi. C., Mediannikov. O., Raoult. D. et Parola. P. (2009)** – UPDATE ON TICK-BORNE BACTERIAL DISEASES IN EUROPE. *Parasite*, 16: 259-273
- 43. Villeneuve, A. (2012).** *Les tiques, mieux les connaître, mieux s'en protéger* Université de Montréal, Québec, 49p.
- 44. Walker A.R., Bouatour A., Camicas J.L., Estrada- Pena A., Horak I.G. ,Latif A.A., Pegram R.G., Preston P.M. (2003).**Ticks of domestic animals in Africa : a guid to identification of species. Edinburgh, U K , University of Edinburrgh ,221p.(Biosci.Rep).
- 45. Yacob H.T., Yalew T. A., Dinka A. A. (2008).** Part I: Ectoparasite prevalences in sheep and in goats in and around Wolaita soddo, Southern Ethiopia. *Revue Méd.Vét.* 159, 8-9, 450-454.
- 46. Zeleke, M. and Bekele, T., (2004).** Species of ticks on camels and their seasonal population dynamics in Eastern Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, 36(3), 225-231.

# **Annexes**

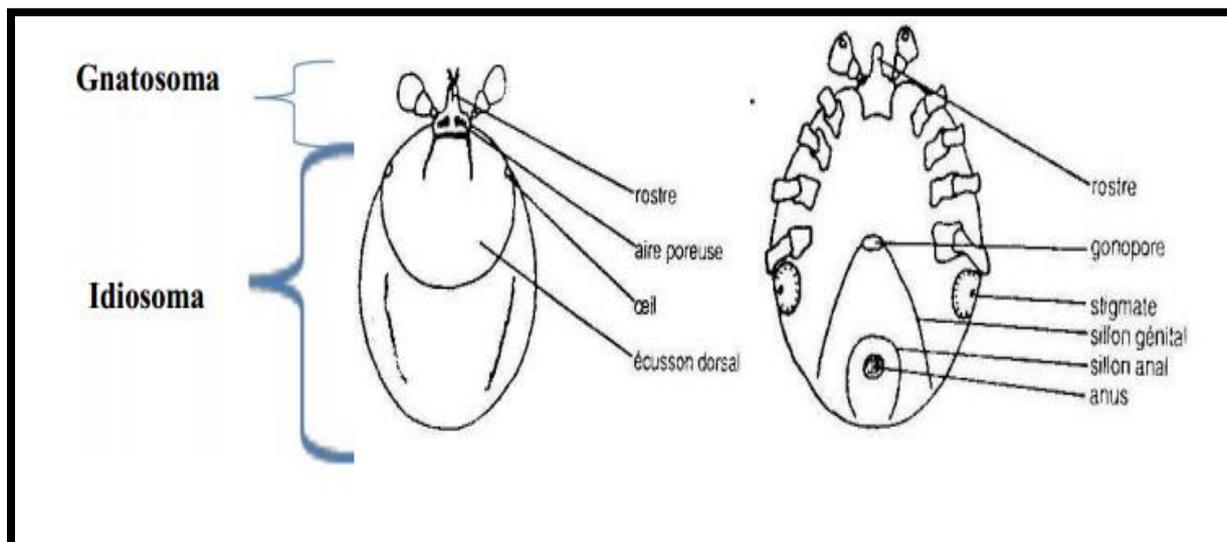
# Annexes

## Annexe 1



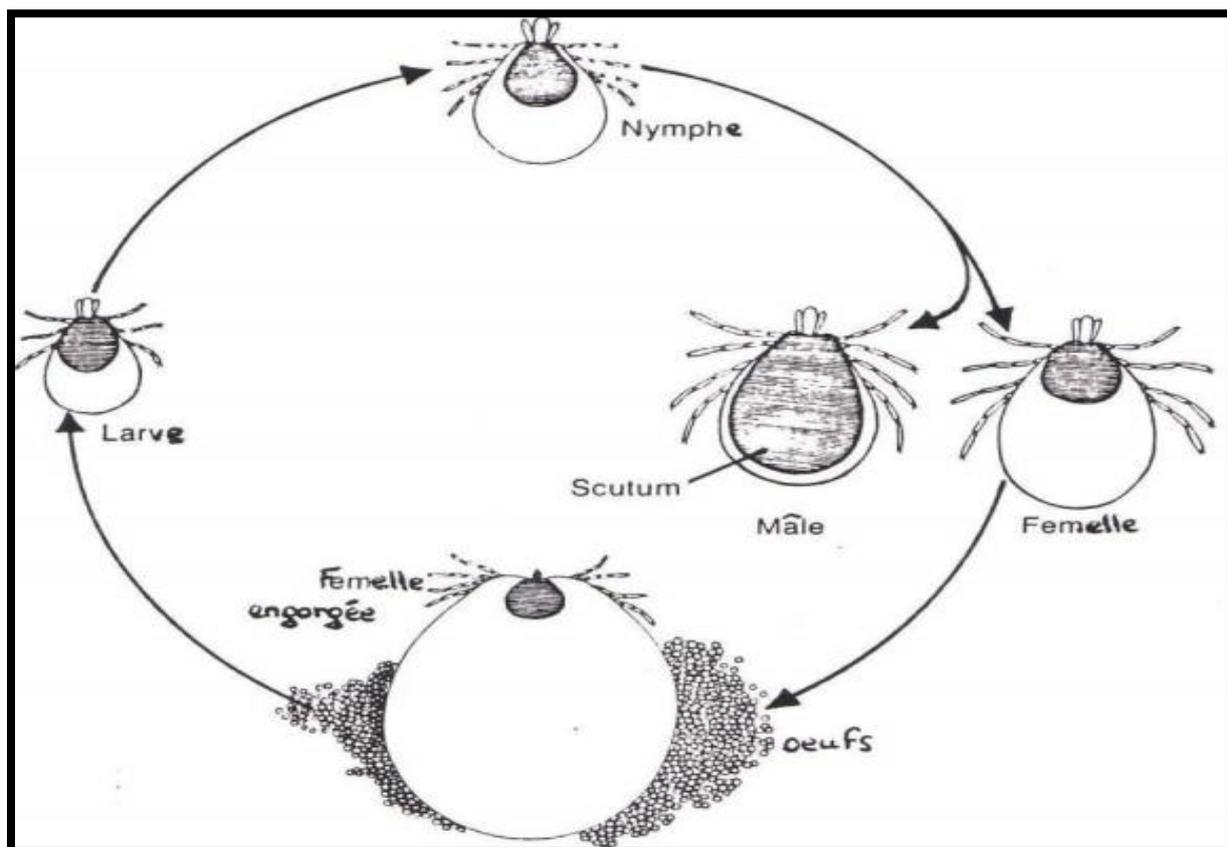
**Figure 1:** Systématique des tiques (Francois, 2008).

## Annexe 2



**Figure 2:** Morphologie générale des ixodes face dorsale et ventrale d'une femelle (Bussièras et Chermette, 1991).

## Annexe 3



**Figure 3:** Cycle de développement des tiques (Collot, 2010).

---

**Annexe 4**

- 1. Ayache Bouhous, Miriem Aissi, Khaled Harhoura (2011).** Prevalence of Ixodidae in sheep brought for slaughter in Adrar municipal abattoir, Southwest Algeria. *Sci Parasitol* 12(4) :197-201, ISSN 1582-1366.
- 2. Benchikh-Elfegoun M .C., Benakhla A A., Bentounsi B., Bouattour A., Piarroux R. (2007).** Identification et cinétique saisonnière des tiques parasites des bovins dans la région de Taher (Jijel) Algérie .*Ann. Méd. Vét.*, 151, 209-214.
- 3. Bouhous A, Aissi M, Harhoura K. H. (2008).** Etude des Ixodidae chez le dromadaire dans le Sud algérien, région d'Adrar *Ann. Méd. Vét.*, 152, 52-58.
- 4. Boukaboul A. (2003).** Parasitisme des tiques (Ixodidae) des bovins à Tiaret, Algérie. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop*, 56 (3-4) : 157-162.
- 5. Farougou S., Kpodekon M., Adakal H., Sagbo P., Boko C. (2007).** Abondance saisonnière des tiques (Acari : Ixodidae ) parasites des ovins dans la région méridionale du Bénin. *Revue Méd. Vét.*, 158, 12, 627-632.
- 6. Gueye A., Mbengue M. B., Diouf A., Sonko M. L., (1993).**Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal. V. La Zone nord-guinéenne. *Revue Elev. Méd .Vét. Pays trop.* 46(4) :551-561.
- 7. khawla Elati , Ayet Allah Ayadi, Médiha Khamassi Khabou, Mohamed Jdidi, Mourad Rekik, Mohamed Gharbi (2018).** Population dynamics of ticks infesting sheep in the arid steppes of Tunisia. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 71(3): 131-135.
- 8. Laamri M., Elkharrim K, Mrifag R., Boukbal M., Belghyti D. (2012).** Dynamique des populations de tique parasites des bovins de la région du Gharb au Maroc *Rev. D'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 65(3-4) : 57-62.
- 9. Mohamed Chérif Benchikh Elfegoun, Karima Kohil, Mohamed Gharbi, Larbi Afoutni, Mohamed Lamine Benachour (2019).** Cinétique d'infestation par les tiques des bovins de la région subhumide de Constantine en Algérie. *Revue d'élevage et médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 72(1): 41-45.

- 10. Mohamed Gharbi, Nawfel Moussi, Mohamed Jedid, Moez Mhadhbi, Limam Sassi, Mohamed Aziz Darghouth (2013).** Population dynamics of ticks infesting the one- humped camel (*Camelus dromedarius*) in central Tunisia.
- 11. Mostafa I. Hassan, Hanan S. M. Gabr, Sobhy Abdel-Shafy, Kotb M. Hammad and Mostafa M. Mokhtar. (2017).** Prevalence of tick-vectors of *Theileria annulata* infesting the one-humped camels in Giza, Egypt. *Journal of the Egyptian Society of Parasitology*, Vol.47, No.2 : 425-432.
- 12. Muhimuzi Alphonse Bisusa, B.E Ombeni, Chishibanji, M. B. Masunga (2014).** Identification des tiques (Acarina- Ixodidae) Parasites des bovins au Sud-Kivu, République Démocratique Du Congo. *International Journal of Innovation and Applied studies* ISSN 2028-9324 Vol.8 No. 4, pp.1496-1503.
- 13. Samari H, Reghaissia N, Boularias G, Laatamna A. (2018).** Identification des différentes espèces de tique infestant les Camelins dans la région de Tindouf. 4<sup>ème</sup> workchop international.
- 14. Yacob H.T., Yalew T. A., Dinka A. A. (2008).** Part I: Ectoparasite prevalences in sheep and in goats in and around Wolaita sodd, Southern Ethiopia. *Revue Méd.Vét.* 159, 8-9, 450-454.
- 15. Zeleke, M. and Bekele, T. (2004).** Species of ticks on camels and their seasonal population dynamics in Eastern Ethiopia. *Tropical Animal Health and Production*, 36(3), 225-231.

# Résumé

## ملخص

القراد عبارة عن طفيليات خارجية دموية تلتصق بأجسام الحيوانات (الماشية و الجمال) و أحيانا البشر و يمكن أن تنتقل أمراضا مثل انابلازما و داء البابيزيا. للسيطرة على القراد وتقليله تمت دراسة عدد من الحيوانات في مناطق مختلفة وجمع عدد كبير من القراد وتحديده. بعد دراستنا لعدد من المقالات العلمية وإجراء مقارنة لتنتائجنا توصلنا إلى أن الجنس *Hyalomma*

(النوع معروف عند الابل) *Hyalomma dromedarii*

الاجناس التي تصيب الابقار (*Rhipicephalus sp, Hyalomma sp, Boophilus sp, Ixodes sp, Dermacentor sp*)

والاجناس التي تظهر عند الغنم (*Rhipicephalus sp, Hyalomma sp, Amblyomma sp, Boophilus sp*).

الكلمات المفتاحية: القراد، طفيليات خارجية، جنس، نوع، مقالات علمية.

## Résumé

Les tiques sont des ectoparasites hématophages qui se fixent au corps des animaux (les bétails, les dromadaires) et parfois de l'homme et qui peut transmettre des maladies telles que l'anaplasmose et babésiose. Pour contrôler et réduire les tiques, un certain nombre d'animaux ont été étudiés dans différentes zones, et un grand nombre de tiques ont été collectées et identifiées. Après avoir étudié un certain nombre d'articles scientifiques et comparé leurs résultats, nous avons conclu que : le genre *Hyalomma* (l'espèce *Hyalomma dromedarii* a été connu chez les dromadaires), les genres ont été infesté les bovins (*Rhipicephalus sp, Hyalomma sp, Boophilus sp, Ixodes sp, Dermacentor sp*) et les genres qui apparaissent chez les ovins (*Rhipicephalus sp, Hyalomma sp, Amblyomma sp, Boophilus sp*).

Mots clés : tiques, ectoparasites, genre, espèce, articles scientifiques.