

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE**

Université de Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou  
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques  
Département de Biologie



Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de

## **Master**

**Filière : Sciences Biologiques**

**Spécialité : Biologie des populations et des organismes**

Présenté par :

**ZENNOUCHE Melissa**

### **Sujet**

**Contribution à l'étude des tiques (Acari : Ixodidae) chez  
les animaux d'élevage dans quelques sites de la région de  
Tizi-Ouzou**

**Soutenue publiquement le : 26/06/2025 devant le jury d'examen composé de :**

<b>Président :</b>	Mme DJIOUA O.	Maitre-Assistant A	U.M.M.T.O
<b>Promotrice :</b>	Mme BRAHMI K.	Professeur	U.M.M.T.O
<b>Co-Promotrice :</b>	Mme DJOUAHER T.	Docteur	U.M.M.T.O
<b>Examinatrice :</b>	Mme CHAHED S.	Maitre de conférence B	U.M.M.T.O

**Année universitaire : 2024-2025**

# **Remerciements**

*En premier lieu je remercie Dieu de m' avoir donné la force, le courage et la patience afin de réaliser ce modeste travail.*

*Je remercie profondément ma promotrice Mme BRAHMI K. Professeur à l'U.M.M.T.O, pour son soutien, conseils et orientations tout au long de ce travail.*

*Qu'elle soit assurée de ma profonde reconnaissance.*

*Mes remerciements s'adressent également à ma co-promotrice Mlle DJOUAHER T. Docteur à l'U.M.M.T.O, pour son aide dans la réalisation de ce travail. Soyez assurée de ma reconnaissance.*

*Je remercie les memebres du jury : Mme DJIOUA O. Maitre-Assistant A à l'U.M.M.T.O. d'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury et à Mme CHAHED S. Maitre de conférence B à l'U.M.M.T.O d'avoir accepté d'examiner ce présent travail. Recevez nos chaleureux remerciements et soyez assuré de nos profonds respects.*

*Je tiens également à remercier les éleveurs de Ain El Hammam, Beni Yenni, Mekla et Iferhouène qui m'ont accueilli et m'ont permis d'effectuer mon échantillonnage sur leur animaux.*

*Enfin on remercie tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.*

# **Dédicace**

*Au nom de Dieu le tout puissant et le très miséricordieux par la grâce duquel j'ai pu mener à son terme ce travail que je dédie :*

*A ma chère mère*

*La femme la plus courageuse au monde, la femme que je ne saurais récompenser pour toutes les sacrifices qu'elle a faits et ne cesse de faire, pour son grand amour et pour l'éducation qu'elle m'a donnée. Ce que je suis aujourd'hui est grâce à toi maman.*

*A mon cher père*

*Qui m'a guidé sur le bon chemin par ses sacrifices, son soutien, encouragement et surtout son amour. Aucun mot ne serait assez pour témoigner de l'étendue des sentiments que j'approuve à son égard.*

*A mon cher frère*

*Que j'aime tellement, pour son soutien et sa présence. Il a su m'accompagner dans cette épreuve, comme il l'a fait à chaque étape de ma vie. Je lui souhaite beaucoup de succès et de réussite dans sa vie.*

*A mes très chères sœurs*

*Je vous dédie ce travail avec mes sincères remerciements. Que Dieu vous procure joie, bonheur et réussite. Chacune d'entre vous a apporté son amour, son soutien et sa sagesse dans mon parcours. Votre présence dans ma vie m'a permis de surmonter les défis et de rester motivé. Vous êtes toutes des sources d'inspiration et de force, et ce travail est le fruit de votre confiance en moi et de l'amour inconditionnel que vous m'avez toujours offert.*

**Zennouche Melissa**

## Liste des figures

<b>Figure 01</b> - Différentes familles de tiques.....	4
<b>Figure 01 a</b> - Tique molle ( <b>Sahibi &amp; Rhalem, 2007</b> ).....	4
<b>Figure 01 b</b> - Tique dure ( <b>Sahibi &amp; Rhalem, 2007</b> ).....	4
<b>Figure 01 c</b> - Tique Nuttelliellidae ( <b>John et al., 2012</b> ).....	4
<b>Figure 02</b> - Systématique des tiques ( <b>Moulinier, 2003</b> ).....	5
<b>Figure 03</b> - Morphologie générale d'une tique dure ( <b>Le Mauff, 2021</b> ).....	6
<b>Figure 04</b> - Cycle de vie des tiques ( <b>Le Mauff, 2021</b> ).....	8
<b>Figure 05</b> – Situation géographiques des sites d'étude dans la région de Tizi-Ouzou ( <b>Google maps, 2025</b> ).....	14
<b>Figure 06</b> - Diagramme Ombrothèrmique de la région de Tizi-Ouzou durant une période de 10 ans allant de 2013 jusqu'au 2022.....	19
<b>Figure 07</b> – Climagramme pluviométrique d'Emberger de la région de Tizi-Ouzou.....	20
<b>Figure 08</b> - Elevage de Ain El Hammam. (A) : vue de l'extérieur, (B) : vue de l'intérieur ( <b>Originale, 2025</b> ).....	23
<b>Figure 09</b> - Elevage de Beni Yenni. (A) : vue de l'extérieur, (B) : vue de l'intérieur ( <b>Originale, 2025</b> ).....	24
<b>Figure 10</b> - Elevage de Mekla. (A) : vue de l'extérieur, (B) : vue de l'intérieur ( <b>Originale, 2025</b> ).....	24
<b>Figure 11</b> - Elevage de Iferrhounène. (A) : vue de l'extérieur, (B) : vue de l'intérieur ( <b>Originale, 2025</b> ).....	24
<b>Figure 12</b> - Tri et identification des tiques au laboratoire ( <b>Originale, 2025</b> ).....	26
<b>Figure 13</b> - Clé d'identification des genres des tiques.....	27
<b>Figure 14</b> - Les différentes espèces de tiques inventoriées chez les animaux d'élevage dans la région de Tizi-Ouzou observées sous loupe binoculaire (X4) ( <b>Originale, 2025</b> ).....	32
<b>Figure 15</b> - Accouplement chez l'espèce <i>I. ricinus</i> ( <b>Originale, 2025</b> ).....	33
<b>Figure 16</b> -Richesses totales des tiques récoltées dans chaque région d'étude.....	35
<b>Figure 17</b> - Abondance relative (AR %) des tiques inventoriées dans les différentes stations.....	36
<b>Figure 18</b> - Abondance relative (AR %) des tiques inventoriées dans les stations d'étude....	37
<b>Figure 19</b> - Abondance relative (AR %) de chaque espèce de tiques inventoriées dans les différentes régions.....	38

## Liste des figures

**Figure 20** - Abondances relatives des tiques récoltées sur différents hôtes.....39

## Liste des tableaux

<b>Tableau 01</b> -Températures moyennes mensuelles minimales et maximales de la région de Tizi-Ouzou durant une période de 10 ans (2013-2022).....	17
<b>Tableau 02</b> -Précipitation mensuelles et annuelles enregistrées sur une période de 10 ans allant de 2013 à 2023 dans la station météorologique de Boukhalfa (Tizi- Ouzou).....	17
<b>Tableau 03</b> - Vitesses maximales (m/s) des vents enregistrés au cours de 07 ans (2016-2022) dans la station météorologique de Boukhalfa (Tizi-Ouzou).....	18
<b>Tableau 04</b> - Humidité relative moyenne (%) de la station météorologique de Tizi-Ouzou, durant la période allant de 2013 à 2022.....	18
<b>Tableau 05</b> - Tableau de la répartition des espèces de tiques identifiés en fonction de l'hôte.....	31
<b>Tableau 06</b> : Liste des tiques inventoriées dans les différents sites de la région de Tizi-Ouzou.....	33
<b>Tableau 07</b> - Richesses totales des tiques récoltées dans chaque site d'étude.....	34
<b>Tableau 08</b> - Abondance relative (AR %) des tiques inventoriées en fonction des différents sites d'étude.....	35
<b>Tableau 09</b> - Abondance relative (AR %) des espèces de tiques dans la région d'étude.....	36
<b>Tableau 10</b> - Abondance relative (AR %) de chaque espèce de tique inventoriée dans les différents sites d'étude.....	37
<b>Tableau 11</b> - Abondances relatives des tiques récoltées sur différents hôtes.....	39
<b>Tableau 12</b> - Indice de diversité de Shannon, la diversité maximale et l'équitabilité des tiques récoltées dans les sites d'étude.....	40
<b>Tableau 13</b> – Indices parasitaires des tiques échantillonnées dans les trois sites d'études.....	41

# *Sommaire*

## Sommaire

### Liste des figures

### Liste des tableaux

## Sommaire

### Introduction ..... 1

### **Chapitre I : Données bibliographiques sur les tiques**

#### I.1.- Généralités ..... 3

##### I.I.1.- Systématique ..... 4

##### I.I.2.- Morphologie générale ..... 5

##### I.1.3.- Cycle de développement ..... 6

###### I.1.3.1.- Accouplement ..... 7

###### I.1.3.2.- Ponte des œufs ..... 7

###### I.1.3.3. - Stade larvaire ..... 7

###### I.1.3.4.- Stade nymphal ..... 7

###### I.1.3.5. - Stade adulte ..... 7

#### I.2. - Importances médicale et vétérinaire des tiques ..... 8

##### I.2.1. - Rôle pathogène direct ..... 9

##### I.2.2. - Rôle pathogène indirect ..... 9

###### I.2.2.1. - Anaplasmose ..... 9

###### I.2.2.2. - Babésiose ..... 9

###### I.2.2.3. – Theilériose..... 10

#### I.3. - Impact économique..... 10

#### I.4. - Stratégies de lutte contre les tiques chez les animaux d'élevage..... 10

##### I.4.1. - Utilisation d'acaricides et de répulsifs..... 10

##### I.4.2. - Méthodes biologiques ..... 11

##### I.4.3. - Gestion du pâturage et de l'environnement ..... 11

##### I.4.4. - Contrôle génétique et sélection des animaux ..... 11

##### I.4.5. - Vaccination et immunoprophylaxie ..... 11

#### I.5. - Prévention ..... 12

##### I.5.1 - Prévention primaire..... 12

##### I.5.2 - Prévention secondaire..... 12

### **Chapitre II : Présentation de la région d'étude**

#### II.1. - Situation géographique de la région de Tizi-Ouzou ..... 14

##### II.1.1.- Présentation géographique des stations d'étude..... 14

###### II.1.1.1.- Présentation du site de Ain El Hammam ..... 15

## Sommaire

II.1.1.2.- Présentation du site de Beni Yenni .....	15
II.1.1.3.- Présentation du site de Mekla.....	15
II.1.1.4.- Présentation du site de Iferhounen .....	15
II.2.- Facteurs écologiques de la région de Tizi-Ouzou.....	16
II.2.1.- Facteurs abiotiques de la région de Tizi-Ouzou.....	16
II.2.1.1.- Les facteurs édaphiques.....	16
II.2.1.2.- Facteur hydrographique.....	16
II.2.1.3.- Facteur climatique.....	16
II.2.1.3.1.- Température.....	16
II.2.1.3.2.- Précipitation.....	17
II.2.1.3.3.- Vent.....	17
II.2.1.3.4.- Humidité.....	18
II.2.1.4.- Synthèse climatique.....	18
II.2.1.4.1.- Diagramme Ombrothermique de Bagnols et Gaussen.....	19
II.2.1.4.2.- Quotient pluviométrique et climagramme d'Emberger.....	19
II.2.2.- Facteurs biotiques.....	21
II.2.2.1.- Donnée bibliographique sur la flore de la région de Tizi-Ouzou.....	22
II.2.2.2.- Donnée bibliographique sur la faune de Tizi-Ouzou.....	22
<b>Chapitre III : Matériel et méthodes</b>	
III.1. - Objectif, période et choix des stations d'étude.....	23
III.1.1. - Elevage traditionnel .....	23
III.2. - Méthodologie de travail.....	25
III.2.1.- Méthode de récolte des tiques sur le terrain.....	25
III.2.2. Méthodes utilisées au laboratoire.....	25
III.2.3. - Méthodes d'exploitation des résultats.....	27
III.2.3.1. - Les indices écologiques de composition.....	28
III.2.3.1.1. - Richesse spécifique totale.....	28
III.2.3.1.2. - Abondance relative (AR %).....	28
III.2.3.2. - Les indices écologiques de structure.....	28
III.2.3.2.1. - Indice de diversité de Shannon.....	28
III.2.3.2.2. - L'indice d'équitabilité .....	29
III.2.4. – Les indices parasitaires.....	29
III.2.4.1. - La prévalence.....	29
III.2.4.2. - Abondance.....	30

## Sommaire

III.2.4.3. Intensité parasitaire.....	30
---------------------------------------	----

### Chapitre IV : Résultats

IV.1.- Résultats de l'identification des tiques récoltées dans la région de Tizi-Ouzou.....	31
IV.2.- Résultats de l'inventaire des tiques dans les différents sites de la région de Tizi-Ouzou.....	33
IV.3.- Exploitation des résultats obtenus pour les tiques dans la région de Tizi-Ouzou.....	33
IV.3.1. - Le sex-ratio des espèces de tiques récoltées.....	33
IV.3.2. - Exploitation des résultats obtenus par l'indice écologiques de compositions...34	
IV.3.2.1. - Exploitation des résultats par la richesse totale des espèces de tiques récoltées dans les différentes régions.....	34
IV.3.2.2. - Abondance relative (AR %) des tiques récoltées en fonction des différentes régions d'étude.....	35
IV.3.2.3.- Abondance relative (AR %) des espèces de tiques récoltées dans les différents sites d'étude.....	36
IV.3.2.4.- Abondance relative (AR %) des différentes espèces de tiques récoltées dans la région d'étude.....	37
IV.3.2.5. - Abondances relatives (AR%) des tiques récoltées sur les différents hôtes..38	
IV.3.3.-Exploitation des résultats obtenus par l'indice écologiques de structures.....	39
IV.3.4.-Exploitation des résultats obtenu pour les tiques par les indices parasitaires.....	40

### Chapitre V : Discussion

V.1. - Discussion sur l'inventaire des tiques dans les quatre stations d'étude de la région de Tizi-Ouzou.....	41
IV.2. - Discussion du sex-ratio.....	42
V.3. - Discussion des résultats obtenus par les indices écologiques de compositions.....	42
IV.3.1. - Discussion des résultats exploités par la richesse spécifique (S).....	42
IV.3.2 - Discussion des résultats exploités par l'abondance relative (AR%) des différentes espèces collectées dans les stations d'étude .....	42
IV.4.-Discussion des résultats obtenus par l'indice écologique de structures.....	42
IV.5. - Discussion des résultats exploités par les indices parasitaires.....	43
<b>Conclusion</b> .....	44

## Références bibliographiques

## Résumé

## Abstract

# *Introduction*

## Introduction

Les tiques sont des ectoparasites hématophages qui font partie de la classe des Arachnides et de l'ordre des Acariens. Elles se nourrissent du sang des vertébrés terrestres surtout les mammifères, les oiseaux mais également sur certains reptiles et amphibiens (**Guglielmone et al., 2014**), et accidentellement l'homme (**François, 2008**). Actuellement, environ 900 espèces de tiques sont présentes à travers le monde, réparties en trois familles principales : les Ixodidae (tiques dures), les Argasidae (tiques molles) et les Nuttalliellidae (**Guglielmone et al., 2010**). Chaque espèce présente des spécificités écologiques et biologiques qui affectent leur répartition géographique (**Laamri et al., 2012**).

Ces parasites jouent un rôle essentiel dans la transmission de divers agents pathogènes tels que les bactéries, les virus et les protozoaires, qui peuvent affecter la santé animale et humaine (**Jongejan & Uilenberg, 2004**). En effet, elles sont impliquées dans la propagation d'importantes maladies telles que la piroplasmose, l'anaplasmose et la maladie de Lyme (**Estrada-Peña & de la Fuente, 2014**). De plus, leur impact économique est non négligeable notamment dans le secteur de l'élevage, où elles sont responsables de pertes substantielles de production dues aux maladies qu'elles véhiculent et aux effets directs de leur parasitisme (**Latif & Walker, 2004**).

L'étude des tiques chez les animaux d'élevage permet de mieux comprendre leur biologie (**Estrada-Peña & De la fuente, 2018**) et d'analyser leurs interactions avec leurs hôtes (**Rochlin & Toledo, 2020**). En Afrique du Nord, principalement en Algérie, plusieurs travaux ont été consacrés pour l'étude des tiques parasites des animaux d'élevages (les bovins, les ovins et les caprins). On peut noter l'étude de **Kernif et al. (2016)** sur la diversité et la prévalence des agents pathogènes transmis par les tiques chez les animaux d'élevage et d'autres travaux tel que : **Bouhous et al. (2011)**, **Benchikh-El fegoun et al. (2019)**, **Derradj & Kohil (2020)** et **Foughali et al. (2021)**. La région de Tizi Ouzou dispose de peu de données sur les tiques des animaux d'élevage. On trouve seulement quelques travaux qui ont fait l'objet des publications. On peut citer le travail de **Abdul Hussain et al. (2004)** qui portait sur les tiques parasites des bovins et le stade libre des tiques collectées sur végétation. Ensuite, l'étude de **Bedouhene et al. (2022)** sur la dynamique saisonnière et sites de prédilection des tiques (Acari : Ixodidae) se nourrissant des vaches dans les parties occidentales du Djurdjura. Enfin, le travail récent de **Djouaher et al. (2023)** porté sur la biodiversité des tiques qui parasitent les petits ruminants dans quelques fermes d'élevage, et celui de **Rabah Sidhoum et al. (2023)** effectué sur les tiques et les puces de plusieurs types d'hôtes en Algérie. Le reste des données sur ces parasites dans cette région ont été collectées à travers de nombreux travaux réalisés dans le cadre de mémoires

## **Introduction**

de fin d'études. Parmi ces travaux, on trouve le travail de **Benchabane & soudani (2021)** ; **Lasbeur & Hadjal (2022)** ; **Almandounas & Bedrane (2023)** ; **Si tayeb & Yamouchene (2024)** et **Siguerdjidjene & Seridj (2024)**.

Notre étude a pour objectif d'actualiser et de combler les lacunes concernant la biodiversité des tiques des animaux d'élevage dans quelques sites de la région de Tizi-Ouzou. Pour cela, nous avons mené des recherches dans plusieurs sites d'élevage, à savoir : Beni Yenni, Aïn El Hammam, Iferhounène et Mekla. Le travail est donc structuré en cinq chapitres : le premier chapitre présente des informations bibliographiques sur les tiques, leur rôle en tant que vecteurs de maladies et les méthodes de lutte existantes. Le deuxième chapitre consiste à décrire les régions d'étude. Le troisième chapitre expose les méthodes utilisées sur le terrain pour la récolte et au laboratoire pour l'identification des tiques. Ensuite, dans le quatrième chapitre on va parler des résultats obtenus dans les différentes stations. La discussion des résultats est traitée dans le cinquième chapitre. Enfin, le travail est terminé par une conclusion mettant en avant les principaux apports de cette étude.

*Chapitre I :*  
*Données*  
*bibliographiques*  
*sur les tiques*

Dans ce premier chapitre, nous aborderons les généralités sur les tiques en explorant leur systématique, leur morphologie générale et leur cycle de développement. Nous analyserons ensuite leur rôle en tant que vecteurs de maladies ainsi que les stratégies de lutte.

### I.1. - Généralités

Les tiques sont des ectoparasites strictement hématophages parasites les animaux domestiques et sauvages (**Beau, 2008 ; Socolovschi et al., 2008**) y compris l'homme (**François, 2008**). Elles sont largement réparties dans le monde, allant des régions les plus froides aux plus chaudes (**Perez-Eid & Gilot, 1998**). Cependant, leurs préférences écologiques diffèrent, car chaque espèce nécessite des conditions environnementales spécifiques qui leur permettent de vivre dans un environnement biologique particulier, ce qui affecte leur répartition géographique (**Laamri et al., 2012**). Leur capacité à s'attacher à l'hôte pendant plusieurs jours grâce à leurs pièces buccales spécialisées, leur permet de se nourrir de manière intensive. Cette capacité est un facteur clé de leur succès en tant que parasites (**Krause et al., 2021**). Ces parasites sont considérés comme les deuxièmes vecteurs dans la propagation des maladies humaines après les moustiques, mais ils sont les plus importants vecteurs d'agents pathogènes chez les animaux domestiques et sauvages (**De la Fuente et al., 2008**).

Selon **Moulinier (2003)**, les tiques sont classées en trois familles principales :

- Argasidae (tiques molles) : leur rostre positionné ventralement, ne possède pas d'écusson sur la face dorsale (**figure 01 a**) (**Anophel, 2014**).
- Ixodidae (tiques dures) : leur rostre est situé à l'extrémité antérieure, et la face dorsale possède un écusson sclérifié (**figure 01 b**) (**Anophel, 2014**).
- Nuttalliellidae : présentent des caractéristiques intermédiaires par rapport aux tiques molles et tiques dures. Cette famille ne contient qu'une seule espèce, *Nuttalliella namaqua* (**figure 01 c**) (**Perez-Eid, 2007 ; Domingos et al., 2013**).



Figure 01 a - Tique dure.

(Sahibi & Rhalem, 2007)



Figure 01 b - Tique molle.



Figure 01 c - Tique Nuttalliellidae (John et al., 2012).

Figure 01 - Différentes familles de Tiques.

### I.1.1. - Systématique

Les tiques appartiennent à l'embranchement des Arthropodes, classe des Arachnides, groupe des Acariens (du grec akari = mite) ordre des Métastigmates (Tissot Dupont & Raoult, 1993). Leur systématique détaillée d'après Moulinier (2003), est illustrée dans le schéma ci-dessous (figure 02) :

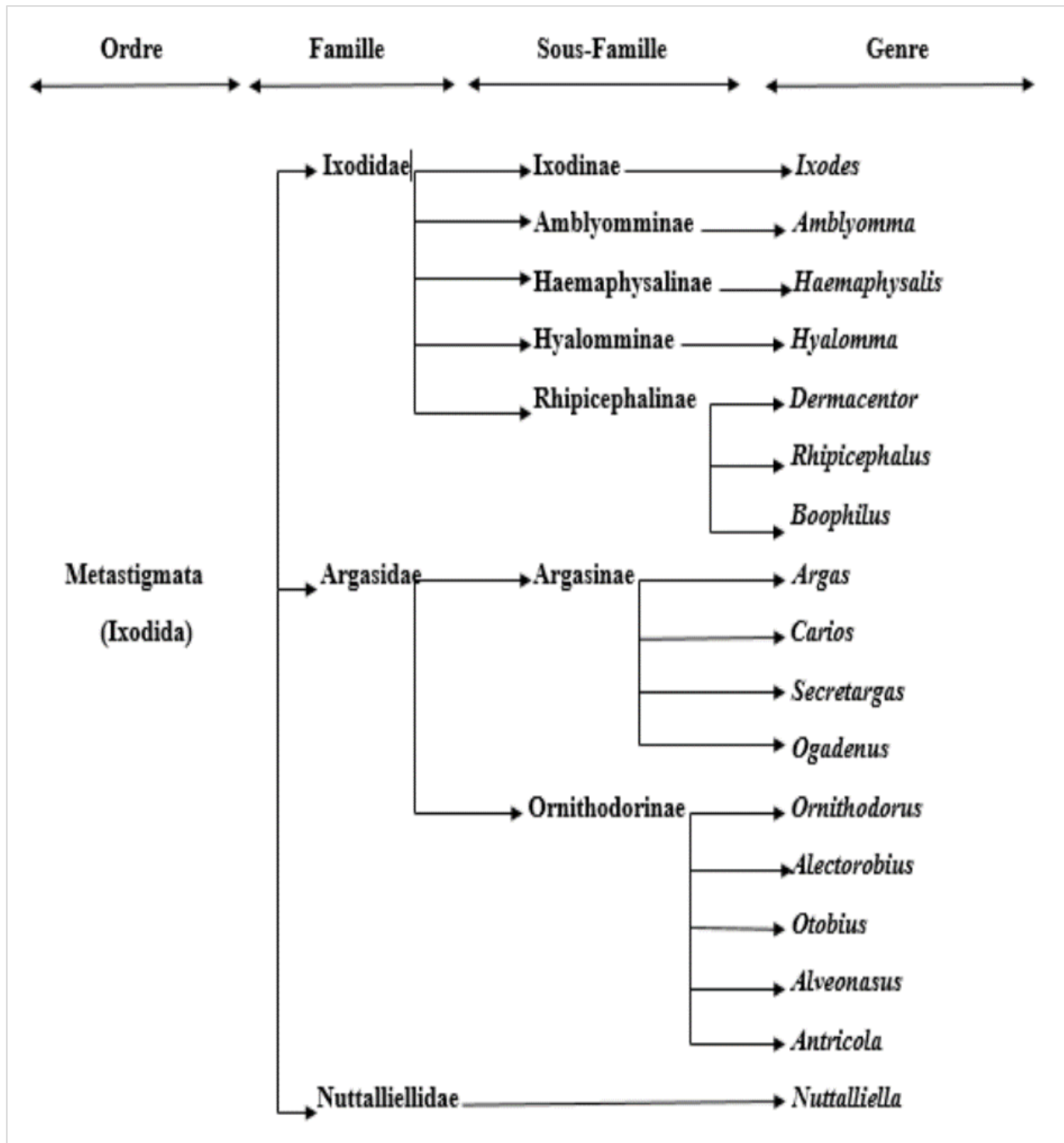


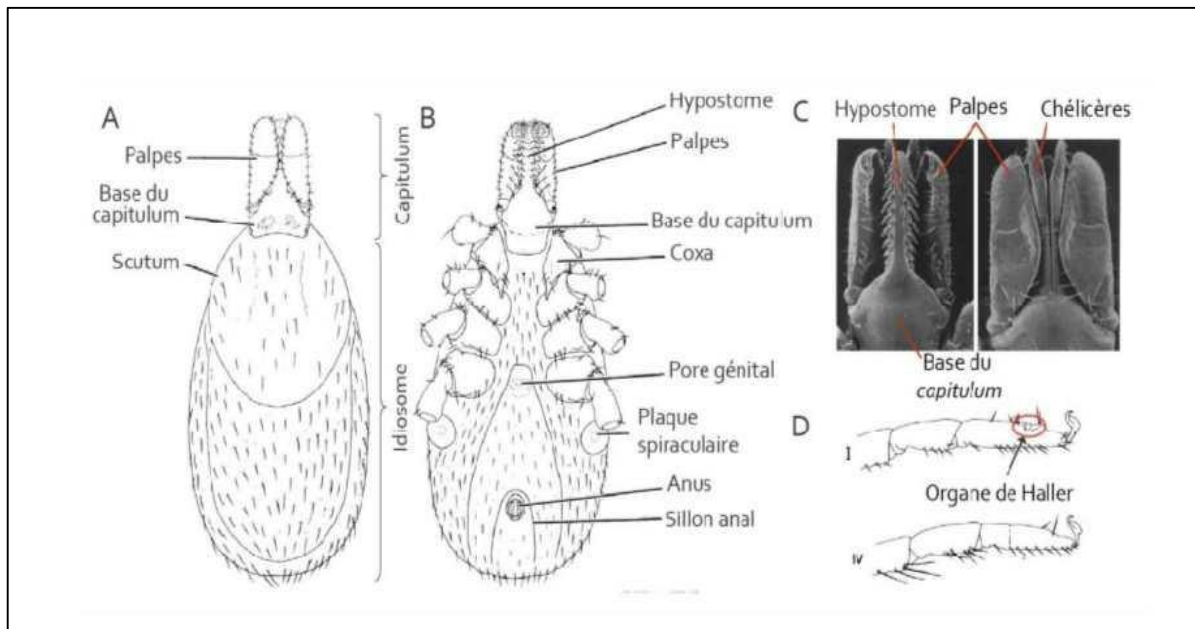
Figure 02 - Systématique des tiques (Moulinier, 2003).

### I.1.2. - Morphologie générale

Les tiques ont un corps sphérique, composé de deux parties : le gnathosome appelé rostre et l'idiosome qui est la fusion du prosome et l'opistosome, contrairement aux insectes qui sont segmentés en trois parties : la tête, le thorax et l'abdomen (Socolovschi et al., 2008 ; Duvallet et al., 2017). Elles ont une grande taille qui varie de 5 à 12 mm à jeun pouvant atteindre 25 à 35 mm lorsqu'elles sont gorgées (Moulinier, 2003 ; Perez-Eid, 2007). Les larves ne comptent que trois paires de pattes, alors que les adultes possèdent quatre paires de

pattes (**Rebaud, 2006**), dont la première porte l'organe de Haller qui sert à détecter la chaleur de l'hôte (**Haller, 1992**). A l'extrémité de l'idiosome certaines espèces ont une série régulière de ronflements dans les deux sexes appelé festons qui peuvent être moins visible chez les femelles gorgées. Ceci constitue un critère d'identification (**Estrada Pena et al., 2004**).

Les tiques dures possèdent un scutum (ou bouclier) dorsal chitineux caractéristique principale de cette famille, qui couvre toute la surface dorsale chez les mâles et seulement une partie chez les femelles, permettant à ces dernières une expansion lors de l'engorgement sanguin (**Sonenshine & Roe, 2014**). Leur rostre ou capitulum est équipé de chélicères et d'un hypostome denticulé, adapté pour percer la peau et se fixer solidement à leur hôte (**Estrada-Peña et al., 2017**) (figure 03).



**Figure 03** - Morphologie générale d'une tique dure. (A) : face dorsale, (B) : face ventrale, (C) : le rostre, (D) : une patte (**Le Mauff, 2021**).

### I.1.3. - Cycle de développement

Le cycle de développement de la tique comprend quatre stades de développement : œuf, larve, nymphe et adulte (mâle ou femelle) (**Boulois & Maillard., 2003**). Pour que le cycle se déroule bien, il doit y avoir certaines conditions environnementales favorables : suffisamment d'humidité, une végétation abondante et un grand nombre d'hôtes potentiels. Les tiques s'attachent à un hôte à chaque stade, s'en nourrissent et s'en détachent pour muer ou pondre sur sol (**Marchand, 2014**). Selon **Perez-Eid (2007)**, en considérant le nombre de phases parasitaires, ou le nombre des hôtes, on distingue chez les tiques dures trois types de cycles :

le cycle monophasique, diphasique et triphasique. Le cycle de vie de ces parasites est relativement long, il peut atteindre deux ans (**Courtioux & Hamidovic, 2020**).

#### **I.1.3.1. - Accouplement**

L'accouplement se déroule le plus souvent sur l'hôte. La femelle complète son repas sanguin avant de se détacher de l'hôte pour pondre sur le sol alors que le mâle reste fixé pour d'autres accouplements (**Badolo, 2014**). Après l'oviposition la femelle meurt par dessiccation, le mâle quant à lui meurt juste après la fécondation (**Vayssier-Taussat, 2016**).

#### **I.1.3.2. - Ponte des œufs**

La ponte des œufs se fait dans des endroits protégés comme dans la végétation dense. Une seule femelle peut pondre entre 2 000 et 20 000 œufs mais varie selon les espèces. La période d'incubation dure généralement entre 20 et 50 jours, mais elle varie en fonction des conditions climatiques. En effet, les œufs sont au repos en hiver, car les changements climatiques brusques peuvent tuer les œufs (**Sacca, 1982**).

#### **I.1.3.3. - Stade larvaire**

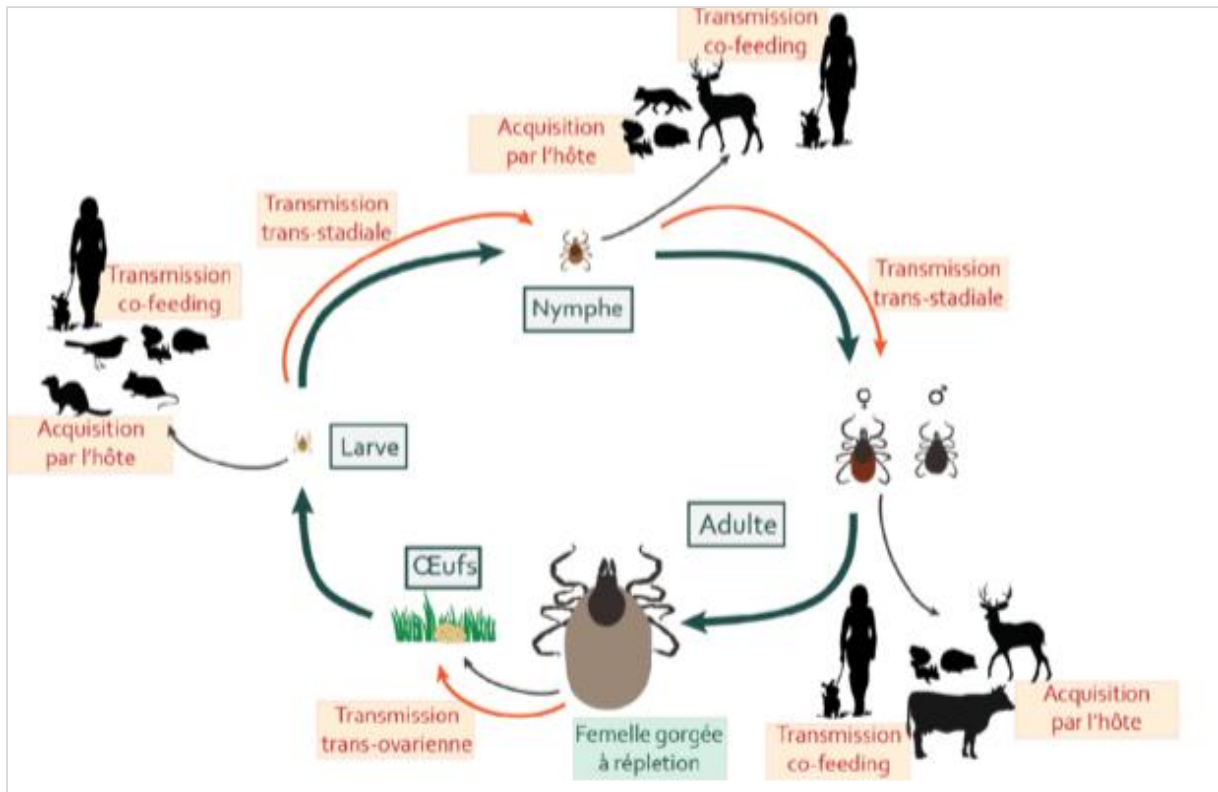
L'éclosion de l'œuf donne une larve gonflée et molle, qui se met activement à la recherche d'un hôte. Ces hôtes sont généralement de petits mammifères comme les rongeurs, mais peuvent aussi inclure des oiseaux. Une fois sur l'hôte, les larves s'attachent à la peau et se nourrissent de sang environ de 3 à 12 jours. Cependant, elle augmente considérablement de volume et se métamorphose en nymphe qui dure 2 à 8 semaines. (**Sacca, 1982 ; Keita, 2007 ; Marchand, 2014**).

#### **I.1.3.4. - Stade nymphal**

Les comportements de la nymphe sont similaires à ceux du stade précédent en termes de recherche d'hôte et de durée du repas sanguin, puis se gorgent à leur tour et muent pour métamorphoser en adulte qui dure de 5 à 25 semaines (**François, 2008 ; Mamadou, 2012**).

#### **I.1.3.5. - Stade adulte**

Le stade adulte est le plus long comparé aux autres stades évolutifs. Après une période de maturation, l'adulte se met à la recherche d'un hôte pour prendre son repas sanguin qui dure généralement de 5 à 10 jours. La femelle prend un vrai repas de sang nécessaire pour assurer la ponte, les mâles se nourrissent peu et se concentrent sur la recherche de femelles pour s'accoupler (**Sacca, 1982 ; Socolovschi et al., 2008**).



**Figure 04** - Cycle de vie des tiques (Le Mauff, 2021).

En plus des différents stades évolutifs des tiques, durant le cycle de vie il y a la transmission de pathogènes. Selon **Le Mauff (2021)**, la transmission de pathogènes peut se produire de plusieurs manières : de la femelle à ses œufs (transmission trans-ovarienne), d'un stade de développement à un autre (par exemple de la larve à la nymphe ou de la nymphe à l'adulte, appelée transmission trans-stadiale), ou quand la tique est infectée par un hôte qu'elle parasite (acquisition des pathogènes par l'hôte). Une autre voie de transmission est le co-feeding, qui se produit lorsqu'une tique infectée et une tique non infectée se nourrissent simultanément sur le même hôte sain. Les tiques contaminées transmettent de pathogènes lorsqu'elles piquent d'autres hôtes pour se nourrir.

## **I.2. - Importance médicale et vétérinaire des tiques**

Les tiques posent de graves problèmes de santé non seulement en raison des effets nocifs qu'elles provoquent, mais aussi en raison de leur capacité à transmettre un grand nombre de maladies infectieuses (**Tuledo et al., 2009**). Elles sont d'une grande importance sur le plan médical et vétérinaire (**Boulangier & McCoy, 2015**). Ces parasites sont responsables de la transmission de plusieurs maladies graves, parmi les plus courantes, on trouve la

babésiose, l'anaplasmose, l'encéphalite virale à tiques et la borréliose de Lyme (**Lelong, 2015 ; Quillery, 2013**).

### **I.2.1. – Rôle pathogène direct**

L'infestation massive d'un hôte par des tiques lui provoque en premier lieu des lésions dermatologiques au point de fixation de la tique, ensuite des désordres hématologiques dus à la spoliation sanguine. Enfin, les tiques possèdent une action toxique due aux substances toxiques de la salive qui provoque une paralysie (**Savary de Beauégard, 2003**).

### **I.2.2. – Rôle pathogène indirect : transmission des maladies**

Le principal danger des tiques n'est pas la morsure en elle-même, mais les maladies vectorisées par celles-ci (**Berthomier, 2010**). Au cours d'un long repas sanguin effectué par ces parasites, les agents pathogènes sont transmis via leur salive dans le système sanguin des hôtes (**Le Mauff, 2021**). Parmi les maladies fréquente chez les animaux d'élevage, on trouve ; la babésiose, l'anaplasmose et la theilériose.

#### **I.2.2.1. - Anaplasmose**

L'anaplasmose est une maladie infectieuse des bovins causée par des bactéries intracellulaires du genre *Anaplasma*, principalement *Anaplasma marginale*. Cette bactérie est transmise principalement par la morsure de tiques du genre *Rhipicephalus* notamment *Rhipicephalus* sp. Le germe infecte les globules rouges, provoquant leur destruction et entraînant une anémie hémolytique sévère. Après une période d'incubation de 2 à 4 semaines, la maladie se manifeste par de la fièvre, une perte d'appétit, une faiblesse, un amaigrissement, une chute de la production laitière et parfois la mort. Chez les animaux non immunisés, les formes cliniques peuvent être graves, notamment chez les adultes. Le traitement repose sur l'administration d'antibiotiques comme l'oxytétracycline, parfois associés à des traitements de soutien. Dans les formes sévères, l'anaplasmose peut entraîner des complications respiratoires ou cardiaques et peut être mortelle si elle n'est pas prise en charge rapidement (**Kocan et al., 2004 ; Kaabour et al., 2021**).

#### **I.2.2.2. - Babésiose**

La babésiose est une maladie parasitaire affectant les animaux d'élevage, causée par des protozoaires du genre *Babesia*, principalement *Babesia divergens*. Ce parasite est transmis par la morsure de tiques du genre *Ixodes*, notamment *Ixodes ricinus*. En Afrique du nord des espèces comme *Babesia bigemina* et *Babesia bovis* sont également présentes, transmises par d'autres tiques comme *Boophilus annulatus*. Le parasite infecte les globules rouges des

bovins, entraînant leur destruction et provoquant une anémie. Après une période d'incubation variable, la maladie se manifeste par une fièvre, une faiblesse générale, une hémoglobinurie (urine foncée), une perte d'appétit, une baisse de la production laitière et parfois la mort si l'infection n'est pas traitée à temps. Le traitement repose sur l'administration de médicament antiparasitaires spécifiques, comme l'imidocarbe, associés à des soins de soutien. Dans les cas sévères la babésiose peut entraîner des complications graves telles qu'une insuffisance rénale ou des trouble nerveux, rendant le pronostic réservé en l'absence d'une prise en charge rapide (**Bouattour et al., 2004**).

### **I.2.2.3. - Theilériose**

La theilériose est une maladie parasitaire causée par le protozoaire *Theileria annulata*, transmis principalement par la morsure de tiques du genre *Hyalomma*, notamment *Hyalomma scupense* en Afrique du nord. Le parasite infecte les lymphocytes et les macrophages des bovins provoquant une multiplication intracellulaire qui entraîne une perturbation sévère du système immunitaire. Après une période d'incubation variable, la maladie se manifeste par des symptômes pseudo-grippaux ; fièvre abattement, perte de poids, chute de la production laitière et dans certains cas avortements ou décès. Le traitement repose sur l'administration de médicament spécifiques comme la buparvaquone souvent associés à des traitements symptomatiques. Dans les cas graves, la theilériose peut entraîner une anémie sévère, des complications respiratoires ou digestives, et une issue fatale si elle n'est pas prise en charge rapidement (**Gharbi & Darghouth, 2015**).

### **I.3. - Impact économique**

Les maladies transmises par les tiques ont un impact économique important sur les exploitations d'élevage. En plus d'affecter directement la santé des animaux, ces maladies réduisent leur productivité et augmentent les coûts des traitements vétérinaires. La babésiose, par exemple, peut entraîner une forte mortalité chez les jeunes bovins, tandis que l'anaplasmose réduit la production de lait des vaches laitières. Le traitement des maladies transmises par les tiques, ainsi que les pertes dues à l'infertilité et à la baisse de productivité, entraînent des coûts importants pour les producteurs (**Gray et al., 2009**).

### **I.4. - Stratégies de lutte contre les tiques chez les animaux d'élevage**

L'objectif de la lutte contre les tiques est de prévenir les effets négatifs des piqûres de ces parasites sur la santé animale. Cette lutte fait appel à un certain nombre de méthodes différentes qui sont appliquées soit pendant la vie libre de la tique sur le sol, soit pendant sa

vie parasitaire sur l'hôte. Parmi les méthodes existantes on trouve des méthodes chimiques, biologiques et des méthodes de gestion de l'environnement (**Ouedraogo, 1975**).

#### **I.4.1. - Utilisation d'acaricides et des répulsifs**

Aujourd'hui, de nouvelles classes d'acaricides sont utilisées pour lutter contre les tiques dans les élevages, comme les pyréthrinoïdes de synthèse (ex : deltaméthrine et perméthrine), la formamidine (ex : amitraz), le phénylpyrazole (ex : fipronil) et les lactones macrolytiques (ex : ivermectine). Ces nouveaux pesticides développés depuis les années 1970 pour remplacer des molécules plus anciennes grâce à leur faible toxicité supposée sur les mammifères et leur fort potentiel biocide (**Guerrero et al., 2014**). Initialement, ils étaient appliqués par bain ou pulvérisation, puis des formulations ont été développées et commercialisées pour permettre une application cutanée (**Hamel, 1987**).

Les répulsifs chimiques sont utilisés pour éloigner les tiques des animaux, afin de limiter leur exposition aux infestations. Ces produits peuvent être appliqués sous forme de sprays, de colliers ou de shampoings. Les répulsifs à base de substances chimiques comme la perméthrine ou la déet sont utilisés fréquemment pour éviter l'attachement des tiques aux animaux. Cependant, l'utilisation de répulsifs doit être combinée avec d'autres stratégies de lutte, car leur efficacité peut être temporaire (**Friesen et al., 2018**).

#### **I.4.2. - Méthodes biologiques**

Les méthodes biologiques de lutte contre les tiques incluent l'utilisation de prédateurs naturels, tels que des oiseaux insectivores et certains types d'insectes qui se nourrissent des tiques à différents stades de leur développement (**Cuisance et al., 1994**). Une autre méthode biologique est l'utilisation de micro-organismes pathogènes comme les bactéries du genre *Bacillus* ou les champignons entomopathogènes qui peuvent infecter et tuer les tiques. Bien que cette méthode soit encore en développement, elle offre un moyen de contrôle plus naturel sans l'utilisation de produits chimiques (**Ostfeld et al., 2006**). Cependant, les résultats peuvent être variables et dépendent largement des conditions environnementales et de la nature des populations de tiques (**Rodrigues et al., 2020**).

#### **I.4.3. - Gestion du pâturage et de l'environnement**

Les stratégies de gestion de l'environnement incluent l'utilisation de rotations des pâturages, le maintien d'un environnement propre, sec et l'élagage des buissons où les tiques peuvent se réfugier et se nourrir. Ces stratégies visent à réduire les habitats favorables à la survie et à la prolifération des tiques. La gestion des pâturages permet de limiter l'exposition

des animaux aux tiques en réduisant la densité de ces parasites. De plus, le nettoyage des installations agricoles et l'élimination des débris végétaux peuvent également diminuer les risques d'infestation (**Hickling & Miller, 2017**).

#### **I.4.4. - Contrôle génétique et sélection des animaux**

Des recherches sont en cours pour identifier les gènes responsables de la résistance aux tiques et de l'immunité contre les agents pathogènes qu'elles transmettent (**Khan et al., 2016**). Mais Il existe deux méthodes de contrôle génétique : les mâles stérilisés artificiellement au laboratoire puis relâchés dans la nature, et celle des hybrides stériles qui résultent de l'hybridation naturelle entre deux espèces proches (**Cuisance et al., 1994**).

#### **I.4.5. - Vaccination et immunoprophylaxie**

La vaccination est une autre approche émergente de la lutte contre les tiques chez les animaux d'élevage. Le concept de l'immunisation des tiques implique une réponse immunitaire de l'hôte à toute protéine de tique pouvant agir comme antigène. Cela les empêche de s'attacher à l'hôte et de s'en nourrir. On peut maintenant distinguer les antigènes « non masqués » qui sont des substances qui entrent en contact avec l'hôte, comme les protéines de la salive, et qui ont le même effet qu'une infection naturelle répétée, et les antigènes « masqués » qui sont des substances que la tique ne présente pas à l'hôte, comme les cellules intestinales ou celles d'autres organes. Ces antigènes génèrent une réponse immunitaire qui s'ajoute à celle induite par les infections naturelles (**Perez-Eid, 2007**).

### **I.5. - Prévention**

La prévention des maladies transmises par les tiques repose sur une combinaison de mesures primaires (éviter les morsures) et secondaires (agir après une morsure).

#### **I.5.1.- Prévention primaire**

La prévention primaire repose sur le port de vêtements couvrants, l'utilisation des répulsifs et la vaccination contre l'encéphalite à tiques dans les zones endémiques (**Duvallet et al., 2017**).

#### **I.5.2. - Prévention secondaire**

La prévention secondaire intervient après une piqûre de tique. Il est essentiel de retirer rapidement et correctement la tique en utilisant un tire-tique sans presser son corps. Après la piqûre, une surveillance attentive des symptômes, comme des éruptions cutanées ou des signes grippaux, est nécessaire. En cas de doute, consulter un médecin permet de bénéficier d'un suivi approprié, avec parfois la prescription d'antibiotiques pour prévenir l'infection. Ces

démarches permettent de limiter les risques de maladies transmises par les tiques (**Boulangier & Lipsker, 2015 ; Duvallet et al., 2017**).

***Chapitre II :***  
***Présentation de la***  
***région d'étude***

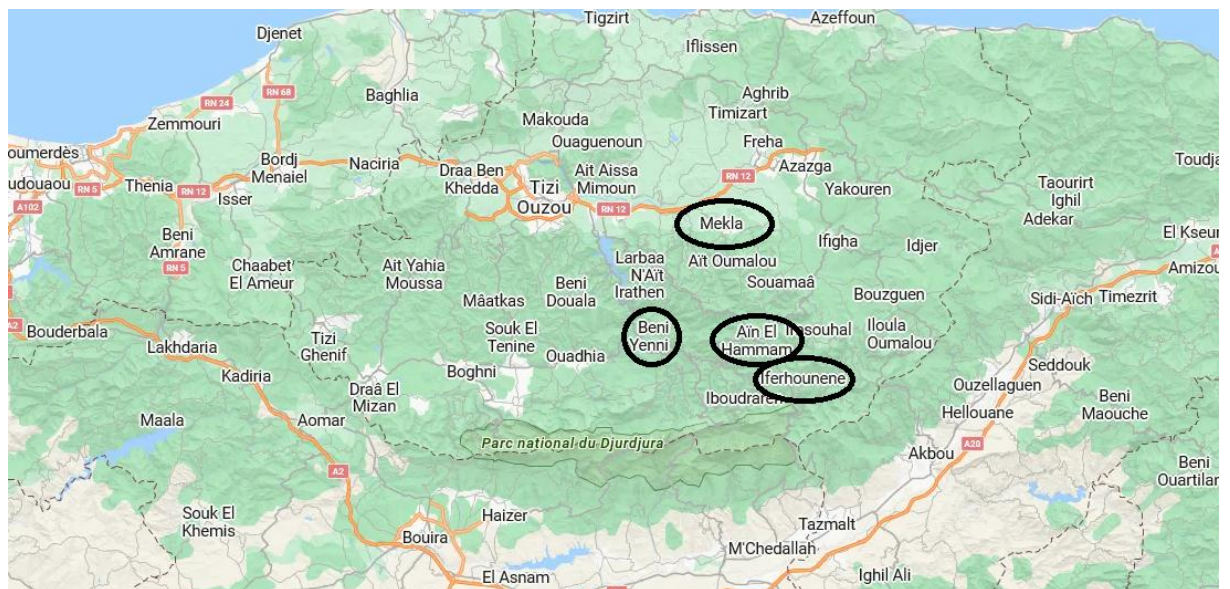
Dans ce deuxième chapitre nous allons aborder la situation géographique de la région de Tizi-Ouzou ainsi que la description des sites d'étude.

### II.1. - Situation géographique de la région de Tizi-Ouzou

La région de Tizi-Ouzou est située à 100 kilomètres de la capitale, se distingue par ses paysages montagneux et verdoyants typiques de la Kabylie. Située entre 36° 43' N et 4° 03' E, elle s'étend du massif du Djurdjura au sud, avec ses sommets enneigés en hiver comme le célèbre Lalla Khedidja (2 308 mètres), jusqu'à la côte méditerranéenne au nord, où la commune d'Azeffoun offre un littoral rocheux. La vallée du Sebaaou, visible comme une large entaille traversant la région, relie les zones urbaines comme Tizi Ouzou, Boghni et Draâ Ben Khedda. Les forêts denses. Elle est délimitée à l'Est par la wilaya de Bejaia, à l'Ouest par la wilaya de Boumerdès, au Nord par le bassin méditerranéen et au Sud par la wilaya de Bouira. (**Conservation des forêts de Tizi Ouzou, 2025**).

#### II.1.1. - Situation géographique des sites d'étude

Notre travail qui consiste à récolter des tiques a été réalisée dans quatre sites de quatre différentes régions de la région de Tizi-Ouzou, à savoir : Ain El Hammam, Beni Yenni, Mekla et Iferhounène (**figure 05**).



**Figure 05 - Situation géographique des quatre sites d'étude dans la région de Tizi-Ouzou (Google maps, 2025).**

**II.1.1.1. - Présentation de lu site de Ain El Hammam**

La région de Ain El Hammam est située à 54 km au sud-est de la wilaya de Tizi Ouzou, au pied du massif du Djurdjura, à environ 100 km à l'est d'Alger (36°34'35"N, 4°18'35"E). Elle s'étend sur une superficie d'environ 38,55 km<sup>2</sup> et culmine à une altitude de 1041 m, est délimitée au nord par la commune Ait Aggouacha, à l'est par la commune d'Iferhounène, à l'Ouest par la commune de Beni yenni et au sud par la wilaya de Bouira (**Ourrad, 2023**).

**II.1.1.2. - Présentation du site de Beni Yenni**

La commune de Beni Yenni est située à 45 km au sud de la wilaya de Tizi-Ouzou entre (36° 34' 31" N, 4° 12' 28" E). Elle s'étend sur une superficie de 34,25 km<sup>2</sup> et se trouve à une altitude de 823 m. Délimitée au nord par la commune de Larbaa Nath-Irathen, à l'est par la commune d'Ain El Hammam, à l'Ouest par la commune de Ouadhias et au sud par Ouacif (**Ourrad, 2023**).

**II.1.1.3. - Présentation du site de Mekla**

La région de Mekla est située à 33 km au centre de la wilaya de Tizi-Ouzou (36°4'16" N, 4°16'05" E), avec une superficie d'environ 64,71 km<sup>2</sup> et à environ une altitude de 542 m. Elle est délimitée de communes de Azazga au nord, d'Aït Khellil à l'est, de Tizi-Rached à l'ouest et d'Ain El Hammam au sud (**Ourrad, 2023**).

**II.1.1.4. - Présentation du site de Iferhounène**

La commune d'Iferhounène est située à 70 km au sud-est de la wilaya de Tizi-Ouzou (36° 31' 17"N, 4°22' 39"E), avec une superficie d'environ 50 km<sup>2</sup> et une altitude moyenne de 1 100 m. Elle est délimitée au nord par la commune d'Imsohal, à l'est par les communes d'Iloula Oumalou et Illiltene, à l'ouest par les communes d'Aït Yahia d'Abi Youcef et d'Akbil, au sud par la wilaya de Bouira et de Béjaïa (**Nait Remdane & Zammoum, 2022**).

**II.2. - Facteurs écologiques de la région de Tizi-Ouzou**

Les facteurs écologiques représentent l'ensemble des éléments biotiques (vivants) et abiotiques (non-vivants) qui influencent un écosystème et agissent sur la répartition, le comportement et la survie des organismes.

**II.2.1. - Facteurs abiotiques de la région de Tizi-Ouzou**

Les facteurs abiotiques représentent l'ensemble des éléments physico-chimiques non vivants qui conditionnent le développement et la répartition des organismes dans un écosystème. Selon les principes fondamentaux de l'écologie, ces facteurs environnementaux

incluant les facteurs édaphiques (texture, pH, composition minérale), les facteurs hydrologiques (disponibilité en eau, salinité) et les paramètres climatiques (température, précipitations, l'humidité et le vent) (**Dajoz, 2006**).

### **II.2.1.1. - Les facteurs édaphiques**

Les facteurs édaphiques regroupent l'ensemble des caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du sol qui influencent directement les écosystèmes terrestres (**Ramade, 2003**). Ces propriétés déterminent la capacité du sol à supporter la vie végétale et affectent la distribution des organismes

### **II.2.1.2. - Facteur hydrographique**

Les facteurs hydrographiques désignent l'ensemble des caractéristiques physiques et dynamiques des masses d'eau qui influencent les écosystèmes aquatiques et riverains

La wilaya de Tizi-Ouzou possède un réseau hydrographique particulièrement développé, structuré autour de trois oueds principaux. À l'ouest, l'Oued de l'Isser délimite la frontière régionale et draine la région. Au sud, l'oued Soumam joue un rôle similaire, à la fois comme frontière et comme source d'eau. L'Oued Sibou est le principal cours d'eau de la région, recueillant les eaux de la majeure partie de la région (**Conservation des forêts de Tizi-Ouzou 2025**).

### **II.2.1.3. - Facteur climatique**

Les facteurs climatiques c'est l'ensemble des éléments atmosphériques qui déterminent les conditions météorologiques de la wilaya de Tizi-Ouzou durant une période de 10 ans. Notre étude climatologique est basée sur les températures, les précipitations, l'humidité et le vent. Exception, pour le vent les données ont été exploitées pour une période de 07 ans seulement, en raison du manque de données de 10 ans.

#### **II.2.1.3.1. - Température**

La température est un élément clé de l'environnement, qui influence profondément le fonctionnement de la vie, du plus petit organisme jusqu'aux écosystèmes entiers. Elle reflète le niveau de chaleur d'un milieu et agit directement sur des processus vitaux comme le métabolisme, le développement ou encore la répartition des espèces (**Dajoz, 2010**). Le développement des tiques est favorisé par le climat, notamment la chaleur. En l'absence d'un climat favorable, elles vont patienter jusqu'à trouver un climat idéal pour leur développement (**Derfance, 2022**). Les valeurs de température mensuelle enregistrées au niveau de la zone d'étude pendant 10 ans sont rapportées dans le **tableau 01**.

**Tableau 01** - Températures moyennes mensuelles de la wilaya de Tizi-Ouzou durant une période de 10 ans (2013-2022) (O.N.M. Tizi-Ouzou, 2025).

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jui.	Juil.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>T min(°C)</b>	<b>6,86</b>	7,57	9,22	11,57	14,3	17,26	21,43	22,26	19,66	15,68	12,35	8,49
<b>T max(°C)</b>	16,09	17,49	19,13	22,76	27,27	31,88	<b>36,19</b>	<b>36,19</b>	31,82	27,85	19,67	17,4
<b>T moy(°C)</b>	14,91	12,53	14,18	17,17	20,79	24,57	28,81	29,23	25,74	21,77	16,01	12,95

**T max** : température moyenne maximale (°C) ; **T min** : température moyenne minimale (°C). **T moy** : Moyennes de température mensuelle (°C) (max + min) /2.

La région est soumise à des variations thermiques importantes (**tableau 01**). Les températures extrêmes oscillent entre 6,86 °C en hiver, enregistrée en janvier (le mois le plus froid) et 36,19 °C enregistré en juillet et août (les mois les plus chauds).

#### II.2.1.3.2. - Précipitation

Les précipitations représentent un facteur écologique fondamental qui régle à la fois le fonctionnement et la distribution des écosystèmes terrestres et aquatiques (**Ramade, 2009**). Les données pluviométriques de la région d'étude entre 2013 et 2022 qui proviennent de la station météorologique de Tizi-Ouzou, sont rapportées dans le **tableau 02**.

**Tableau 02** - Précipitations moyennes mensuelles de la wilaya de Tizi-Ouzou enregistrées sur une période de 10 ans (2013-2022) (O.N.M. Tizi-Ouzou, 2025).

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jui.	Juil.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	cumul
<b>P(mm)</b>	118,5	80,9	100,7	57,7	39,0	14,2	<b>1,7</b>	3,6	31,6	34,1	<b>151,6</b>	99,9	<b>733,5</b>

**P** : Précipitations mensuelles.

Le tableau ci-dessus (**tableau 02**), montre que le mois le plus pluvieux durant les 10 ans derniers est le mois de novembre avec 151,6 mm, alors que le moins pluvieux est le mois de juillet avec 1,7 mm seulement.

#### II.2.1.3.3. - Vent

Le vent représente un facteur écologique majeur qui influence profondément les organismes vivants et la dynamique des écosystèmes. Comme l'ont démontré **Dajoz (2006)** et **Faurie et al. (2012)**. Les vitesses maximales des vents notées durant la période de 07 ans dans la wilaya de Tizi-Ouzou sont représentées dans le **tableau 03**.

**Tableau 03** - Vitesses maximales (m/s) des vents enregistrés au cours de 07 ans (2016-2022) dans la wilaya de Tizi-Ouzou (O.N.M. Tizi-Ouzou, 2025).

Mois	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai.	Jui.	Juil.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Vent M/S	1,59	1,66	1,91	1,93	1,96	<b>2,37</b>	2,31	2,3	2,03	1,61	<b>1,33</b>	1,46

(M/S) : Vitesse du vent.

La vitesse des vents reste faible dans la wilaya de Tizi-Ouzou, le **tableau 4** indique que le mois qui reçoit les vents les plus forts est le mois de juillet avec 2,37 m/s, tandis que le mois de novembre reçoit en moyenne 1,33 m/s.

#### II.2.1.3.4. - Humidité

D'après les travaux de **Dajoz (1975)**, l'humidité se définit comme la concentration de vapeur d'eau dans l'air, représente un paramètre abiotique essentiel influençant divers processus biologiques. Les tiques occupent un environnement qui leur permet de conserver une humidité relative relativement élevée, tout en évitant des environnements trop humides susceptibles d'être inondés pendant l'hiver (**McCog & Boulanger, 2015**). Les données hygrométriques enregistrées au niveau de la station météorologique de la wilaya de Tizi-Ouzou durant une période de 10 ans sont consignées dans le **tableau 04**.

**Tableau 04** - Humidité relative moyenne mensuelle (%) enregistrée dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant 10 ans (2013-2022) (**O.N.M. Tizi-Ouzou, 2025**).

Mois	Jan.	Fev.	Mar.	Avr.	Mai.	Jui.	Juil.	Aou.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
H min (%)	56,3	51,4	50,5	49,5	43,9	35,3	<b>29,6</b>	31,1	38,8	40,9	53,6	58,3
H max (%)	<b>93,3</b>	92	92,6	92,4	81,3	85,6	81,4	81	85,6	86,7	90,9	93
H moy (%)	74,8	71,7	71,55	70,95	62,6	60,55	55,5	56,05	62,2	63,8	72,25	75,65

H (%) : Humidité relative.

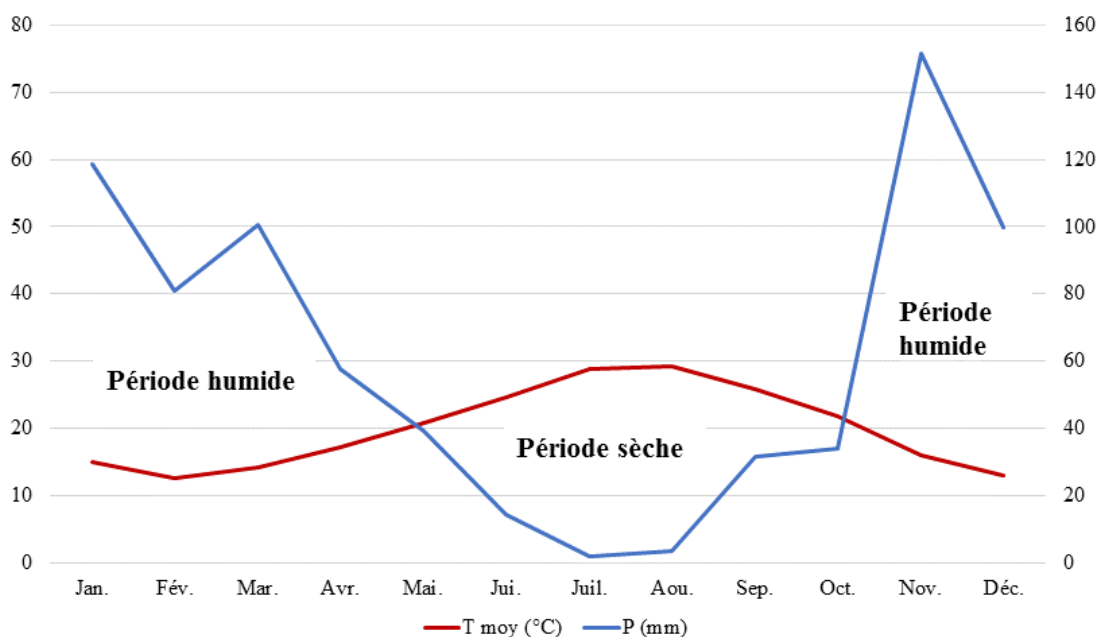
La valeur la plus élevée d'humidité relative de l'air est enregistrée en janvier avec 93,3% (**tableau 04**), alors que la valeur la plus basse est enregistrée en juillet avec un taux de 29,6%.

#### II.2.1.4. - Synthèse climatique

D'après **Ramade (2003)**, les facteurs climatiques n'agissent jamais de manière isolée mais en interaction, créant ainsi des conditions environnementales complexes qui façonnent les écosystèmes. Parmi ces facteurs, la température et les précipitations sont considérés comme les plus déterminants (**Faurie et al., 1980**). En effet, la synthèse des données climatiques est représentée par le diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausson (1953) et par le Climagramme d'Emberger (1955).

### II.2.1.4.1. - Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen

Le diagramme ombrothermique, tel que décrit par **Bagnouls & Gaussen (1953)**, est un outil fondamental en bioclimatologie pour identifier les périodes de sécheresse et caractériser le climat d'une région (**Mutin, 1977 ; Dajoz, 2000**). Un mois est considéré comme sec lorsque les précipitations ( $P$  en mm) sont inférieures ou égales au double de la température moyenne ( $T$  en °C)  $P < 2T$  (**figure 06**).



**Figure 06** - Diagramme Ombrothermique de la région de Tizi-Ouzou durant une période de 10 ans (2013-2022).

Le diagramme montre deux périodes, l'une sèche et courte qui s'étale sur cinq mois, du mois de mai jusqu'à la mi-octobre. L'autre période est humide et longue, elle s'étale sur six mois et demi, de la mi-octobre jusqu'au mois de mai (**figure 06**).

### II.2.1.4.2.- Quotient pluviométrique et climagramme d'Emberger

Selon **Dajoz (2003)**, le système d'Emberger est une méthode bioclimatique spécifique aux régions méditerranéennes, permettant de classer les climats en fonction de deux paramètres clés :

- Le quotient pluviométrique ( $Q3$ ) en ordonnées, qui représente l'intensité de la sécheresse ;
- La moyenne des températures minimales du mois le plus froid ( $m$ ) en abscisses.

La valeur du quotient pluviométrique de **Stewart (1969)**, est définie par la formule simplifiée suivante :

$$Q3 = 3,43 * P / (T \text{ max} - T \text{ min})$$

**Q3** : Quotient pluviométrique de Stewart.

**3,43** : Le coefficient de Stewart établi pour l'Algérie et le Maroc.

**P** : Pluviométrie moyenne annuelle (mm/ans).

**T max** : Moyenne des températures maximales du mois le plus chaud (°C).

**T min** : Moyenne des températures minimales du mois le plus froid (°C).

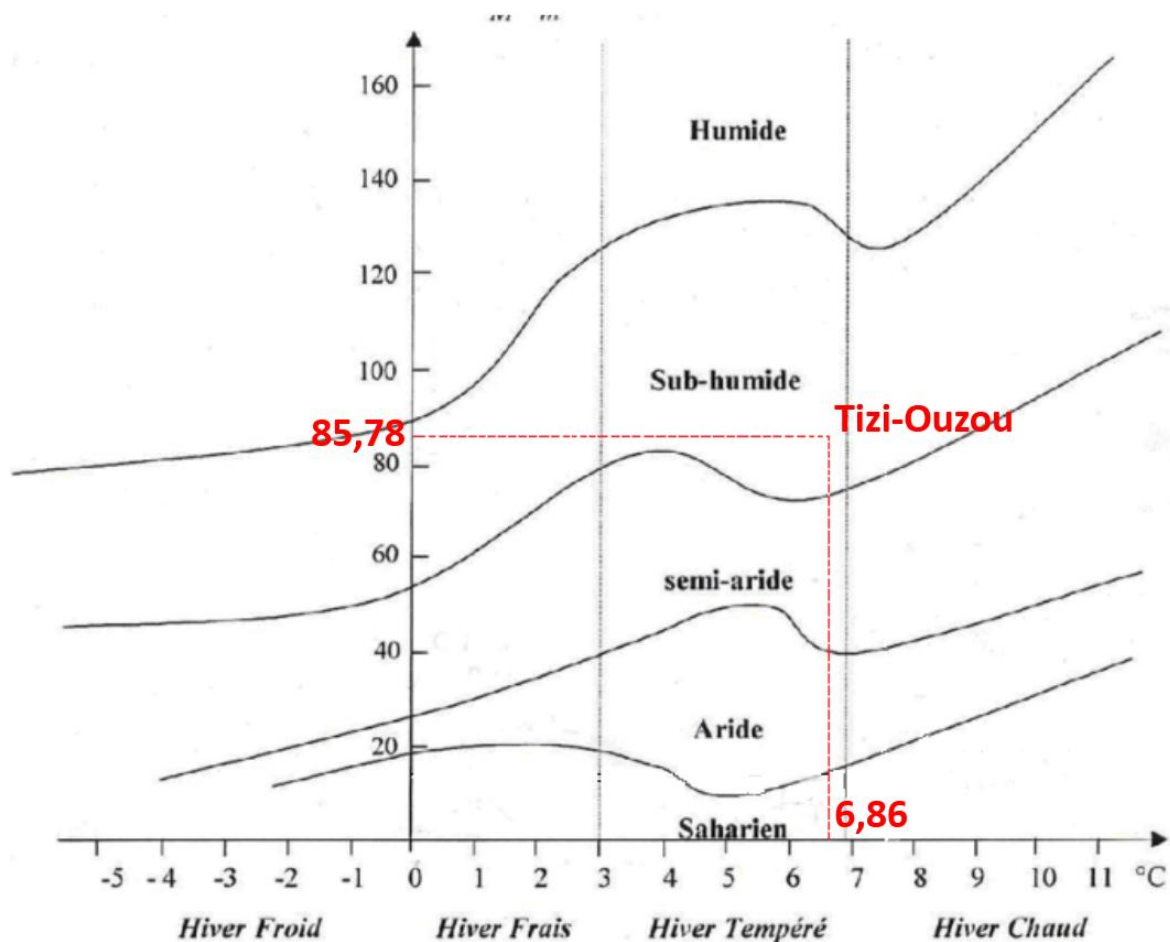
**(T max – T min)** : Amplitude thermique (°C).

Donc :

$$Q3 = 3,43 * 733,5 / (36,19 - 6,86)$$

$$Q3 = 85,78$$

Le quotient pluviométrique est calculé pour une période de 10 ans (2013-2023) pour la wilaya de Tizi-Ouzou, le résultat trouvé est 85,78. Ensuite, le climagramme d'Emberger a été tracé en fonction de la valeur de Q3 trouvée avec la moyenne des températures minimales du mois le plus froid (m) en abscisses, qui est de 6,86 °C. Le résultat trouvé montre que la wilaya de Tizi-Ouzou appartient à **l'étage bioclimatique sub-humide avec un hiver tempéré (figure 07)**.



**Figure 07** – Climagramme pluviométrique d'Emberger de la région de Tizi-Ouzou durant 10 ans (2013-2022).

### II.2.2. - Facteurs biotiques de la région de Tizi-Ouzou

Les facteurs biotiques représentent l'ensemble des êtres vivants (végétaux et animaux), influencent directement sur les conditions écologiques par leur présence et leurs interactions au sein des écosystèmes (Faurie *et al.*, 1980). Comme le souligne Smith & Smith (2020), ces relations dynamiques entre organismes constituent un pilier essentiel du maintien de la biodiversité et du fonctionnement des milieux naturels.

La wilaya de Tizi-Ouzou abrite une biodiversité riche, avec plus de 400 espèces végétales dont 155 plantes médicinales, et près de 108 espèces animales, dont la moitié sont des espèces protégées. Ces chiffres soulignent l'importance écologique de la région et la nécessité de sa conservation (Conservation des forêts de Tizi Ouzou, 2025).

### II.2.2.1. - Donnée bibliographique sur la flore de la région de Tizi-Ouzou

La végétation fournit un biotope nécessaire à la survie et au développement des tiques (**Bouderda, 2017**). La wilaya de Tizi-Ouzou se distingue par une richesse floristique exceptionnelle, avec une diversité biologique remarquable comprenant plus de 400 espèces végétales recensées. Ses formations forestières couvrent 38 % de son territoire, soit 112 182,64 hectares. Ces formations comprennent principalement des forêts (41 890,19 ha), des maquis (66 985,45 ha) et des reboisements (3 305 ha). Les essences dominantes sont le chêne-liège (23 100 ha), le chêne vert (5 500), le chêne afares (3 500 ha), l'eucalyptus (6 000 ha) et le pin (4 500 ha). Le parc national du Djurdjura, classé depuis 1983, abrite une flore variée, dont des espèces endémiques et protégées comme le genêt de Numidie (*Genista numidica*) et la germandrée kabyle (*Teucrium kabylicum*). Le sous-bois est riche en arbustes tels que l'arbousier, le lentisque et le calycotome. Les reboisements industriels, notamment à Azeffoun, contribuent à la préservation de cette biodiversité. Parmi les espèces végétales recensées, près de 155 plantes médicinales ont été identifiées, comme l'absinthe (*Artemisia absinthium*), la lavande (*Lavandula stoechas*), le thym (*Thymus numidicus*) et le romarin (*Rosmarinus officinalis*), témoignant d'un patrimoine naturel à la fois diversifié et précieux (**Conservation des forêts de Tizi Ouzou, 2025**).

### II.2.2.2.- Donnée bibliographique sur la faune de Tizi-Ouzou

La présence des hôtes, notamment les vertébrés, est primordiale dans l'évolution des tiques (**Defrance, 2022**). La faune de la wilaya de Tizi-Ouzou est très remarquable, avec une variété d'espèces animales protégées et endémiques. Les mammifères incluent le chacal doré (*Canis aureus*), Genette (*Genetta genetta*), Lièvre (*Lepus saxatilis*), le singe magot (*Macaca sylvanus*), la loutre (*Lutra lutra*), l'hyène (*Crocuta crocuta*) et le porc-épic (*Hystrix cristata*). Les oiseaux sont bien représentés, avec des espèces protégées comme le vautour fauve (*Gyps fulvus*), l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*), cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), Echasse blanche (*Himantopus himantopus*), et la sitelle kabyle (*Sitta ledanti*), endémique de la région. Les reptiles, tels que la tortue grecque (*Testudo graeca*) et le caméléon commun (*Chamaeleo vulgaris*), complètent cette biodiversité. Les zones humides abritent des oiseaux migrateurs comme la cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), Agame de biberon (*Agama bibroni*), Agame variable (*Agama mutabilis*). Cette richesse faunistique associée à la flore dense, fait de Tizi Ouzou un réservoir écologique majeur en Algérie (**Conservation des forêts de Tizi Ouzou, 2025**).

***Chapitre III :***  
***Matériel et méthodes***

Ce chapitre comprend le choix des sites d'étude, les méthodes employées sur le terrain pour réaliser notre étude sur les tiques chez les animaux d'élevage, ainsi que l'identification de différentes espèces collectées au laboratoire et enfin les méthodes d'exploitation des résultats obtenus.

### III.1. – Objectif, période et choix des sites d'étude

L'objectif principal de ce présent travail est d'actualiser et de combler les lacunes concernant la biodiversité des tiques chez les animaux d'élevage dans quelques sites de la région de Tizi-Ouzou. Pour cela, notre étude a été effectuée dans quatre différents sites de quatre régions, à savoir : Aïn El Hammam, Beni Yenni, Iferhounène et Mekla. Ce travail s'est étalé sur une période de 08 mois, allant du mois d'octobre 2024 au mois de mai 2025. Ces sites d'échantillonnage ont été sélectionnés et choisis en raison de leur accessibilité et la disponibilité des animaux (bovins, ovins et caprins) sur lesquels les tiques ont été prélevées. La totalité des animaux échantillonnés sont issus des élevages traditionnels (**figure 08, 09, 10 et 11**).

#### III.1.1. - Élevage traditionnel

Les élevages traditionnels sont des étables de petite surface construites avec de l'argile, des tôles ou uniquement de brique et de ciment. Le nombre d'animaux présents à l'intérieur est élevé. Ses installations sont moins aérées et peu hygiéniques et l'entretien est presque absent, ces facteurs augmentent les risques sanitaires.

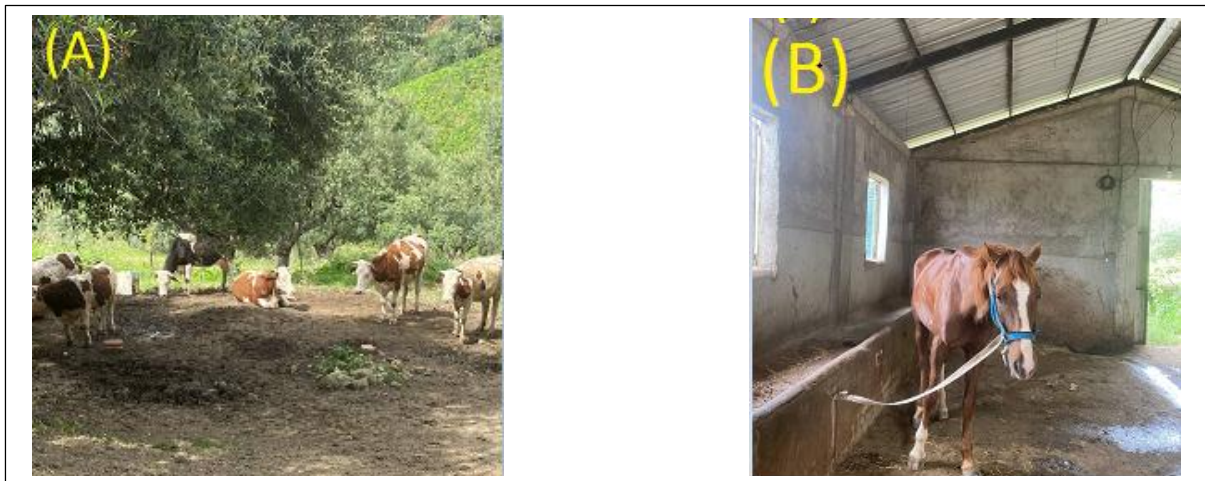
Nous avons effectué notre échantillonnage dans des étables traditionnelles situées à : Aïn El Hammam (**figure 08**), Beni Yenni (**figure 09**), Mekla (**figure 10**) et Iferhounène (**figure 11**).



**Figure 08** - Élevage de Aïn El Hammam. (A) : vue de l'extérieur, (B) : vue de l'intérieur  
(Originale, 2025).



**Figure 09** - Élevage de Beni Yenni. (A) : vue de l'extérieur, (B) : vue de l'intérieur  
(Originale, 2025).



**Figure 10** - Élevage de Mekla. (A) : vue de l'extérieur, (B) : vue de l'intérieur  
(Originale, 2025).



**Figure 11** - Élevage de Iferhounène. (A) : vue de l'extérieur, (B) : vue de l'intérieur  
(Originale, 2025).

### III.2. - Méthodologie de travail

Différentes méthodes ont été utilisées pour réaliser ce travail, on a la méthode de collecte des tiques sur le terrain et la méthode d'identification des tiques au laboratoire.

#### III.2.1. - Méthode de récolte des tiques sur le terrain

La récolte des tiques a été effectuée sur les animaux d'élevage en utilisant une pince fine pour prélever les spécimens sans endommager leur rostre, un élément clé pour l'identification du genre et de l'espèce. Les tiques collectées ont été placées dans des tubes contenant de l'alcool à 70° et étiquetées avec des informations telles que la date du prélèvement, l'espèce animale, le sexe de l'hôte et le nombre de tiques prélevées. Cette méthode permet d'obtenir des échantillons en stade parasitaire, représentatifs des espèces actives dans la région d'étude tout en assurant une conservation optimale pour les analyses ultérieures.

#### II.2.2. - Méthodes utilisées au laboratoire

L'identification des tiques a été réalisée à l'aide d'une loupe binoculaire en les manipulant délicatement dans des boîtes de pétri avec des pinces fines (**figure 12**). Le processus d'identification commence par la séparation des larves, les nymphes et les adultes selon plusieurs critères :

- Les larves possèdent trois paires de pattes.
- Les nymphes et les adultes possèdent quatre paires de pattes. Les adultes se distinguent par la présence d'organes reproducteurs (gonopore) sur la partie ventrale, ainsi que par la présence d'aires poreuses sur la partie dorsale. Contrairement aux adultes, les nymphes ne présentent ni organes reproducteurs, ni aires poreuses.

Ensuite un autre tri est fait chez les adultes pour séparer les mâles et les femelles :

- Chez les mâles dont la taille est généralement plus petite, le scutum (l'écusson dorsal) recouvre la totalité de la face dorsale, et ils possèdent des plaques adanales sur la face ventrale.
- Chez les femelles qui sont généralement de plus grande taille, le scutum (l'écusson dorsal) ne recouvre qu'une partie de la face dorsale.

Le genre des tiques a été déterminé à l'aide d'une clé d'identification de **Moulinier (2003)**, (**figure 13**). Tandis que l'espèce a été identifiée en se basant sur le guide d'identification des espèces de **Walker et al. (2003)**. Cette identification a été réalisée en observant les caractéristiques morphologiques.



**Figure 12 - Tri et identification des tiques au laboratoire (Originale, 2025).**

L'identification du genre est basée sur certains détails morphologiques :

- La position du sillon anal par rapport à l'orifice anal.
- La position du gonopore
- Longueur et forme du rostre.
- Présence ou absence des festons.
- Yeux : s'ils existent.
- Plaques ventrales mâles : présence, nombre et forme.
- La forme de la base du capitulum.

L'identification des espèces est basée sur certains détails morphologiques :

- La forme des festons et des yeux.
- La forme des plaques adanales.
- La forme des stigmates.
- La ponctuation de l'écusson.
- Les caractères des sillons.
- Le nombre des aires poreuses (forme et dimension).

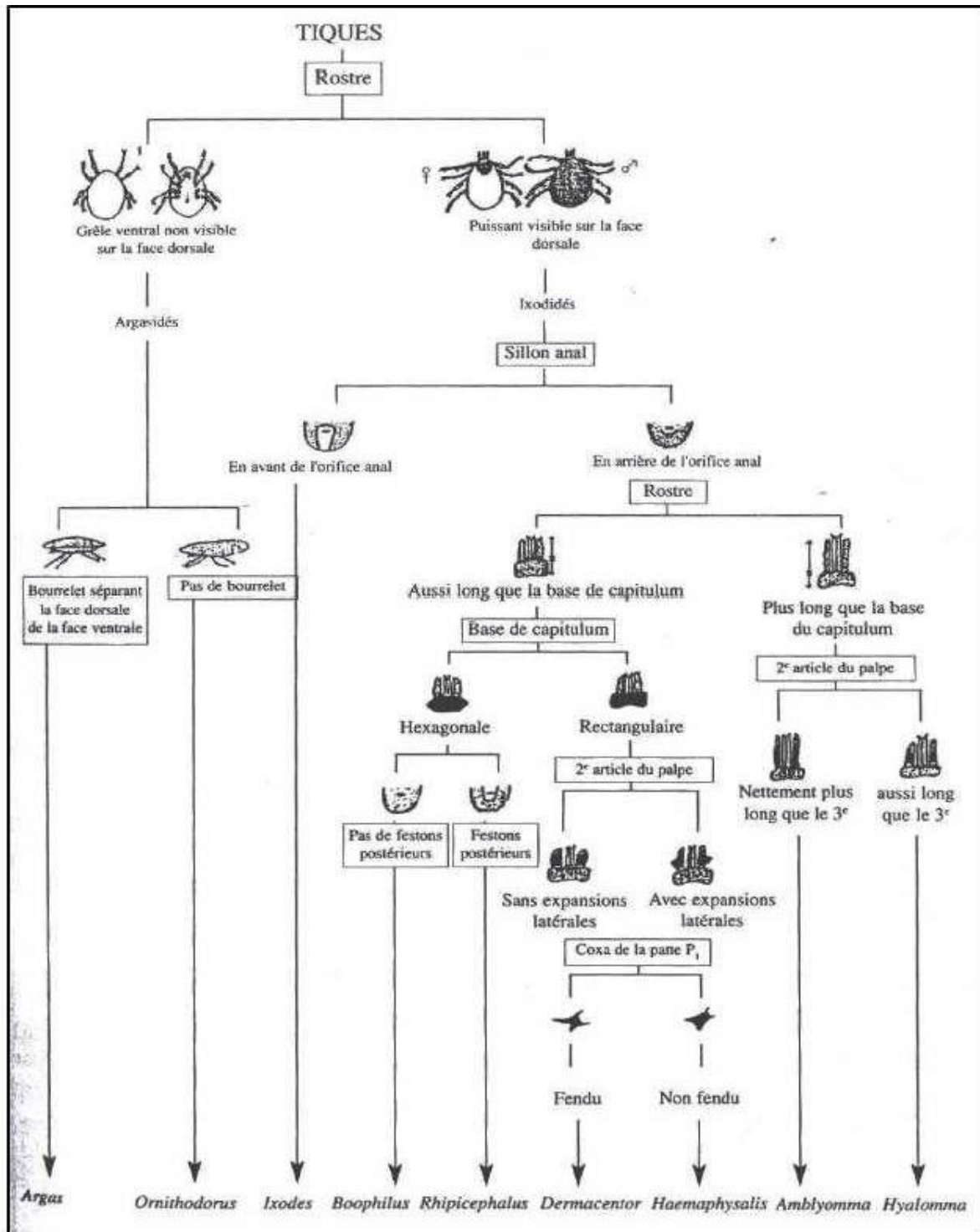


Figure 13 - Clé d'identification des genres des tiques (Moulinier, 2003).

### III.2.3. - Méthodes d'exploitation des résultats

Les différents résultats obtenus ont été analysés avec les indices écologiques de compositions (la richesse spécifique totale et l'abondance relative), les indices écologiques de structures (l'indice de diversité Shannon-Weaver et l'indice d'équitable) et les indices parasitaires.

### III.2.3.1. - Les indices écologiques de compositions

#### III.2.3.1.1. - Richesse spécifique totale

Selon **Ramade (1984)**, la richesse spécifique **S** est le nombre total des espèces différentes présentes dans une communauté ou un habitat donné.

#### III.2.3.1.2. - Abondance relative (AR %)

L'abondance relative est un concept écologique qui mesure la proportion ou la contribution numérique d'une espèce par rapport à l'ensemble des individus présents dans une communauté ou un écosystème. Elle permet de quantifier la dominance ou la rareté d'une espèce par rapport aux autres espèces coexistant dans le même habitat (**Dajoz, 1971**).

La fréquence centésimale est calculée selon la formule suivante :

$$AR (\%) = (Ni / N) * 100$$

**AR** : la fréquence centésimale.

**Ni** : nombre des individus d'une espèce prise en considération.

**N** : nombre total des individus de l'ensemble des espèces présentes.

### III.2.3.2. - Les indices écologiques de structures

Les indices écologiques de structures sont représentés par l'indice de la diversité de Shannon-Weaver ( $H'$ ) et l'indice d'équitabilité ( $E$ ).

#### III.2.3.2.1. - Indice de diversité de Shannon

L'indice de Shannon permet d'exprimer la diversité spécifique d'un peuplement étudié. Pour rappel la diversité spécifique caractérise le nombre plus ou moins grand d'espèces présentes dans un peuplement. Cet indice de diversité varie à la fois en fonction du nombre des espèces présentes, et de l'abondance de chacune d'elles (**Barbault, 1981**).

Si :  $H'=0$  : Cela indique une absence de diversité (peuplement homogène). Tous les individus appartiennent à une seule.

Si :  $H' > 0$  : la valeur typique de  $H'$  se situent souvent entre 1 et la diversité maximale dans les écosystèmes naturels. Lorsque  $H'$  est proche de 1, cela indique une diversité faible, tandis que, si elle est proche de la diversité maximale de la région, cela indique une diversité plus élevée.

Cet indice est calculé selon la formule suivante :

$$H' = - \sum q_i \log_2 q_i$$

**H'** : Indice de diversité Shannon-Weaver exprimé en unité bits.

**q<sub>i</sub>** : Fréquence relative de l'espèce *i* par rapport aux individus de l'ensemble du peuplement, qui peut s'écrire : **q<sub>i</sub> = n<sub>i</sub> / N**

**n<sub>i</sub>** : L'effectif de chaque espèce dans l'échantillon.

**N** : La somme des n<sub>i</sub> de toutes espèces confondues.

**Log<sub>2</sub>** : logarithme à base de 2.

#### III.2.3.2.2. - L'indice d'équitabilité

Cet indice est calculé à partir de l'indice de Shannon et de sa valeur maximale (**Blondel, 1979**). Il est calculé selon la formule suivante :

$$E = H' / H'_{\max}$$

**E** : l'indice d'équitabilité.

**H'** : l'indice de shannon-weaver.

**H'<sub>max</sub>** : La valeur maximale exprimée en bits et calculée comme suit : **H'<sub>max</sub> = log<sub>2</sub> \* S**

**S** : richesse totale

Les valeurs de *E* varient entre 0 et 1. Quand cette valeur est proche de 0, les espèces du milieu ne sont pas en équilibre entre elles mais il existe une ou quelques espèces dominant la communauté. Par contre, si la valeur tend vers 1, les individus des espèces sont en équilibre entre eux (**Barbault, 1981**).

#### III.2.4. – Les indices parasitaires

Les indices parasitaires proposés par **Margolis et al. (1982)** sont les suivants :

##### II.2.4.1. - La prévalence

La prévalence est le rapport en pourcentage du nombre d'hôtes infestés par une espèce parasite (*n*) au nombre d'hôtes examinés.

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

**P** : la prévalence.

**N** : nombre d'hôtes infestés.

**H** : nombre d'hôte examinés.

Une prévalence de 0% signifie qu'aucun hôte n'est infesté.

Une prévalence élevée indique une transmission active du parasite.

Une prévalence de 100% signifie que tous les hôtes sont infestés.

#### III.2.4.2. - Abondance

Elle comprend au rapport du nombre total des individus d'une espèce parasite au nombre total des individus examinés.

$$A = n / H$$

**A** : abondance.

**n** : nombre total d'individus d'une espèce parasite.

**H** : nombre total d'individus examinés.

**A=0** : Aucun parasite n'a été trouvé dans la population d'hôtes examinée.

**A>0** : Plus la valeur de A est élevée plus la charge parasitaire est importante dans la population.

#### III.2.4.3. Intensité parasitaire

L'intensité parasitaire correspond au rapport du nombre total d'individus d'une espèce parasite (n) dans un échantillon d'hôtes au nombre total d'hôtes infestés (N) dans l'échantillon.

$$I = n / N$$

**I** : intensité parasitaire.

**n** : nombre total d'individus d'une espèce parasite.

**N** : nombre total d'hôte infectés dans l'échantillon.

Une intensité élevée indique une forte charge parasitaire chez les hôtes infestés, par contre une intensité faible suggère que les hôtes infestes portent peu de parasites.

# *Chapitre IV :*

## *Résultats*

Dans ce chapitre, les résultats de la collecte des tiques chez les animaux d'élevage dans les différents sites d'étude de Tizi Ouzou sont présentés puis exploités par des indices écologiques et les indices parasitaires.

#### IV.1. - Résultats de l'identification des tiques collectées dans les différents sites d'étude de la région de Tizi-Ouzou

Les espèces de tiques échantillonnées au cours de la présente étude, résultent des sorties réalisées entre le mois d'octobre 2024 et le mois de mai 2025, soit huit sorties dans chaque site d'étude. Au total, 368 tiques, dont 226 ♀ et 142 ♂ ont été collectées. Aucun stade immature (Œufs, larves ou nymphes) n'a été trouvé au cours de cette étude (**tableau 05**).

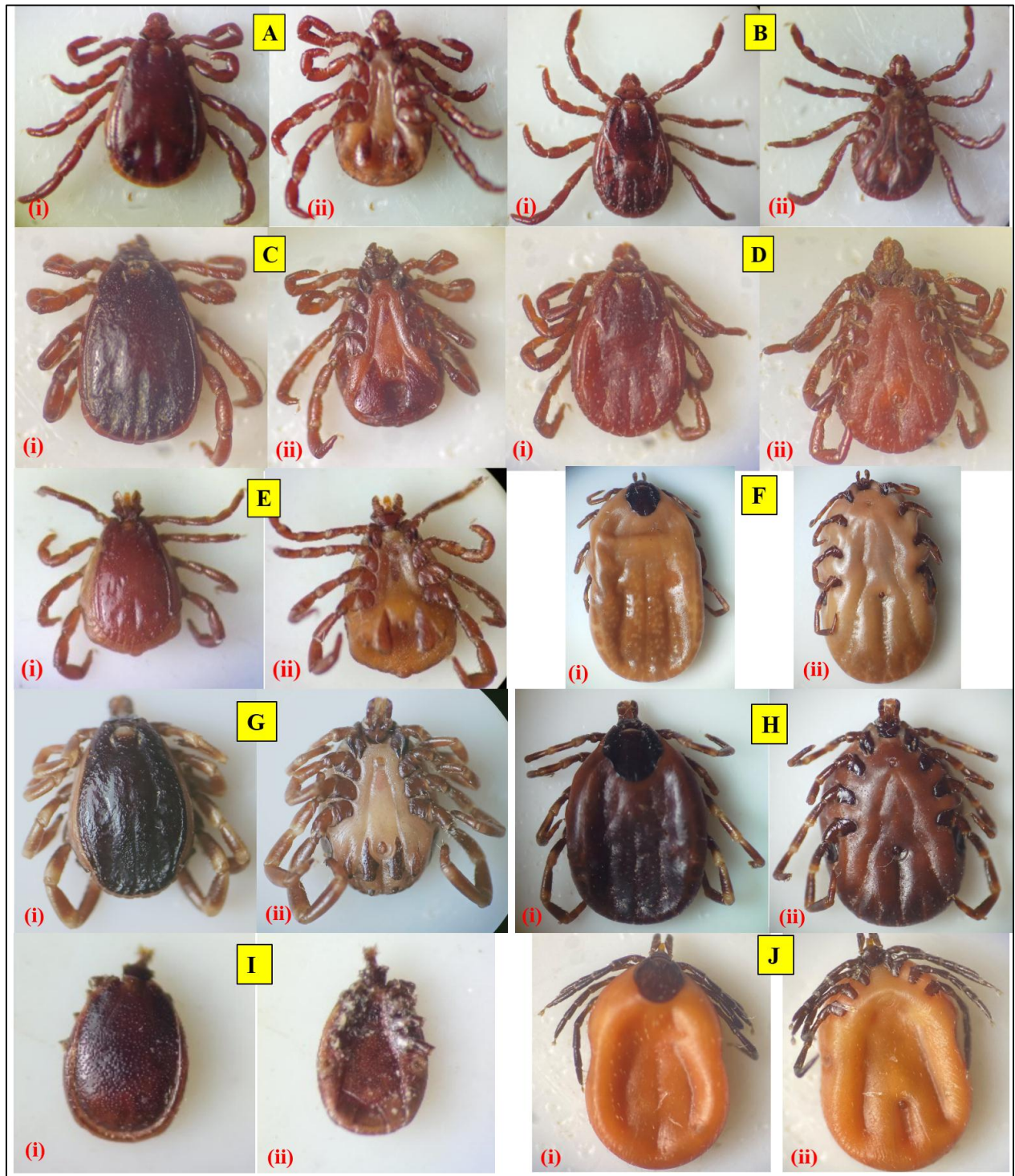
**Tableau 05** - Liste des tiques échantillonnées sur les animaux d'élevage dans les différents sites d'étude de la wilaya de Tizi-Ouzou.

Sites	Nbr. ind.	Nombre d'espèces	Espèce de tique	Nbr. ind.	♀	♂	N	L	Œuf
Ain El Hammam	189	5	<i>Rhipicephalus bursa</i>	50	35	15	-	-	-
			<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	97	60	37	-	-	-
			<i>Rhipicephalus turanicus</i>	17	-	17	-	-	-
			<i>Hyalomma sp.</i>	4	4	-	-	-	-
			<i>Hyalomma marginatum</i>	21	10	11	-	-	-
Beni Yenni	159	6	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	25	23	2	-	-	-
			<i>Rhipicephalus turanicus</i>	8	-	8	-	-	-
			<i>Rhipicephalus bursa</i>	35	23	12	-	-	-
			<i>Ixodes ricinus</i>	4	4	-	-	-	-
			<i>Hyalomma marginatum</i>	78	41	37	-	-	-
			<i>Hyalomma sp.</i>	9	9	-	-	-	
Mekla	7	3	<i>Rhipicephalus bursa</i>	2	1	1	-	-	-
			<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	1	1	-	-	-	-
			<i>Hyalomma marginatum</i>	4	3	1	-	-	-
Iferhounène	13	1	<i>Ixodes ricinus</i>	13	12	1	-	-	-
<b>Total</b>	<b>368</b>				<b>226</b>	<b>142</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Nbr. ind** : Nombre d'individus ; ♂ : male ; ♀ : femelle.

L'identification morphologique des individus échantillonnée a permis de recenser six espèces de tiques appartenant à trois genre différents dans la famille ixodidae. Les espèces sont : *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus turanicus*, *Hyalomma*

*marginatum*, *Hyalomma* sp. et *Ixodes ricinus* (figure 14). Chez cette dernière, on a observé un état d'accouplement (figure 15).



**Figure 14** - Espèces de tiques échantillonnées sur les animaux d'élevage durant cette étude observées sous loupe binoculaire (x4): *Rh. sanguineus* (A) ♂ et (B) ♀ ; *Rh. bursa* (C) ♂ et (D) ♀ ; *Rh. turanicus* (E) ♂ ; *Hyalomma* sp. (F) ♀ ; *H. marginatum* (G) ♂ et (H) ♀ et *I. ricinus* (I) ♂ et (J) ♀ ; vue dorsale (i) et vue ventrale (ii) (Originale, 2025).



Figure 15 – Accouplement chez l’espèce *I. ricinus* (Originale, 2025).

**IV.2. - Exploitation des résultats obtenus pour les tiques dans les différents sites d’étude la région de Tizi-Ouzou**

**IV.2.1. - Le sex-ratio des espèces de tiques récoltées**

La détermination du sexe des tiques collectées a révélé une prédominance marquée des femelles, avec un effectif de 226 individus par rapport aux mâles avec 142 individus (tableau 05). D’après la figure 16, on remarque clairement que les femelles prédominent chez toutes les espèces de tiques identifiées, sauf chez *Rh. turanicus*, car la totalité des échantillons collecté pour celle-ci sont du sexe mâle.

$$\text{Sex-ratio} = \text{Nombre de femelles} / \text{Nombre de mâles}$$

D’après le calcul de sex-ratio de nos échantillons qui est de valeur 1,59 nous avons noté que pour 100 éclosions de mâles, nous avons eu 159 éclosions de femelles.

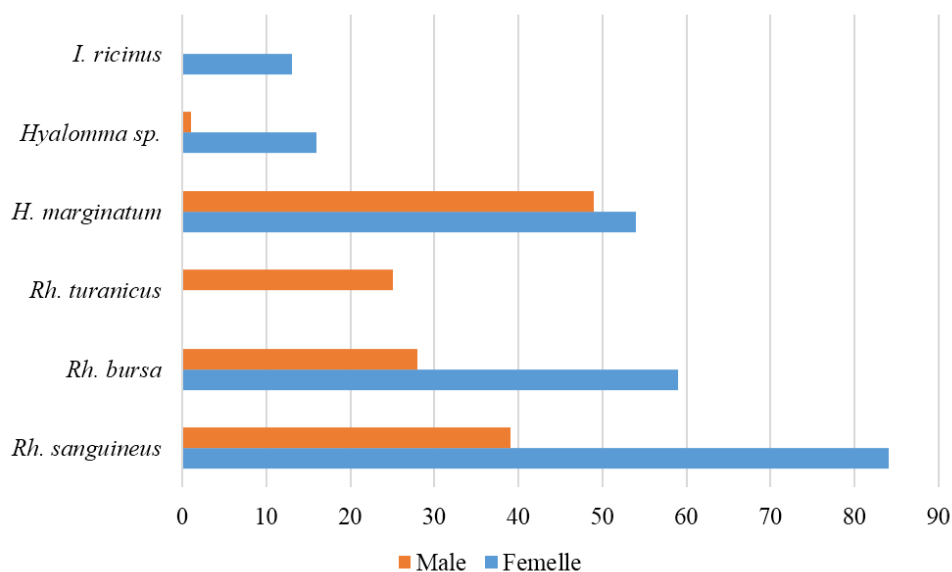


Figure 16 - Nombre de tiques mâles et femelles collectées sur les animaux d’élevage durant cette étude.

### IV.2.2. - Résultats de la répartition des espèces de tiques en fonction de l'hôte

Les tiques collectées dans les différents sites d'étude ont été prélevées sur différents animaux d'élevage, tels que : ovins, bovins et caprins. Les résultats de la répartition des espèces des tiques selon l'hôte, sont indiqués dans le **tableau 06**.

**Tableau 06** - Tableau de la répartition des espèces de tiques identifiées en fonction de l'hôte.

Hôte	Espèces de tiques
Bovins	<i>Rhipicephalus bursa</i>
	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>
	<i>Rhipicephalus turanicus</i>
	<i>Ixodes ricinus</i>
	<i>Hyalomma marginatum</i>
	<i>Hyalomma sp</i>
Ovins	<i>Ixodes ricinus</i>
	<i>Rhipicephalus turanicus</i>
	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>
	<i>Rhipicephalus bursa</i>
	<i>Hyalomma sp</i>
	<i>Hyalomma marginatum</i>
Caprins	<i>Ixodes ricinus</i>
	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>
	<i>Rhipicephalus turanicus</i>
	<i>Rhipicephalus bursa</i>

Au total, six espèces de tiques ont été inventoriées sur les différents animaux d'élevage dans notre région d'étude. On observe la présence d'espèces communes parasitant les trois types d'hôtes échantillonnés, notamment : *I. ricinus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. turanicus* et *Rh. bursa*. D'autres espèces sont communes entre les bovins et les ovins, tels que : *Hyalomma sp.* et *H. marginatum*.

### IV.3. - Exploitation des résultats obtenus par les indices écologiques

#### IV.3.1. - Exploitation des résultats obtenus par les indices écologiques de compositions

Les résultats d'inventaire des tiques collectées dans les différentes stations d'étude sont exprimés par la richesse totale (S) et fréquence centésimale ou l'abondance relative (AR%).

##### IV.3.1.1. – Richesse totale

Les résultats de la richesses totales (S) des espèces de tique récoltées dans les trois sites d'études sont mentionnées dans le **tableau 07**.

**Tableau 07** - Richesses totales des tiques récoltées dans chaque site d'étude.

Site	Ain El Hammam	Beni Yenni	Mekla	Iferhounène
<b>Richesse totale</b>	5	6	3	1

Les richesses totales des tiques collectées dans les quatre stations sont les suivantes : cinq espèces ont été collectées dans la station de Ain El Hammam : *Rh. bursa*, *Rh. sanguineus*, *Rh. turanicus*, *H. marginatum* et *Hyalomma* sp. Six espèces représentent la richesse totale de la station de Beni Yenni, il s'agit de : *I. ricinus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. turanicus*, *Rh. bursa*, *H. marginatum* et *Hyalomma* sp. Trois espèces ont été collectées dans la station de Mekla : *Rh. bursa*, *Rh. sanguineus* et *H. marginatum*. Seulement une seule espèce représente la richesse totale du site d'Iferhounène, il s'agit de: *I. ricinus*.

On constate que certaines espèces sont communes à plusieurs sites, tels que : *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa* et *H. marginatum* qui sont présentes dans les trois sites : Ain El Hamma, Beni Yenni et Mekla. Ensuite, *I. ricinus* est retrouvée à Beni Yenni et Iferhounène, tandis que *Hyalomma* sp. est présente uniquement dans le site d'Ain El Hammam et Beni Yenni.

#### IV.3.1.2. - Abondance relative (AR %)

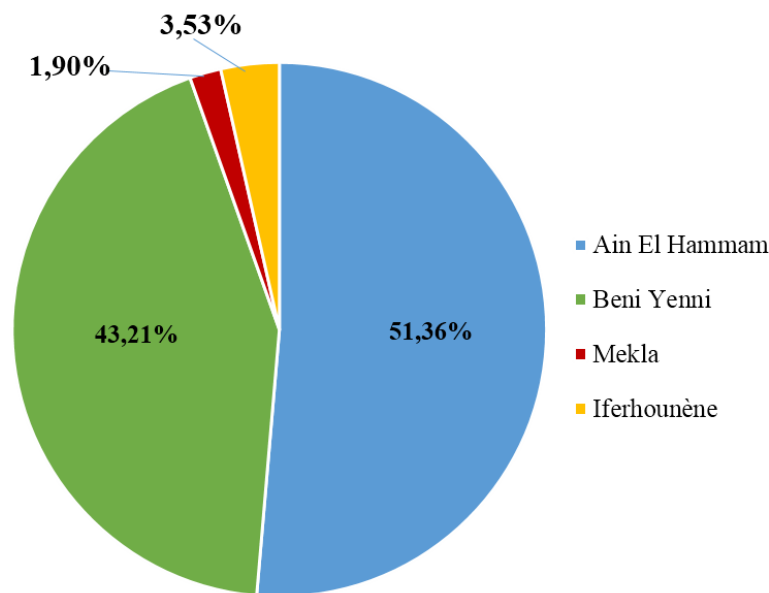
##### IV.3.1.2.1. - Abondance relative (AR %) des tiques récoltées en fonction des sites d'étude

Les résultats d'abondances relatives des tiques collectées dans les trois sites d'étude au cours de ce travail, sont représentés dans le **tableau 08**.

**Tableau 08** - Abondance relative (AR %) des tiques inventoriées en fonction des différents sites d'étude.

Site	Nombre d'individus	AR (%)
Ain El Hammam	189	51,36
Beni Yenni	159	43,21
Mekla	7	1,90
Iferhounène	13	3,53
<b>Total</b>	368	100

Le site d'Ain El Hammam et le site de Beni Yenni présentent les abondances relatives les plus élevées avec 51,36% et 43,21% de tiques, respectivement. Tandis que, le site d'Iferhounène et Mekla ont enregistré les abondances les plus faible avec des taux de 3,53% et 1,90 %, respectivement (**figure 17**).



**Figure 17** - Abondance relative (AR %) des tiques inventoriées en fonction des différents sites d'étude.

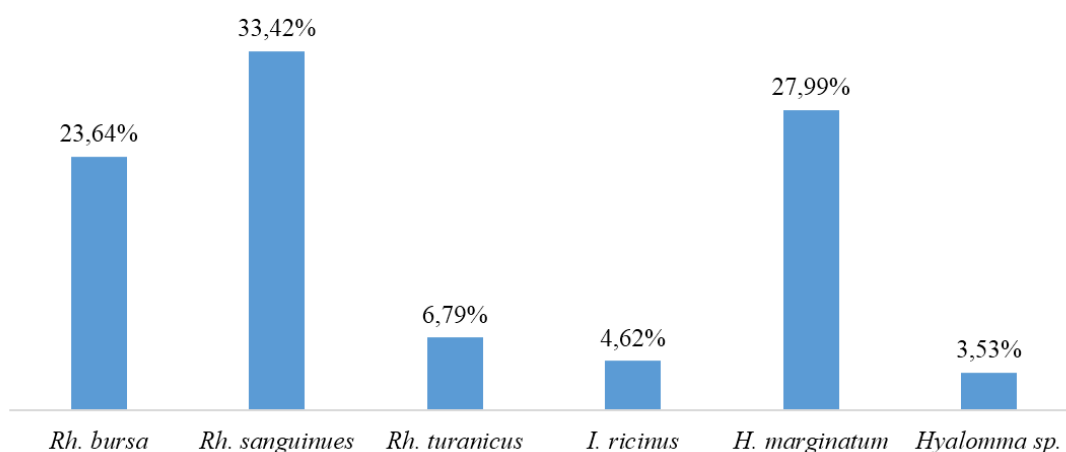
#### IV.3.1.2.2. - Abondance relative (AR %) des différentes espèces de tiques récoltées dans la région d'étude

Les résultats de l'abondances relatives (AR%) des différentes espèces de tiques collectées dans la région d'études, sont représentées dans le **tableau 09**.

**Tableau 09** - Abondance relative (AR %) des différentes espèces de tiques dans la région d'étude.

Espèces	Nombre d'individus	AR %
<i>Rh. bursa</i>	87	23,64
<i>Rh. sanguinues</i>	123	33,42
<i>Rh. turanicus</i>	25	6,79
<i>I. ricinus</i>	17	4,62
<i>H. marginatum</i>	103	27,99
<i>Hyalomma sp</i>	13	3,53
<b>Total</b>	368	100

On remarque que l'espèce *Rh. sanguineus* est l'espèce la plus dominante avec un taux de 33,42 %. Vient ensuite, *H. marginatum* avec 27,99%, *Rh. bursa* avec un taux de 23,64 %, *Rh. turanicus* avec 6,79 %, *I. ricinus* avec 4,62 %, et *Hyalomma sp.*, l'espèce la moins fréquente avec un taux de 3,53% (**figure 18**).



**Figure 18** - Abondance relative (AR %) des différentes espèces de tiques inventoriées dans les sites d'étude.

**IV.3.1.2.3. - Abondance relative (AR %) ou fréquences centésimales des différentes espèces de tiques récoltées dans les différents sites d'étude**

Les abondances relatives des différentes espèces de tiques collectées dans les différents sites d'études sont mentionnées dans le **tableau 10**.

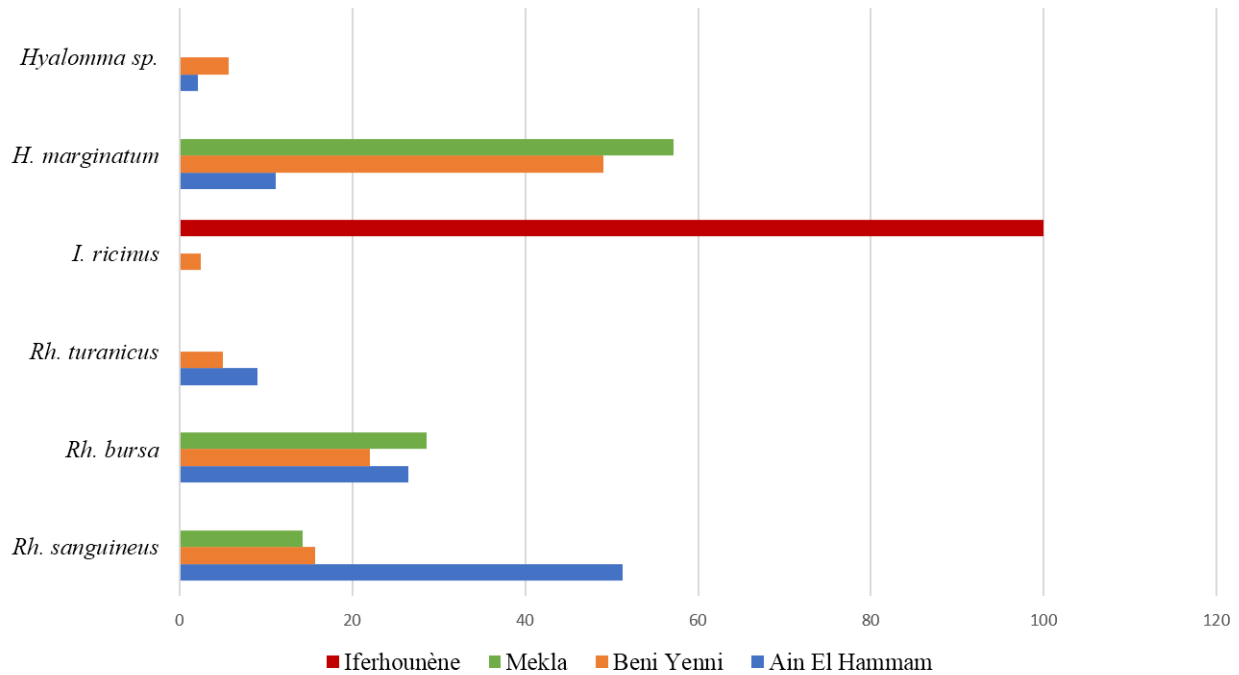
**Tableau 10** - Abondance relative (AR %) de chaque espèce de tique dans les différents sites d'étude.

Site Espèce	Ain El Hammam		Beni Yenni		Mekla		Iferhounène	
	Nbr ind.	AR (%)	Nbr ind.	AR (%)	Nbr ind.	AR(%)	Nbr ind.	AR (%)
<i>Rh. sanguineus</i>	97	51,32	25	15,72	1	14,29	-	-
<i>Rh. bursa</i>	50	26,46	35	22,01	2	28,57	-	-
<i>Rh. turanicus</i>	17	8,99	8	5,03	-	-	-	-
<i>I. ricinus</i>	-	-	4	2,52	-	-	13	100
<i>H. marginatum</i>	21	11,11	78	49,06	4	57,14	-	-
<i>Hyalomma sp.</i>	4	2,12	9	5,66	-	-	-	-
<b>Total</b>	189	100	159	100	7	100	13	100

**Nbr ind.** : Nombre d'individus.

L'analyse des abondances relatives de chaque espèce de tiques dans chaque site d'étude à montrer des distributions spécifiques selon les sites d'étude. À Ain El Hammam, les valeurs des abondances relatives des espèces inventoriées, varient entre 2,11 % et 51,32 %, dont *Rh. sanguineus* domine avec un pourcentage de 51,32 %, suivie par *Rh. bursa* avec 26,46 %, *H. marginatum* 11,11%, *Rh. turanicus* 8,99 % et *Hyalomma sp.* avec un très faible abondance de 2,12%. Les valeurs des abondances relatives des espèces de tiques à Beni Yenni varient entre 2,52% et 49,06%. L'espèce *H. marginatum* est la plus échantillonnée, avec un pourcentage de 49,06%, suivie par *Rh. bursa* avec 22,01%, *Rh. sanguineus* avec 15,72%, *Hyalomma sp.* avec

5,66%, *Rh. turanicus* avec 5,03 % et *I. ricinus* avec un taux de 2.52%. À Mekla l'espèce *H. marginatum* domine avec une valeur de 57,14%, suivie par *Rh. bursa* avec 28,57%, tandis que, *Rh. sanguineus* ne représente qu'un taux faible de 14,29%. Dans la station de Iferhounène nous avons enregistré une abondance relative de 100% pour l'espèce *I. ricinus*. Cette espèce été la seule tique échantillonnée dans ce site (**figure 19**).



**Figure 19** - Abondance relative (AR %) de chaque espèce de tiques inventoriées dans les différents sites d'étude.

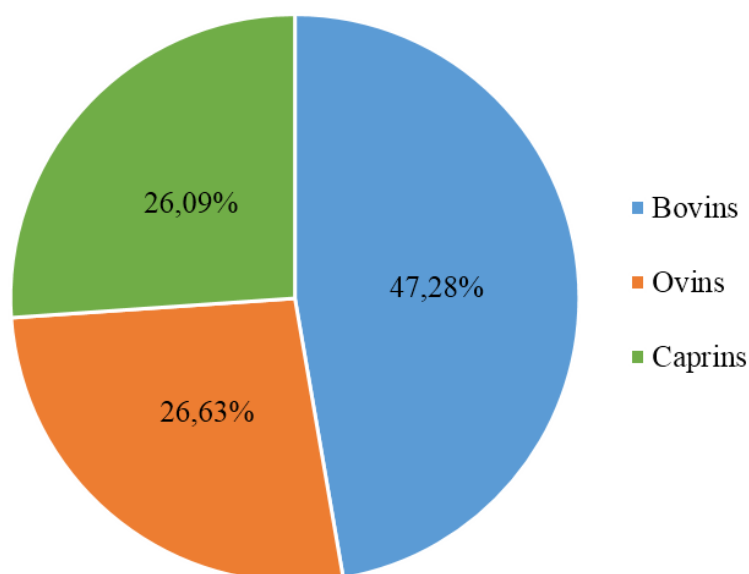
**IV.3.1.2.4. - Abondances relatives (AR%) ou fréquences centésimales des tiques récoltées sur les différents types d'hôtes**

Les abondances relatives des tiques récoltées sur les différents types d'hôtes sont notées dans le **tableau 11**.

**Tableau 11** - Abondances relatives des tiques récoltées sur les différents hôtes.

Hôtes	Nombre d'individus	AR%
Bovins	174	47,28
Ovins	98	26,63
Caprins	96	26,09
<b>Total</b>	<b>368</b>	<b>100</b>

Les abondances relatives enregistrées pour les tiques sur les différents types d'hôtes varient de 26,09% chez les caprins, de 26,63% chez les ovins et 47,28 % chez les bovins (**figure 20**).



**Figure 20** - Abondances relatives des tiques récoltées sur les différents hôtes.

#### IV.3.2. - Exploitation des résultats obtenus par les indices écologiques de structures

Les résultats des tiques échantillonnées dans les différents sites d'études sont exploités par l'indice de la diversité de Shannon-Weaver ( $H'$ ), de la diversité maximale ( $H' \text{ max}$ ) et l'équitabilité ( $E$ ). Les résultats obtenus pour ces trois paramètres sont présentés dans le **tableau 12**.

**Tableau 12** - Indice de diversité de Shannon, la diversité maximale et l'équitabilité des tiques dans les différents sites d'étude.

	Ain El Hammam	Beni Yenni	Mekla	Iferhounène
<b>H' (Bits)</b>	1,78	1,99	1,38	00
<b>H' max (Bits)</b>	2,58	2,32	1,58	00
<b>E</b>	0,69	0,86	0,87	00

Les valeurs de  $H'$  obtenus dans différentes sites d'étude varie de 0 à 1,99 Bits. La valeur la plus élevée de cet indice a été enregistrée dans le site de Beni Yenni avec 1,99 Bits, suivi d'Ain El Hammam avec 1,78 Bits, Mekla avec 1,38 Bits et 0 Bits dans le site de Iferhounène.

Quant aux valeur d'équitabilité enregistrées, elles varient de 0 à 0,87. Le site de Mekla a enregistré la valeur la plus élevée qui est de 0,87, suivi de Beni Yenni avec 0,86, Ain El Hammam avec 0,69 et enfin le site d'Iferhounène avec une valeur de 0.

#### IV.4. - Exploitation des résultats obtenus pour les tiques par les indices parasitaires

Les résultats des tiques obtenus dans les quatre sites d'étude (Ain El Hammam, Beni Yenni, Mekla et Iferhounène) sont exploités par les indices parasitaires suivant : la prévalence

(P), l'abondance (A) et l'intensité parasitaire (I). Les résultats obtenus pour ces trois indices parasitaires, sont mentionnés dans le **tableau 13**.

**Tableau 13** – Indices parasitaires des tiques échantillonnées dans les différents sites d'études.

Site	Ferme	H	N	n	Prévalence %	Abondance	Intensité parasitaire	Hôtes examinés
Ain El Hammam	01	05	03	44	60	8,8	14,67	Bovin
	02	06	05	56	83,33	9,33	11,2	Bovin
	03	05	05	89	100	17,8	17,8	Caprin
Beni Yenni	01	02	02	34	100	17	17	Bovin
	02	06	03	27	50	4,5	9	Bovin
	03	02	02	09	100	4,5	4,5	Ovin
	04	03	03	89	100	29,67	29,67	Ovin
Mekla	01	02	02	07	100	3,5	3,5	Bovin
Iferhounène	01	01	01	07	100	7	7	Bovins
	02	02	01	06	50	3	6	Caprin

**H** : Nombre de hôtes examinés ; **N** : hôtes infestés ; **n** : total des individus d'une espèce parasite.

Le calcul des indices parasitaires a révélé que le taux d'infestation par les tiques dans l'ensemble des fermes échantillonnées dans les différents sites d'étude est très élevé. Les valeurs de prévalence obtenues varient de 50% à 100%.

En ce qui concerne l'intensité et l'abondance des charges parasitaires, les valeurs les plus élevées sont observées dans la quatrième ferme du site de Beni Yenni, avec 29,67 espèces parasites par individu infesté et 29,67 espèces parasites par individu examiné. Suivi de la troisième ferme d'Aïn El Hammam, où des charges parasitaires élevées sont enregistrées, avec 17,8 espèces parasites par individu infesté et 17,8 espèces parasites par individu examiné. Concernant les valeurs faibles de l'abondance et de l'intensité, elles ont été enregistrées dans le site de Iferhounène et le site de Mekla. La valeur la plus faible a été noté à Mekla avec 3,5 espèce parasite par individu infesté et 3,5 espèce parasite par individu examiné.

# *Discussion*

Dans ce chapitre nous allons discuter les différents résultats obtenus pour les tiques échantillonnées sur les animaux d'élevage (ovins, caprins et bovins) dans les différents sites d'étude de la région de Tizi-Ouzou.

### **V.1. - Discussion des résultats des espèces de tiques recensées dans les quatre sites d'étude de la région de Tizi-Ouzou**

L'étude menée sur les tiques des animaux d'élevage dans quatre sites de la région de Tizi-Ouzou (Ain El Hammam, Beni Yenni, Mekla et Iferhounène), au cours de huit mois, a révélé la présence de six espèces de tiques de la famille des Ixodidae, réparties en trois genres : *Rhipicephalus*, *Ixodes* et *Hyalomma*. Les tiques identifiées sont : *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Rh. turanicus*, *I. ricinus*, *H. marginatum* et *Hyalomma* sp.

Au total six espèces de tiques ont été trouvées sur les ovins, il s'agit de : *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Rh. turanicus*, *I. ricinus*, *H. marginatum* et *Hyalomma* sp. En Espagne, **Estrada Pena et al. (2004)** ont identifiés neuf espèces, dont quatre espèces trouvées ont été recensé également sur les ovins au cours de notre étude, il s'agit de : *Rh. turanicus*, *Rh. bursa*, *Rh. sanguineus* et *I. ricinus*. En Algérie, **Foughali et al. (2021)** ont recensé seulement quatre espèces de tiques sur les ovins, il s'agit de *H. scupense*, *Rh bursa*, *B. annulatu* et *Rh. sanguineus sensu lato*. Seulement quatre espèces de tiques ont été inventoriées sur les caprins au cours de la présente étude, principalement *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Rh. turanicus* et *I. ricinus*. L'étude réalisée par **Djouaher et al. (2023)**, sur l'infestation des petits ruminants (ovins et caprins) par les tiques, a permis d'identifier six espèces dont cinq correspondent à nos résultats, notamment : *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Rh. turanicus*, *H. marginatum* et *I. ricinus*.

Six espèces de tiques ont été trouvées sur les bovins, il s'agit de : *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Rh. turanicus*, *I. ricinus*, *H. marginatum* et *Hyalomma* sp. Dans une étude réalisée en Algérie, dont quelques bovins ont été échantillonnés dans la région de Tizi-Ouzou, **Bedouhene et al. (2022)** ont recensé 12 espèces, dont quatre espèces sont commune avec nos résultats, tels que ; *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Rh. turanicus* et *H. marginatum*.

### **IV.2. - Discussion du sex-ratio**

Nos résultats révèlent une prédominance significative des femelles par rapport aux mâles chez les tiques collectées. Ces résultats se rapprochent des résultats trouvés par **Boughareb et al., (2002)** lors de leur étude sur les tiques parasites des bovins dans la région de Tizi-Ouzou, où les femelles représenté un taux de 60,85% et les mâles avec un taux de 39,14%.

### **V.3. - Discussion des résultats obtenus par les indices écologiques de compositions**

#### **IV.3.1. - Discussion des résultats de la richesse spécifique**

La richesse totale des espèces de tiques collectées dans nos sites d'étude est de l'ordre de 06 espèces, 06 espèces dans le site de Beni Yenni, 05 espèces dans le site d'Ain El Hammam, 03 espèces dans le site de Mekla et une seule espèce représenté la richesse totale du site d'Iferhounène. L'étude réalisée par **Djouaher et al. (2023)** a enregistré une richesse spécifique supérieure de six espèces de tiques dans la région de Ain El Hammam. On remarque que, certaines espèces de tiques trouvées sont communes à plusieurs sites, tandis que d'autres ne se trouvent que dans certains sites. Ces variations peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs, notamment la différence d'altitude, l'état des étables, la disponibilité de la végétation, ainsi que les conditions climatiques et les exigences écologiques propres à chaque espèce.

#### **IV.3.2 - Discussion des résultats obtenus pour l'abondance relative (AR%)**

Dans notre étude, l'espèce *Rh. sanguineus* est l'espèce la plus abondante avec un taux de 33,42%, suivie par *H. marginatum* avec 27,98%. Dans une étude précédente réalisée dans la région de Tizi-Ouzou, *Rh. bursa* était majoritaire sur les animaux échantillonnés avec un pourcentage de 70% (**Djouaher et al. 2023**). **Benchabane & Soudani (2021)** ont également trouvé la prédominance de *Rh. bursa* avec un taux de 60,61%. Tandis que, **Ighilahriz (2022)**, a montré la prédominance de l'espèce *I. ricinus* avec un taux de 89,62%.

#### **IV.4. - Discussion des résultats obtenus par les indices écologiques de structures**

Les valeurs de  $H'$  obtenus dans les trois sites d'étude, Ain El Hammam, Beni Yenni et Mekla se rapprochent de la diversité maximale, cela témoigne d'une diversité élevée. Plusieurs études réalisées à Tizi-Ouzou ont enregistré le même résultat pour cet indice (**Si Tayeb & Yamouchene, 2024**). Quant aux valeurs d'équitabilité trouvées toujours dans ces trois sites, tendent vers 1, ce qui signifie que les effectifs des espèces de tiques sont régulièrement répartis et que ce peuplement est en équilibre. Concernant la région de Ifèrhounène les résultats enregistré pour ces deux paramètres ont montré une valeur de zéro. Ceci signifie une absence de diversité et tous les individus de tiques appartiennent à une seule espèce dominante qui est *I. ricinus*.

#### **IV.5. - Discussion des résultats exploités par les indices parasitaires**

Les indices parasitaires trouvés montrent que le taux d'infestation le plus élevé est enregistré dans plusieurs fermes de plusieurs sites notamment la troisième ferme d'Ain El Hammam, la deuxième ferme d'Iferhounène, les fermes 1,3 et 4 à Beni Yenni, ainsi que dans la station de Mekla avec un pourcentage de 100%. En ce qui concerne les autres fermes, nous avons enregistré un taux de 83,33% dans la ferme 2 et 60% dans la ferme 1 d'Ain El Hammam. Enfin, un pourcentage de 50% dans la ferme 2 de Beni Yenni et la ferme 2 d'Iferhonéne. En ce

qui concerne l'intensité et l'abondance : les charges parasitaires les plus élevées sont observées dans la quatrième ferme de la station de Beni Yenni avec une valeur de 29,66 espèce parasite par individu infesté et 29,66 espèce parasite par individu examiné et une prévalence de 100%. Tandis que, le site de Mekla a enregistré des valeurs faibles pour ces deux paramètres (3,5). Ces résultats trouvés pour les indices parasitaires montrent une forte infestation parasitaire par les tiques dans l'ensemble des sites échantillonnés. Dans une étude précédente réalisée à Tizi Ouzou, **Si Tayeb & Yamouchene (2024)**, ont enregistré une prévalence de 55,56% dans la région de Mekla, une prévalence inférieure comparé à nos résultats. Concernant l'abondance et l'intensité parasitaire, ils ont enregistré des valeurs supérieures aux nôtres, surtout pour l'intensité parasitaire qui été de 8,8 contre seulement 3,5 enregistré au cours de cette étude.

# *Conclusion*

## Conclusion

L'étude que nous avons menée dans la région de Tizi-Ouzou avait pour objectif d'actualiser et de combler les lacunes concernant la biodiversité des tiques chez les animaux d'élevage (Ovins, bovins et caprins). Elle s'est déroulée sur une période de huit mois, allant du mois d'octobre 2024 au mois de mai 2025.

La collecte des tiques a été effectuée dans quatre sites : Ain El Hammam, Beni Yenni, Mekla et Iferhounène. Cette étude a permis de collecter 368 tiques, dont 226 femelles et 142 mâles. Grâce à l'identification morphologique, six espèces appartenant à trois genres ont été recensées : *Rh. sanguineus*, *Rh. turanicus*, *Rh. bursa*, *H. marginatum*, *Hyalomma* sp, et *I. ricinus*. *Rh. sanguineus* est l'espèce prédominante avec un taux de 33,42%, suivie de *H. marginatum* avec un taux de 27,98%, *Rh. bursa* avec une abondance de 23,64%. Alors que, les autres espèces ont été moins abondantes avec des abondances respectives de : 6,79% pour *Rh. turanicus*, 4,61% pour *I. ricinus* et 3,53% pour *Hyalomma* sp.

La répartition des tiques varie selon les stations, en raison des conditions climatiques, écologiques et environnementales. Les résultats de l'indice de Shannon indiquent une diversité de tiques importante dans les différents sites : Ain El Hammam (1,24), Beni Yenni (1,38), Mekla (0,96) à l'exception du site d'Iferhounène qui a enregistré une faible diversité (0). Les valeurs d'équitabilité enregistrées dans les stations sont de 0,53 à Ain El Hammam et Beni Yenni, 0,60 à Mekla et 0 à Iferhounène. Ces résultats tendent vers 1 ce qui signifie que les espèces sont en équilibre dans les trois premiers sites. Tandis qu'à Iferhounène, la dominance d'une seule espèce signifie que les espèces du milieu ne sont pas en équilibre entre elles.

Concernant les indices parasitaires, les résultats témoignent d'une forte infestation des animaux d'élevages dans notre zone d'étude. Ce qui nécessite une prise en charge régulière de ces animaux afin de réduire le taux d'infestation par ces parasites.

Cette étude nous a permis d'avoir un aperçu sur les espèces de tiques qui parasitent les animaux d'élevage dans la région de Tizi-Ouzou. Les tiques sont le premier vecteur de maladies animales à l'échelle mondiale et le deuxième pour les maladies humaines après les moustiques. En perspective, il sera souhaitable de poursuivre l'étude et d'élargir le travail vers d'autres régions et dans le temps afin de bien cerner la dynamique de ces parasites durant les quatre saisons. Pour mieux contrôler les pathologies à tiques, une compréhension approfondie des mécanismes de transmission, des cycles épidémiologiques et des propriétés des pathogènes est primordiale. Cela nécessite d'intensifier les recherches surtout sur le plan moléculaire.

*Références  
bibliographiques*

## Références Bibliographiques

**Abdul Hussain A-S., Bitam I., Abdul Hussain M-S. & Cozma V. (2004)** - Aperçu sur la dynamique des tiques Ixodidés dans la région de Tizi-Ouzou, Algérie, *Scientia Parasitologica*, 1 (2) : 175-179.

**Aubry P. & Gauzere A. (2017)** - Maladies transmises à l'homme par les tiques. *Médecine tropicale*, 1-10.

**Amrouche F. & Ouachek Y. (2016)** – *Inventaire des tiques (Ixodidae) parasites des bovins dans la région de Tizi-Ouzou (Yakourene et Ait Yahia)*. Mémoire de Master. Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 39p.

**Anophel (2014)** - *Ectoparasitoses : poux (pédiculoses), puces, punaises et tiques*. Université Médicale virtuelle Francophone, 11 p.

**Almandounas D. & Bedrane F. (2023)** - *Inventaire des tiques et détection moléculaire de Coxiella burnetii et Rickettsia sp dans la région de Tizi-Ouzou*. Mémoire de Master. Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 59 p.

**Bouhous A., Aissi M. & Harhoura K. (2011)** - Prevalence of Ixodidae in sheep brought for slaughter in Adrar municipal abattoir, Southwest Algeria. *Scientia Parasitologica*, 12(4) : 197-201.

**Benchikh-Elfegoun M-C., Benakhla A., Bentounsi B., Bouattour A., & Plarroux R. (2007)** - Identification et cinétique saisonnière des tiques parasites des bovins dans la région de Taher (Jijel) Algérie. *Ann. Médecine. Vétérinaire*, 151 : 209-214.

**Benchikh Elfegoun M-C., Kohil K., Gharbi M., Afoutni L. & Benachour M-L. (2019)** - Cinétique d'infestation par les tiques des bovins de la région subhumide de Constantine en Algérie. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 72(1) : 41-45.

**Boulkaboul A. (2003)** - Parasitisme des tiques (Ixodidae) des bovins à Tiaret, Algérie. *Revue d'Élevage et Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 56(3-4), 157-162.

**Bouizgarene S. & Larbi K. (2014)** - *Inventaire des arthropodes qui Parasitent les animaux d'élevage, et étude de quelques parasitoses bovines dans la région de Tizi Ouzou (Bouzegane et Mekla)*. Mémoire de Master. Faculté des Sciences biologiques et Sciences agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 79 p.

## Références Bibliographiques

- Beau C. (2008)** - *Les maladies transmises par les tiques, problématique de sante publique en alsace : histoire de frontière*. Mémoire de fin d'études. École des hautes études en santé publique, 62 p.
- Boulouis H-P. & Maillard R. (2003)** - Maladie de Lyme chez les bovins, Rickettioses-zoonoses et autre arbo-bacterioses. *Zoonoses*, 5-7.
- Boulouis H-J., Lagrée A-C., Dugat T. & Haddad N. (2015)** - Les animaux vertébrés et les maladies dues à des bactéries vectorisées par les tiques. *Revue Francophone Des Laboratoires*, 472 : 77-87.
- Bouattour A., Ghammam M., Darghouth M-A., Touil S., Tahri M. & Ben Hamouda F. (2004)** - Séroépidémiologie de la babésiose bovine à *Babesia divergens* en Tunisie. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 57(1-2),59-64.
- Benchabane M. & Soudani M. (2021)** - *Inventaire des tiques (Acari : Ixodidae) parasites des animaux domestiques dans la région de Tizi-Ouzou*. Mémoire de Master. Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou ,60 p.
- Badolo H. (2014)** - *Contribution à l'étude épidémiologique des anaplasmoses et des babésioses suite à l'introduction récente de la tique Rhipicephalus (Boophilus) microplus (Canestrini, 1888) dans le Sud-Ouest du Burkina Faso*. Mémoire de Master. Institut du Développement Rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso de Burkina Faso, 50 p.
- Bouderda K. (2017)** - *Les Ixodidae parasites des bovins : Bio-écologie et distribution spatio-temporelle dans les régions d'El-Tarf et de Berrahal*. Thèse de Doctorat en sciences. Université Badjimokhtar Annaba, 143 p.
- Barbault R. (1981)** - *Ecologie des populations et des peuplements*. Ed. Masson et C. Paris, 200 p.
- Blondel J. (1979)** - *Biogéographie et Ecologie*. Ed. Masson. Paris, 1973 p.
- Ben Ouali L & Lardjane S. (2023)** - *Contribution à l'étude des Ixodidés dans la région de Tizi-Ouzou*. Mémoire de Master. Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 55 p.
- Bia L. (2017)** – *Contribution à l'étude de la diversité des tiques dans la région de Tizi-Ouzou*. Mémoire de Master. Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 60 p.

## Références Bibliographiques

**Boughareb A., Bousba Y & Laarbi. (2002)** - Contribution à l'étude des tiques (*Acarina-Ixodidae*) en Algérie, inventaire et dynamique semi saisonnière des populations des tiques dans la région de Tizi-Ouzou. Mémoire D.E.S. en biologie. Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, 35 p.

**Bedouhene A., Kelanemer R., Medrouh B., Kernif T., Saidi F., Tail G & Ziam H., (2022)** - Seasonal Dynamics and Predilection Sites of Ticks (*Acari: Ixodidae*) Feeding on Cows in the Western Parts of the Djurdjura, Algeria. *Front. Trop. Dis*,3,1-11.

**Boulangier N. & Lipsker D. (2015)** - Protection contre les piqûres de tiques. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*, 142 (4), 245–251.

**Courtioux B. & Hamidovic A. (2020)** - Se protéger contre les tiques. Actualités parapharmaceutiques. *Elsevier*, 59 (593), 52-55.

**Cuisance D., Barré N. & De-Deken R. (1994)** - Ectoparasites des animaux : méthodes de lutte écologique, biologique, génétique et mécanique. *Revue. Scientifique et Technique de l'Organisation Mondiale de la Santé Animale Office International des Épooties*, 13 (4) : 1305-1356.

**Conservation des forêts de Tizi-Ouzou (2025).**

**Defrance L. (2022)** - *Les tiques, parasites vecteurs de maladies humaines et animales*. Thèse de Doctorat Faculté de Pharmacie. Université de Lille 2, 96p.

**Duvallet G., Fontenille D. & Robert V. (2017)** - *Entomologie médicale et vétérinaire*. Ed. Cirad, Versailles, 688 p.

**Derradj L. & Kohil K. (2020)** - Identification and incidence of hard tick species during summer season 2019 in Jijel Province (northeastern Algeria). *Journal of parasitic diseases*. 1-8.

**Dumler J-S., Barbet A-F., Bekker C-P-J., Dasch G- A., Palmer G-H., Ray S-C., Rikihisa Y., & Rurangirwa, F-R. (2001)** - *Anaplasma phagocytophilum* and human granulocytic anaplasmosis. *Journal of Clinical Microbiology*, 39(4), 1109–1119.

**De la Fuente J., Almazán C., Blas-Machado U., Naranjo V., Blouin E-F., Meyer J-M. & Kocan K-M. (2008)** - The tick protective antigen, 4D8, is a conserved protein involved in modulation of tick blood digestion and reproduction. *Vaccine*, 26(19), 2242-2251.

## Références Bibliographiques

- Djouaher T., Chahed S., Beneldouz A., Eddakra N. & Brahmi K. (2023)** – Diversity of hard tick (Acari :Ixodidae) infesting small ruminants in some breeding farms in Tizi-Ouzou area (North Algeria). *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*,92(1),53-70doi :10.255118/0037-9565.11396.
- Domingos S., Antunes M., Barros-Battesti D-M., Venza J-M. & Beati L. (2013)** - Les tiques de la famille Nuttalliellidae : État des connaissances et perspectives de recherche. *Journal of Arachnology and Parasitology*, 50(4), 76-89.
- Dajoz R. (1971)** - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod. Paris, 434 p.
- Dajoz R. (1975)** - *Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, 549 p.
- Dajoz R. (2000)** -*Insect and forest environnement*. Ed. Lavoisier, Paris, 668 p.
- Dajoz R. (2006)** - *Précis d'écologie*. Ed., Dunod, Paris, 630 p.
- Dajoz R. (2010)** - *Dictionnaire Anatomie, systématique, biologie*. Ed. Lavoisier, Paris, 336p.
- Estrada-Pena A., Bouattour J-L., Camicas & Walker A-R., (2004)** - *Ticks of domestic animals in the Mediterranean region ICTTD*. University of Zaragoza,131 p.
- Estrada-Peña A., Martínez Avilés M. & Muñoz Reoyo M-J. (2012)** - Impact of climate trends on tick-borne pathogen transmission. *Frontiers in Physiology*, 3, 64.
- Estrada-Peña A. & De la Fuente J. (2014)** - The ecology of ticks and epidemiology of tick-borne diseases. *Parasites & Vectors*, 7(1), 1-20.
- Estrada-Peña A., Mihalca A-D. & Petney T-N. (2017)** - *Ticks of Europe and North Africa : A Guide to Species Identification*. Springer.
- Estrada-Peña A., & De la Fuente J. (2018)** - The ecology of ticks and epidemiology of tick-borne viral diseases. *Antiviral Research*, 158, 144-160.
- Ergonul O. (2006)** - Crimean-Congo haemorrhagic fever. *The Lancet Infectious Diseases*, 6(4), 203–214.
- Eisen L. & Eisen R-J. (2018)** - Prevention of tick-borne diseases. *Annual Review of Entomology*, 63, 323-342.
- Faurie C., Ferra C. & Medori P. (1980)** - *Ecologie*. Baillière J.B. Ed. Paris, 1091p.
- Faurie C., Ferra C., Medoi P. & Devaux J-L. (2012)** - *Ecologie approche scientifique et pratique*. Ed. Lavoisier (6), Paris, 488p.

## Références Bibliographiques

- Farhouh H. & Djennadi M. (2015)** - *Inventaire comparatif des tiques de la région de Bouzegane, et la détection moléculaire des Rickettsia (bactéries à développement intracellulaire obligatoire)*. Mémoire de Master. Faculté des Sciences biologiques et Sciences agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, 51 p.
- Francois J-B. (2008)** - *Les tiques chez les bovins en France*. Thèse de Doctorat en Pharmacie. Université Henri Poincare-Nancy 1, 107 p.
- Friesen K., Johnson L. & Smith R. (2018)** - Chemical Repellents in Tick Control: Efficacy and Limitations. *Journal of Veterinary Parasitology*, 45(3), 123-135.
- Foughali A-A., Jedidi M., Dhibi M., Mhadhbi M., Sassi L., Berber A., Bitam I. & Gharbi M. (2021)** - Infection by haemopathogens and tick infestation of sheep during summer season in Constantine region, Northeast Algeria. *Vet. Med. Sci*,7(3), 1–9.
- Ighilahriz L. (2022)** - *Situation épidémiologique de la Borréliose de Lyme dans la région de Tizi-Ouzou*. Mémoire de Master. Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, 62 p.
- Guglielmone A-A., Robbins R-G., Apanaskevich D-A., Petney T-N., Strick L-S. & Horak I-G. (2014)** - The geographic distribution of the ticks (Acari: Ixodidae) and their association with tick-borne diseases in livestock in the world. *Veterinary Parasitology*, 203(1-2), 39-44.
- Gharbi M. & Darghouth M-A. (2015)** – Control of tropical theileriosis (*Theileria annulata* infection in cattle) in North Africa. *Asian pacific Journal of Tropical Disease*, 5(7): 5005-510.
- Guglielmone A-A., Robbins R-G., Apanaskevich D-A., Petney T-N., Estrada-Peña A., Horak I-G. & Jongejan F. (2010)** - The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae of the world. *Zootaxa*, 2528(1), 1-28.
- Gray J-S., Dautel H., Estrada-Peña A., Kahl O. & Lindgren E. (2009)** - Effects of climate change on ticks and tick-borne diseases in Europe. *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases*, 2009, 593232.
- Guerrero F., Pérez de León A., Rodriguez-Vivas R., Jonsson N., Miller R. & Andreotti R. (2014)** - *Acaricide research and development, resistance and resistance monitoring*, Sonenshine De, Roe RM, editors, 2: 353-74.
- Haller X. (1992)** - *Méningo-encéphalite à tique, Les cas alsaciens, le point en 1991*, Éléments épidémiologique des départements de l'Est, Thèse, Université Louis Pasteur, Strasbourg, 130 p.

## Références Bibliographiques

- Hamel HD. (1987)** - The use of flumethrin 1% pour-on for the control of *Amblyomma* spp. in various Southern African countries. Onderstepoort, *Journal of Veterinary Research*, 54(3), 521-524.
- Hickling G. & Miller R. (2017)** - Environmental Management Strategies for Tick Control. *Veterinary Parasitology*, 243, 12-20.
- Jongejan F. & Uilenberg G. (2004)** - The global importance of ticks. *Parasitology*, 129 (S1): S3-S14.
- John L., Loexenstein G. & Prelec D. (2012)** - Measuring the prevalence of questionable the Research Practices with Incentive for Truth Telling, *Psychol sci.*, 23(5): 524-32.
- Kaddi N., Kerakria H-N-I. & Slimani H. (2020)** - *Les ectoparasitoses chez les caprins*. Mémoire de Master, Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques. Université de Tiaret, 65 p.
- Kaabour E-A., Khelifi-Ouchene N-A., Dahmani A. & Ouchene N. (2021)** - Study of the main abortive vector-borne diseases, theileriosis, babesiosis and anaplasmosis, in cattle in algeria. *Agricultura*, 3-4(119-120) : 51-58.
- Kocan K-M., De la Fuente J., Guglielmone A-A. & Meléndez R-D. (2003)** - Antigens and Alternatives for Control of *Anaplasma marginale* Infection in Cattle. *Clinical Microbiology Reviews*, 16(4), 698-712.
- Kernif T., Socolovschi C., Bitam I., Raoult D. & Parola P. (2016)** - Diversity and prevalence of tick-borne pathogens in ticks infesting livestock in Algeria. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 7(3): 460-466.
- Krause T-M., Huber A-D. & Schmitt C-J. (2021)** - Le succès parasitaire des tiques: Une analyse des pièces buccales et de leur rôle dans la fixation de l'hôte. *Parasitology Studies*, 45(6): 210–220.
- Khan Z., Abbas T. & Iqbal M. (2016)** - Genetic Approaches to Tick Resistance in Livestock. *Animal Genetics*, 47(5) : 567-578.
- 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, 157 p.

## Références Bibliographiques

**Kechemir S & Kloul L. (2024)** - *Etude des ectoparasites chez les caprins dans la région de tizi ouzou*. Mémoire de Master. Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 60 p.

**Latif A-A. & Walker A-R. (2004)** - *Pictorial Handbook of Hard and Soft Ticks of the World*. Elsevier Science.

**Lasbeur T. & Hadjal Y. (2022)** - *Etude épidémiologique de la babésiose bovine dans la région de Tizi-Ouzou*. Mémoire de Master. Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, 57 p.

**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.

**Le Mauff A. (2021)** - *Caractérisation moléculaire et pharmacologique des récepteurs nicotiniques neuronaux chez la tique Ixodes ricinus*. Thèse de Doctorat, École Doctorale Sante, Sciences Biologiques Et Chimie Du Vivant. Université D'Orléans, 263p.

**Le Long F. (2015)** - *Le point sur la maladie de Lyme en 2014-2015*. Thèse de Doctorat en Pharmacie. Université de Lille 2, 96p.

**Moulinier C. (2003)** - *Parasitologie et mycologie médicales*. Ed. EM. Inter. Lavoisier, Paris, 796 p.

**Mutin G. (1977)** - *La Mitidja, décolonisation et aspect géographique*. Ed. Office presse Universités, Alger, 606 p.

**McCoy K-D. & Boulanger N. (2015)** - *Tiques et maladies à tiques, Biologie, écologie évolutive, épidémiologie*. Marseille : IRD édition, 344 p.

**Marchand B. (2014)** - *Parasites et biodiversité : biologie et diversité des protistes et métazoaires parasites*. Ed. Ellipses Edition Marketing S.A., Paris cedex, 308 p.

**Molyneux DH. (1988)** - *Modern parasitology a textbook of parasitology* Oxford Blackwell scientific publications.

**Maurin M. & Raoult D. (1999)** - Q fever. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4): 518–553.

**Margolis L., Esch G-W., Holmes J-C., Kuris A-M. & Shad G-A. (1982)** - The use ecological terms in parasitology (Report of an ad hoc committee of the American Society of Parasitologists). *J. Parasitol.* 68 : 131-133.

## Références Bibliographiques

**Mamadou A. (2012)** - Les tiques et leur cycle de vie : Étude sur les stades nymphe et adulte. *Revue Internationale de Parasitologie*, 45(3), 123-136.

**Nait Remdane D. & Zamoum K. (2022)** - *Contribution à l'étude ethnobotanique dans deux régions Boghni et Iferhounéne (Tizi-Ouzou)*. Mémoire Master, Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, 145 p.

**Ouedraogo A-M. (1975)** - *Les tiques des animaux domestiques de Haute-Volta*. Thèse de Doctorat vétérinaire. Ecole Inter-états Des Sciences et Médecine Vétérinaire de Dakar, 127p.

**Ourrad O. (2023)** - *Etude rétrospective des Myiases en Algérie et diversité des espèces myiasigènes en grande Kabylie*. Thèse de Doctorat en Sciences Biologiques. Université Mouloud Mammeri, 190p.

**Ostfeld R-S., Price A., Hornboste V-L., Benjamin M-A. & Keesing F. (2006)** - Controlling Ticks and Tick-borne Zoonoses with Biological and Chemical Agents. *Bio-Science*, 56 (5) : 383-393.

**Office National de la Météorologie (O.N.M) Tizi-Ouzou (2025)**.

**Perez-Eid C. & Gilot B. (1998)** - Les tiques : cycles, habitats, hôtes, rôle pathogène, lutte. *Med. Mal. Infect.* 28 (n° spéciale) 335-343.

**Perez-Eid C. (2007)** - *Les tiques, Identification, biologie, importance médicale et vétérinaire*. Ed. Lavoisier, Paris, 316 p.

**Parola P & Raoult D. (2001)** - Ticks and tick-borne bacterial diseases in humans: an emerging infectious threat. *Erratum in. Clin Infect*, 33(5) : 749.

**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.

**Rabah sidhoum N., Boucheikhchoukh M. & Mechouk N. (2023)** - AI-based pathogenicity classification of flea and tick-borne diseases and seasonal distribution of some species in Algeria. *National Conference on Artificial Intelligence and its Applications, NCAIA*. 95-98.

**Rebaud A. (2006)** - *Eléments d'épidémiologie de la Babésiose bovine à Babesia divergens dans une clientèle des monts du Lyonnais*. Thèse de Doctorat Vétérinaire. Université Claude-Bernard Lyon1, 94p.

## Références Bibliographiques

- Rodrigues J., Silva M. & Almeida R. (2020)** - Biological Control of Ticks: Current Advances and Future Perspectives. *Journal of Invertebrate Pathology*, 174, 107-118.
- Ramade F. (1984)** - *Eléments d'écologie, écologie fondamentale*. Ed. McGrawhill. Paris, 397p.
- Ramade F. (2003)** - *Eléments d'écologie, Ecologie fondamentale*. Ed. Dunad, Paris, 690 p.
- Ramade F. (2009)** - *Elément d'écologie. Ecologie Fondamentale*. Ed. Dunod, Paris, 689p.
- Rochlin I. & Toledo A. (2020)** - Emerging tick-borne pathogens of public health importance: A mini-review. *Journal of Medical Entomology*, 57(6) : 1561-1575.
- Socolovschi C., Doudier B., Pages F. & Parola P. (2008)** - Tiques et maladies transmises à l'homme en Afrique. *Revue. Médecine Tropical*. 68 : 119-133 p.
- 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. Université de Toulouse, 156p.
- Sonenshine D-E. (1991)** - *Biology of Ticks (Vol. 1)*. Oxford University Press.
- Sonenshine D- E. & Roe R-M. (2014)** - *Biology of Ticks (2nd ed)*. Oxford University Press.
- Sacca L. (1982)** - *Les tiques (Amblyommidae) parasites de Bovins en république populaire de Benin*. Thèse de doctorat, Université de Dakar, Ecole Inter-État des sciences et médecine vétérinaires, Benin, 79p.
- Smith J-R. & Smith L-M. (2020)** - Ecological interactions and biodiversity resilience. *Nature Ecology & Evolution*, 4(5): 123–135.
- Sahibi & Rhalem. (2007)** - Tiques et maladies transmises par les tiques chez les bovins au Maroc. Transfert de technologie en agriculture. *Bull. Inf. Liaison PNTTA*, 151 :1-4.
- Si tayeb A. & Yamouchene L. (2024)** - *Détection moléculaire de Rickettsia sp et Coxiella burnetii chez les tiques et les puces dans la région de Tizi-Ouzou*. Mémoire de Master. Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, 69 p.
- Siguerdjidjene S. & Seridj T. (2024)** - *Détection et caractérisation des arbovirus à partir des tiques de la région de Tizi-Ouzou (Mekla et Bouzeguene)* Mémoire de Master II, Faculté des Sciences Biologique et des Science Agronomiques. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, 63 p.

## Références Bibliographiques

- Torki W. (2017)** - *Contribution à l'étude des ectoparasites et endoparasites chez les ovins de race Ould Djellal de la région de Bordj Ghardj (Bordj Bou Arreridj-Algérie)*. Mémoire de Master. École National Supérieure Vétérinaire, Algérie, 71p.
- Tissot-Dupont H. & Raoult D. (1993)** - Maladie transmise par les tiques, *Revue. Médecine interne*, 14(5): 300-306.
- Tuledo A., Olmeda A-S., Escudero R., Jado I., Valcarcel F., Casado-Nistal A-M., Rodriguez-Vargas M., Gil H. & Anda P. (2009)** - Tickborne Zoonotic bacteria in Ticks collected from central Spain. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 81 : 67-74.
- Vayssier-Taussat M. (2016)** - Les tiques : infections, co-infections et moyens de prévention. *Acad. Natle. Méd.* 200 (7): 1337-1348.
- Vannier E., Krause P-J. & Gewurz B-E. (2015)** - Human babesiosis. *Infectious Disease Clinics of North America*, 29(2): 357–370.
- Walker A-R., Bouattour A., Camicas J-L., Estrada-Peña A., Horak I-G., Latif A-A., Pegram R-G. & Preston P-M. (2003)** - *Ticks of Domestic Animals in Africa: A Guide to Identification of Species*. The University of Edinburgh, 221p.

## Résumé

Notre étude sur les tiques des animaux d'élevage a été réalisée dans quatre sites de la wilaya de Tizi-Ouzou, à savoir : Ain El Hammam, Beni Yenni, Mekla et Iferhounène. Cette étude s'est déroulée sur une période huit mois, allant du mois d'octobre 2024 au mois de mai 2025, les tiques ont été prélevées à l'aide d'une pince entomologique et conservées dans l'alcool à 70°. L'identification morphologique des espèces collectées a permis de recenser 06 espèces différentes, dont : *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Rh. turanicus*, *I. ricinus*, *H. marginatum* et *Hyalomma* sp. L'espèce la plus abondante été *Rh. sanguineus* avec un taux de 33,42%. Les indices de diversité de Shannon obtenus dans les différentes stations indiquent une diversité spécifique importante à l'exception du site de Iferhounène qui a enregistré une faible diversité. En ce qui concerne les valeurs d'équitabilité, elles traduisent un certain équilibre entre les individus des espèces recensées dans toutes les sites, à l'exception du sites d'Iferhounène, où le peuplement est déséquilibré par la dominance de l'espèce *I. ricinus*. Les résultats d'indices parasitaires calculés, témoigne sur une forte infestation parasitaire par les tiques dans notre région d'étude.

**Mots clés :** Diversité, tiques, Ixodidae, Animaux d'élevage, Tizi-Ouzou.

## Abstract

Our study on livestock ticks was carried out in four sites in the wilaya of Tizi-Ouzou, namely: Ain El Hammam, Beni Yenni, Mekla and Iferhounène. This study took place over a period of eight months, from October 2024 to May 2025, the ticks were collected using entomological forceps and preserved in 70° alcohols. The morphological identification of the collected species made it possible to identify 06 different species, including: *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Rh. turanicus*, *I. ricinus*, *H. marginatum* and *Hyalomma* sp. The most abundant species was *Rh. sanguineus* with a rate of 33.42%. The Shannon diversity indices obtained at the different stations indicate significant specific diversity with the exception of the Iferhounène site which recorded low diversity. Regarding the equitability values, they reflect a certain balance between individuals of the species recorded at all sites, with the exception of the Iferhounène site, where the population is unbalanced by the dominance of the species *I. ricinus*. The results of calculated parasite indices indicate a high parasitic tick infestation in our study region.

**Keywords:** Diversity, ticks, Ixodidae, Livestock, Tizi-Ouzou.