

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



جامعة الإخوة منتوري قسنطينة I
Frères Mentouri Constantine I University
Université Frères Mentouri Constantine I

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie Animale

كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم بيولوجيا الحيوان

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Biologie de contrôle de population d'insectes (BCPI)

Etude rétrospective des tiques (Arthropoda, Ixodidae) en Algérie.

Présenté par : KAMOUCHE Nahla

Le 20/06/2023

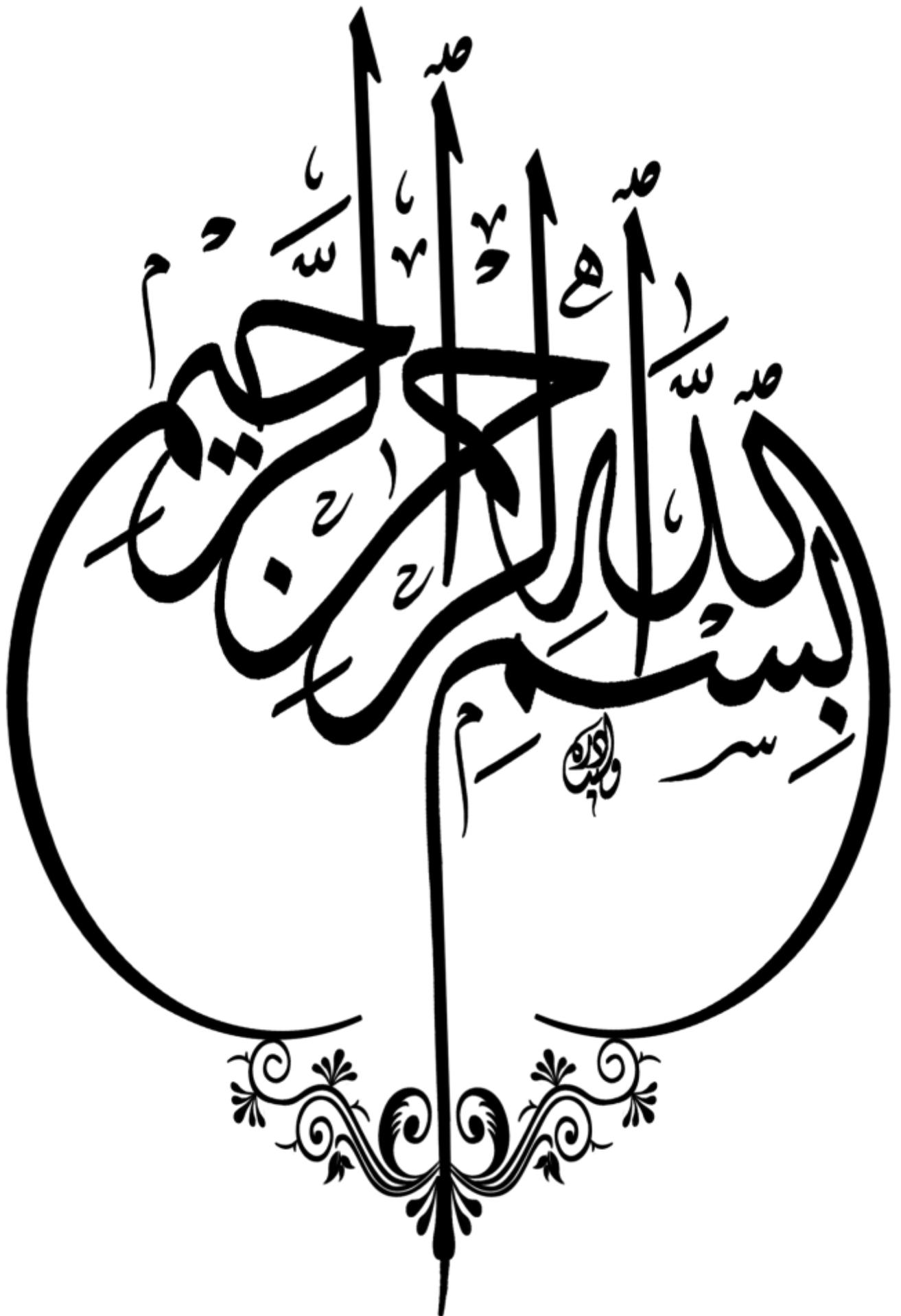
Président du jury : GUERROUDJ Fatima Zohra (MCB Université Farhat Abbas Sétif 1).

Encadrant : KOHIL Karima (Pr Université Frères Mentouri Constantine I)

Encadrant : CHAIB Aouatef (MCB Université Frères Mentouri Constantine I)

Examineur : BENMIRA Selma El Batoul (MCB Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf Mila)

Année universitaire
2022 - 2023



Remerciement

Je tiens tout d'abord à remercier dieu le tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la foi et la force d'accomplir ce modeste travail.

En seconde lieu, je tiens remercier aux personne qui ont contribué à l'avancée de cette mémoire via diverses collaborations et ont partagé avec moi leurs connaissances dans leurs domaines réceptifs.

*Je voulais tout d'abord adressé toute mon gratitude à la directrice de ce mémoire ; Pr « **kohil Karima** » pour sa patience, ses orientations scientifiques et Dr « **Chaib Aoutef** » pour son disponibilité et les conseils précieux qui ont contribué à alimenter mon réflexion.*

*Un grand merci à Dr « **Bakiri Asma** » et Dr « **Bendjaballah Mohamed** » qui étés derrière moi durant les moments difficiles et m'encourage pour continuer mes études.*

Mon vif remerciement va également au membres du jury :

*Président Dr « **Guerroudj** », examinateur Dr « **Benmira** »*

Pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon mémoire en acceptant d'examiner mon travail et de l'enrichir par leurs propositions.

*Un remerciement respectueux pour mon parrain Pr « **Brarhi Elhassen** ».*

*Enfin, je tien à exprimer mon sincères remerciement a tous les professeurs du **département de biologie** qui m'ont enseigné durant mon étude master 2, avec tout le respect que je leurs dois.*

Dédicace

J'ai l'immense plaisir de dédier ce modeste travail à ma chère maman symbole de douceur, tendresse, d'amour qui m'a toujours donné l'espoir et la volonté réussir.

A la mémoire de mon père « Abdelaziz », ma parraine « Rose », mon frère « Ahmed » et ma sœur « Wafa », que dieu les accueille dans son vaste paradis.

A mes grandes sœurs « Houda » et « Radia » qui m'a éclairé mon chemin et qui mon courage et soutenue toute au long de mes études.

Mes sœurs « Razika » et « Chahrazed » qui ont créer toujours le milieux favorable, l'ambiance joyeuse et l'atmosphère joviale.

A mes frères « Hichem » et « Abdelouwahab » qu'ils étions toujours derrière moi, ma tous donné sans recule.

A mes amis Nawal, Yasmine, imène, hakim, yahia, Tarek, Riad, Hamid, Samir...

NAHLA

sommaire	
Listes des figures	
Listes des Tableaux	
Introduction général	01
Chapitre I : Rappel bibliographique sur les tiques	03
1. Généralités sur les tiques	04
2. Classification des tiques	04
3. Caractères morphologiques généraux :	07
3.1. Le Capitulum ou Gnathosoma	07
3.2. L'idiosoma	07
4. Description morphologiques des tiques dures (ixodidae) :	08
4.1. Morphologie interne :	08
4.1.1. Apareil nerveux	08
4.1.2. Apareil respiratoire	08
4.1.3. Apareil circulatoire	09
4.1.4. Apareil digestif	09
4.1.5. Apareil excréteur	09
4.1.6. Apareil génital	10
4.2. Morphologie externe :	10
4.2.1. Le gnathosoma	10
4.2.2. Un hypostome	10
4.2.3. Deux chélicères	11
4.2.4. Deux pédipalpes	11
5. Description et morphologie des tiques molles (argasidaes).	12
6. Différences entre les tiques molles et les tiques dures :	13
6.1. Différences anatomiques	13
6.2. Différences morphologiques, écologiques et biologiques entre ixodidae et	15

argasidae	
7. Classification morpho-anatomiques des tiques dures (Ixodida) :	17
7.1. Identification des tiques :	17
7.1.1. Identification des genres des Ixodida	17
7.1.2. Identification des espèces des Ixodida	18
8. Détermination des tiques dures	24
Chapitre II: pathogénicité des tiques	35
Première partie: Etude Biologique	36
1. Morphologie externe selon les différents stades de développement (cycle de vie)	36
1.1. Les larves	36
1.2. Les nymphes	36
1.3. Les adultes	36
1.3.1. la femelle	37
1.3.2. le male	37
2. L'habitat des tiques	37
3. Mode de vie	37
3.1. La vie libre des tiques	38
3.2. La vie parasitaire	38
4. Alimentation de la tique	38
5. La reproduction chez la tique	39
6. cycle évolutif :	39
6.1. Le cycle triphasique	40
6.2. cycle diphasique	41
6.3. cycle monophasique	42
7. Nutrition	43
Deuxième parties: la Pathogénicité	44
1. Rôle vecteur des tiques	44
2. Rôle pathogène des tiques :	44
2.1. Rôle pathogène direct	44
2.2. Rôle pathogène indirect	45

3. Importance des tiques comme vecteur de maladies	46
4. Moyens de lutttes contre les tiques	48
4.1. Moyens chimiques	48
4.2. Moyens génétique	49
4.3. Moyens biologique	49
4.4. Vaccins anti-tiques	49
4.5. Lutte contre les tiques qui affectent la santé humaine	50
Chapitre III: retrospective des tiques	51
1. Introduction	52
2. Des études fait par des chercheurs algériens sur les ixodidae :	52
2.1. Dans la région de l'ouest algérien,1983	52
2.2. Eude dans la région est de l'Algérie ,2001	53
2.3. Eude dans la région est de l'Algérie,2003	53
2.4. Étude dans la région de l'ouest,2003	53
2.5. Étude réalisée à Adrar	54
2.6. Étude réalisée dans la région de Mila et El-Taref	55
2.7. Étude réalisée dans la région de Berrahal et EL-Taref	55
2.8. Étude réalisée dans la région de Sétif	56
2.9. Etude fait dans l'est algérien,2021	57
2.10. Eude fait dans la région de mila,2021	58
2.11. Etude fait dans l'est algérien région Guelma et Mila	58
Disscution et conclusion	62
abstract	63
ملخص	64
références	65
résumé	72

Figure 01: Répartition des principales familles, sous-familles et genres de tiques	05
Figure 02: Tiques dures Anonyme.6 : http://www.insecte.org	06
Figure 03: Tiques molles. Anonyme.3: http://www.coloradoticks.org	06
Figure 04 : Nuttalliellidae Anonyme.10 : http://www.wikipédia.org	06
Figure 05: morphologie général des tiques	08
Figure 06: morphologie comparés des argasidae et ixodidae	16
Anonymes du 07a-18b : MEDOUR.K, BOUDERD. A. MEDOUR, 2006. clés d'identification des Ixodina(AICARINA) Université Mentouri constantine, Alger.	30- 34
Figure 07a : Ixodes ricinus femelle Figure 07 b : Ixodes ricinus mâle.	
Figure 08 a : Boophilus annulatus femelle. Figure 08b: Boophilus annulatus mâle.	
Figure 09 a : Dermacentor marginatus femelle. Figure 09 b : Dermacentor marginatus mâle.	
Figure 10 a : Hyalomma aegyptium femelle. Figure 10 b : Hyalomma aegyptium mâle	
Figure 11 a : Hyalomma dromedarii femelle. Figure 11 b : Hyalomma dromedarii mâle.	
Figure 12 a, b : Hyalomma anatolicum excavatum. (a) = Femelle ; (b) = Mâle .	
Figure 13 a : Hyalomma lusitanicum femelle. Figure 13 b : Hyalomma lusitanicum mâle	
Figure 14 b : Hyalomma marginatum marginatum mâle.	
Figure 15 a : Hyalomma detritum detritum femelle.	
Figure 16 a : Hyalomma impeltatum femelle.	
Figure 17 a : Haemaphysalis punctata femelle.	
Figure 17 b : Haemaphysalis punctata mâle.	
Figure 18 a : <i>Rhipicephalus turanicus</i> femelle. Figure 18 b : <i>Rhipicephalus turanicus</i> mâle.	
Figure 19: larve	36

Figure 20 : nymphe	36
Figure 21: Cycle évolutif des tiques (Perèz-Eid, 2007)	37
Figure 22: Cycle de vie à trois hôtes (Madder, 2005)	40
Figure 23 :Cycle de vie à deux hôtes(Madder, 2005)	41
Figure 24 : Cycle de vie a un seul hôtes(Madder, 2005)	42
Figure 25 : Différents cycles des tiques selon le nombre d'hôtes (FRANCOIS, 2008 in RODHAIN et PEREZ, 1985)	42
Figure 26a : <i>Rhipicephalus camicasi</i> mâle partie ventrale Amouiri M et Rachi O. (2021)	57
Figure 26b : <i>Rhipicephalus camicasi</i> mâle partie dorsale Amouiri M et Rachi O. (2021)	57
Figure 27a : <i>Hyalomma tranctatum</i> mâle face ventrale Khemis L S et Medjmedj M. 2021	59
Figure 27b : <i>Hyalomma tranctatum</i> mâle face dorsale Khemis L S et Medjmedj M. 2021	59
Figure 28 : carte de la situation géographique de l'Algérie dans le nord d'Afrique et la localisation des wilayas (Sétif, Jijel, Mila, Constantine, Guelma, El-Tarf, Annaba, Oran, Tiart) et la répartition géographique des espèces Ixodidae genre Hyalomma.	60
Figure 29 : carte de la situation géographique de l'Algérie dans le nord d'Afrique et la localisation des wilayas (Sétif, Jijel, Mila, Constantine, Guelma, El-Tarf, Annaba, Oran, Tiart, Adrar.) et la répartition géographique des espèces Ixodidae genres Ricinus, Dermacentor, Haymephsalis, Rhipicephalus (Boophilus).	61

Tableau 01 : différences anatomiques et environnementales	14
Tableau 02 : Différences morphologiques, écologiques et biologiques entre Ixodidae et Argasidae Socholovschi et al. (2008).	15
Tableau 03 : montre les différents critères morpho-anatomiques pour l'identification des genres des Ixodida (Estrada-Peña et al., 2004).	17
Tableau 04 : Identification des espèces de tiques brévirostres (Estrada-Peña et al., 2004)	18
Tableau 05 : Identification des espèces de tiques longirostres (Estrada-Peña et al., 2004)	20
Tableau 06 : les différents critères morphologiques des espèces ixodidae présents en Algérie	25
Tableau 07 : Identification des espèces de tiques brévirostres	45
Tableau 08 : Identification des espèces de tiques longirostres	46
Tableau 09 : les différents critères morphologiques des espèces d' ixodidae present en Algérie	48

Introduction

Introduction général

L'ordre des acariens rassemble des arthropodes aux habitats et aux modes de vie variés, libres ou parasites d'organismes vivants appartenant au règne végétal ou au règne animal.

Les tiques constituent le sous-ordre des Metastigmata (ou *Ixodida*), qui se caractérisent par la présence d'une paire de stigmates très visibles en arrière des quatrième hanches.

On distingue deux principales familles de tiques : les Ixodidae ou tiques dures, les Argasidae ou tiques molles. Les Nuttalliellidae, micro-famille représentée par une seule espèce, parasitent les hirondelles en Afrique du Sud.

Tous les tiques et certains autres acariens sont parasites externes ou internes de vertébrés terrestres pendant au moins un stade de leur cycle de développement. Les acariens peuvent également se rencontrer sur les invertébrés. Ils peuvent être directement la cause de certaines maladies, mais, le plus souvent ils servent de vecteurs ou de réservoirs d'agent pathogènes. (Bernard Marchand, 2014).

Au cours de cette dernière décennie, une pathologie émergente a été diagnostiquée en Algérie sur des personnes présentant de graves symptômes englobant des troubles neurologiques, cutanés, articulaires et musculaires. Le diagnostic incrimine l'agent causal qui est la bactérie *Borrelia burgdorferi* transmise par la morsure de la tique infectée. Cette pathologie appelée Borréliose de Lyme ou Maladie de Lyme est actuellement très suivie par une équipe de l'Institut Pasteur d'Alger qui porte un intérêt particulier à *Ixodes ricinus* et lui consacre plusieurs recherches (Bitam, 2008).

On connaît de longue date leur importance en médecine vétérinaire, notamment dans la transmission des maladies exotiques, en particulier parasitaires comme les babésioses et theilerioses (Pérez-Eid, C. 2007).

Elles sont les plus importants ectoparasites de bétail et constituent un facteur limitant le développement de l'élevage dans plusieurs pays, et une source de pauvreté des petits éleveurs (Bowman, 2009).

La nuisance majeure de ces ectoparasites est en rapport avec leur capacité de transmission de certains germes pathogènes pour l'homme et les animaux, notamment les protozoaires sanguins. Ces derniers représentent un véritable fléau pour l'élevage et entraînent de lourdes pertes dans les cheptels atteints. Les réactions locales aux points de piqûres provoquant chez les animaux domestiques une hypersensibilité, une irritation ; l'inflammation et des dommages

physiques (M. Laamri,2012). Lorsqu'elles sont nombreuses les tiques peuvent provoquer aussi l'anémie et une réduction de la productivité.

II nous a semblé intéressant d'étudier ces ectoparasites dans l'Algérie. Pour avancer les connaissances fondamentales en vue d'améliorer.

Notre mémoire a consisté dans un premier temps à réaliser une partie théorique pour rappeler les notions morphologiques des tiques, leur biologie et, dans un deuxième temps nous exposons certains travaux réalisés en Algérie en particulier pour les tiques qui sont retrouvées chez les bovins et ce dans certaines régions d'Algérie pour compléter la liste faunistique concernant les Ixodidés ou tiques dures apportant ainsi une contribution dans le processus de la lutte contre les tiques en particulier chez les bovins.

Chapitre I : Rappel bibliographique sur les tiques

1. Généralités sur les tiques

Les Acaris ou acariens sont des organismes de taille réduite, à l'exception des représentants de l'ordre Des *Ixodida* ou tiques, dont la forme est extrêmement variée. Ils contiennent de nombreuses espèces parasites libres dans le sol et les eaux douce et salée parmi beaucoup qui détruisent les végétaux et les produits alimentaires stockés, les maladies qu'ils transmettent aux animaux (sauvages ; domestiques) et l'homme, les pertes causées dans les troupeaux par les affections qu'ils y transportent, cependant présente l'importance médicale, vétérinaire et économique qui croissant chaque jour. Ont attiré sur eux, d'une façon toute spéciale, l'attention des entomologistes.

Les tiques sont des hématophages stricts et ectoparasites impliqués dans la transmission de nombreux agents, bactériens, viraux, et protozoaires, pathogènes pour l'Homme et l'animal. (Lénaïg Halos., 2005).

Les tiques ou *Ixodida* sont les acariens les plus grands. Elles se distinguent par leur hypostome aParent armé de dent ou de crochets (Bernard Marchand, 2014).

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

2. Classification des tiques

La classification des tiques et la détermination de leur position systématique est un sujet qui a passionné les scientifiques depuis la moitié du XXème siècle. Initialement basée sur l'étude des caractères morphologiques, la répartition géographique et les caractéristiques biologiques.

Enbranchement : *Arthropoda*

Sous- Enbranchement *Chelicerata*

Classe : *Arachnida*

Sous-classe : *Acari (Acariens)*

Super-ordre : *Anactinotrichida (Parasitiformes)*

Ordre : *Ixodida (Metastigmata)*

Les tiques sont regroupées dans l'ordre des Ixodida (=Metastigmata). Cet ordre compte environ 880 espèces, réparties en trois familles (Moulinier. C,2002) (Jongejan F. 2011) (figure.01) :

-Les Ixodidae ou tiques dures, (figure.02), soit environ 700 espèces réparties en 5 grandes sousfamilles.

-Les Argasidae ou tiques molles, (figure. 03) soit environ 180 espèces, réparties en 2 grandes sous familles.

-Les Nuttalliellidae, (figure.04), famille intermédiaire comprenant une seule espèce sans intérêt médical et isolée dans le Sud de l'Afrique.

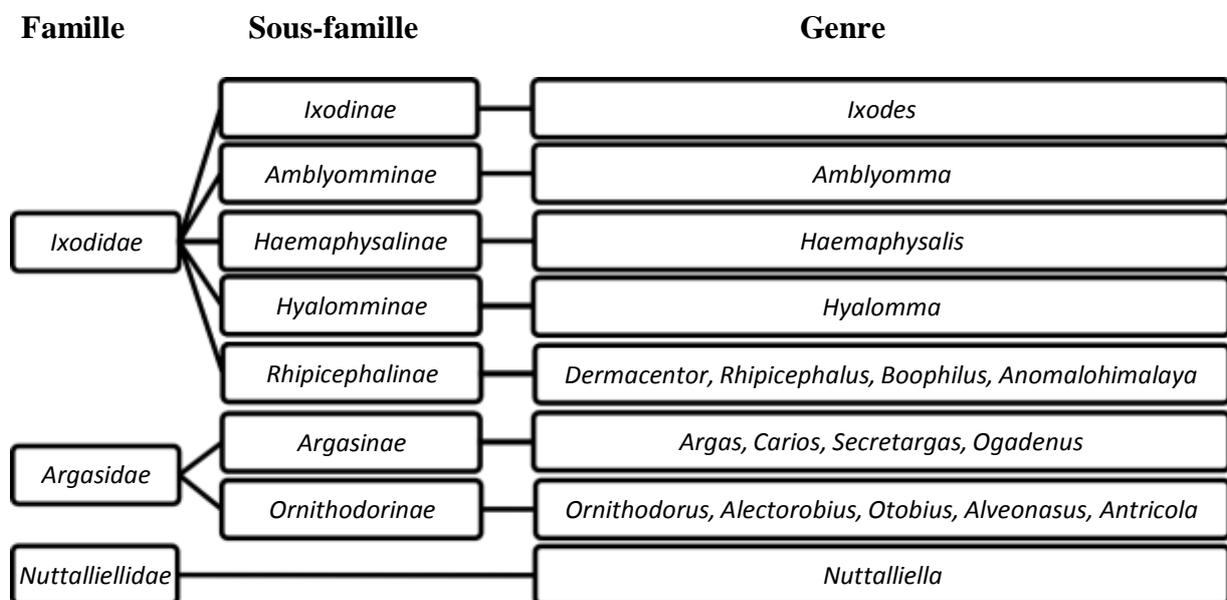


Figure 01: Répartition des principales familles, sous-familles et genres de tiques (Moulinier. C,2002).



Figure 02: Tiques dures **Anonyme.6 :**
<http://www.insecte.org>



Figure 03: Tiques molles **Anonyme.3:** <http://www.coloradoticks.org>.



Figure 04: Nuttalliellidae **Anonyme.10:** <http://www.wikipédia.org>

3. Caractères morphologiques généraux :

A tous les stades, les *Ixodidna* sont constitués d'un idiosoma non segmenté et d'un gnathosoma ou capitulum (Camicas et Morel, 2015), figure 05.

3.1. Le Capitulum ou Gnathosoma

Le capitulum comporte les organes nécessaires à la fixation de la tique sur l'hôte et à la succion du sang, qui sont selon Boyard (2007) :

-Latéralement : une partie de palpes, qui ont un rôle strictement sensoriel.

-Axialement en position ventrale : l'hypostome, qui est l'organe d'ancrage dans la peau de l'hôte, composé de nombreuses dents dirigées vers l'arrière.

-Axialement en position dorsale : les chélicères, qui constituent les pièces perforatrices et permettent l'incision des téguments de l'hôte, puis la pénétration de l'hypostome.

3.2. L'idiosoma

Le corps proprement dit se divisant en prosoma et étasoma (Ripert, 2007) - Le prosoma ou propodosma : porte les deux paires de pattes antérieures.

- Le métasoma ou métapodosma : porte les deux secondes paires de pattes.

L'ensemble de l'idiosome est ponctué de pores, de soies tactiles et de sensilles sécrétrices et mécano-réceptrices, dont la répartition est propre aux espèces (Boyard, 2007). La face ventrale de l'idiosome est formée par : des pattes, des stigmates et les plaques stigmatiques, un orifice anal et génital, glandes coxales et divers sillons : génital et anal (Ripert, 2007). Ainsi des pattes qui sont en nombre de quatre paires de pattes pour les nymphes et les adultes et trois pour les larves (Boyard, 2007).

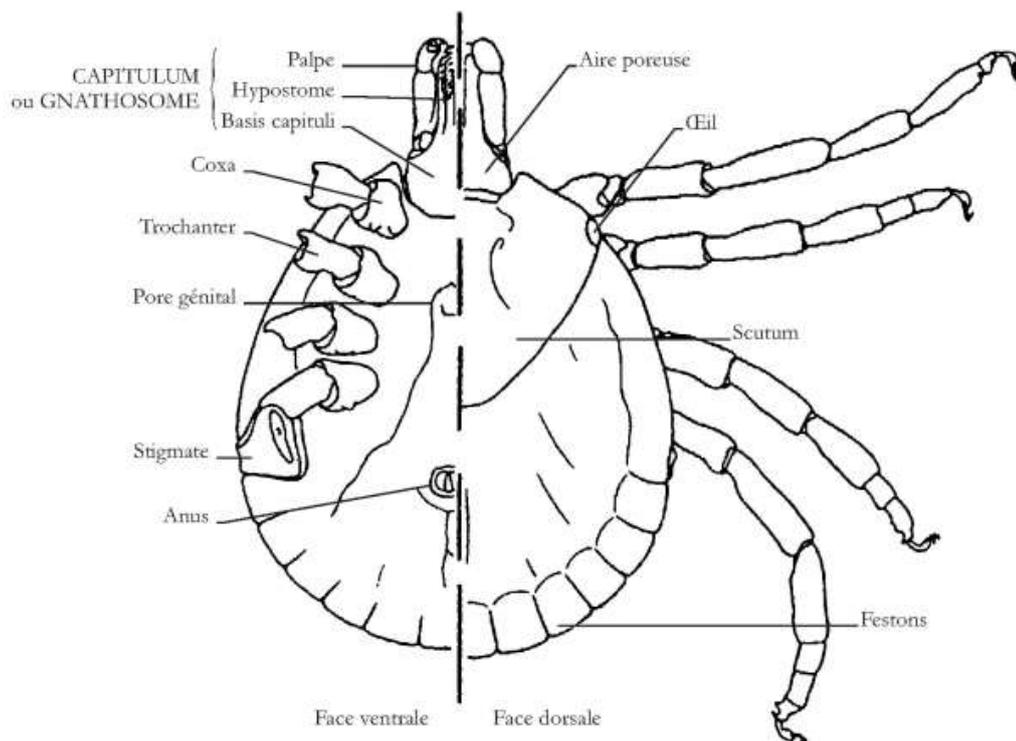


Figure 05 : morphologie général des tiques

4. Description morphologiques des tiques dures (ixodidae) :

Ce sont des Acariens ectoparasites hématophages obligatoires. Les tiques dures se distinguent des autres Acariens par leur morphologie et leur biologie. En effet, elles ont une plus grande taille (2- 30mm) (Socolovshi, 2008) et présentent un rostre. Leur cuticule est souple (surtout chez les femelles) et peut s'étendre en surface et en épaisseur lors de la réplétion (Yapi, 2007).

4.2. Morphologie interne :

4.2.1. Apareil nerveux

Il est concentré en un ganglion cérébroïde, traversé par l'oesophage. Des nerfs moteurs et sensitifs vont aller innervier la tique.

4.2.2. Apareil respiratoire

Hormis les larves qui, grâce à leur respiration transcutanée, sont dépourvues d'appareil respiratoire, les autres stades présentent un système trachéolaire ramifié. Ces trachéoles se

regroupent en deux trachées rejoignant chacune un atrium situé au niveau des stigmates respiratoires.

4.2.3. Apareil circulatoire

La cavité générale de la tique est remplie d'hémolymphe maintenant la paroi sous tension, ce qui permet une résistance à l'écrasement. L'hémolymphe, en dehors du maintien d'une pression osmotique, constitue la principale réserve hydrique et sert au transport de métabolites et d'hormones. Un cœur est présent en partie postérieure de la face dorsale et permet une circulation de l'hémolymphe. Le rythme est irrégulier, et des arrêts de plusieurs secondes sont fréquents (Don. A, 1961).

4.2.4. Apareil digestif

Le tractus digestif commence en avant par une cavité buccale, constituée par la juxtaposition des chélicères et de l'hypostome lors du repas. En arrière se trouve un pharynx musculaire qui permet la succion du sang et sa déglutition vers un œsophage ; il permet également l'émission de salive, via deux canaux salivaires qui le relie aux glandes salivaires. La salive joue un rôle majeur dans le repas sanguin (à la fois anesthésiante, anticoagulante, immunorégulatrice), et ces glandes sont très développées et volumineuses. L'œsophage débouche dans une cavité gastrique stomacale, présentant de nombreux diverticules ou caecums ramifiés, qui vont pouvoir se distendre lors du repas sanguin. C'est dans cette cavité que se dérouleront la digestion et le stockage du sang à long terme. Les caecums sont également en contact avec de nombreux organes, notamment les ovaires, ce qui explique le passage transovarien de nombreux germes pathogènes. Le tractus digestif se poursuit par un petit intestin court, aboutissant à un sac rectal, lui-même débouchant sur l'anus. (Haller. X, 1991) (Don A, 1961)

4.2.5. Apareil excréteur

Une paire de longs tubes de Malpighi vont venir au contact des principaux organes de la tique. Ils se terminent dans le sac rectal. Ils vont collecter les déchets nitrogenés produits par les différents organes, ce qui va former des cristaux de guanine qui seront évacués via le rectum.

Ces tubes de Malpighi jouent également un rôle dans la régulation osmotique en éliminant l'excès d'eau ingérée lors du repas sanguin. La tique peut ainsi concentrer plus d'hémoglobine et de protéines dans sa cavité gastrique (Don A, 1961).

4.2.6. Apareil génital

Chez la femelle, il n'y a présence que d'un seul ovaire médian volumineux en fer à cheval, reliés par deux oviductes latéraux à un utérus. Cet utérus est en contact avec le pore génital via le vagin, et avec un réceptacle séminal qui servira à stocker les spermatozoïdes.

Il y a présence d'un organe de Gené, constitué d'une glande abouchant au niveau des aires poreuses. Cet organe permettra lors de la ponte de recouvrir les œufs d'une cire lipidique pour éviter la déshydratation.

Chez le mâle, deux testicules tubulaires rejoignent une vésicule séminale via deux canaux déférents. En partie postérieure à cette vésicule, un complexe de glandes accessoires est présent médialement ; et la vésicule est en contact avec le gonopore par un conduit éjaculateur (Don A, 1961) (Huber K, 2010)

4.3. Morphologie externe :

Ces trois stases (larve, nymphe, adulte) présentent un corps d'aspect globuleux, Piriforme, aplati dorso-ventralement à jeun et plus ovoïde après un repas sanguin. Ce corps Ovalaire est issu de la soudure du céphalothorax et de l'abdomen. Ces deux parties, antérieure et postérieure, se nomment respectivement le gnathosoma et l'idiosoma (Chermette R., Bussieras. J. 1991).

4.3.1. Le gnathosoma

Constitue la partie antérieure du corps. Il comprend la base du rostre, sclérifiée (basis capituli ou capitulum), pouvant prendre une forme triangulaire, rectangulaire, trapézoïdale, hexagonale ou pentagonale et le rostre, lui-même composé de différents éléments. La base du rostre des adultes est développée et fixée sur des pièces sclérifiées formant le capitulum dont la pièce basale s'articule dans une échancrure du corps.

Les caractères morphologiques du rostre sont des éléments essentiels à la détermination des espèces de tiques dures et à la compréhension du rôle pathogène. On distingue des tiques longirostes (rostre nettement plus long que large) et des tiques brévirostres (rostre s'inscrivant grossièrement dans un carré). (Neveu-Lemaire M. 1938).

Le rostre quant à lui comporte :

4.3.2. Un hypostome

Pièce impaire médio-ventrale, résultant de la fusion de 2 pièces paires, portant des denticules dirigées vers l'arrière. Leur disposition est utilisée pour la systématique. Lorsque la

tique mâle n'est pas hématophage, on constate une réduction et une irrégularité de ces denticules.

4.3.3. Deux chélicères

Organes pairs, dorsaux, en lames, mobiles, portées sur deux baguettes, intervenant dans la lésion et la fixation par dilacération des tissus au moment de la pénétration. Ils se terminent par des crochets dirigés latéralement portant trois denticules ou lames. L'ensemble forme une sorte de doigt articulé mû par des muscles qui permettent la rétraction des chélicères dans une gaine.

4.3.4. Deux pédipalpes

Organes pairs latéraux à 4 articles (parfois plus ou moins soudés, généralement inégaux). Le dernier article atrophié n'est visible que ventralement, où il apparaît comme inséré dans une dépression du troisième article. Une concavité médiane permet aux pédipalpes de former une sorte d'étui ~~en~~ pour les autres pièces au repos.

Chez les femelles on note également la présence de deux aires poreuses sur la face Dorsale du capitulum qui sont les abouchements de glandes (organe de Géné) dont le rôle sécrétoire est d'imperméabiliser les œufs.

Le reste du corps beaucoup plus volumineux, porte le nom **d'idiosoma**. Sur Celui-ci, on retrouve en face dorsale un écusson chitinisé : le scutum, de couleur brun rougeâtre ou présentant des plaques émaillées chez certaines espèces des genres *Amblyomma* ou *Dermacentor*. Cet écusson est réduit chez la femelle et les stases immatures, permettant ainsi la croissance lors de la réplétion. Chez le mâle, ce scutum recouvre entièrement sa face dorsale et peut être accompagné par des plaques ventrales, ce qui explique le nom de tiques dures. Le scutum est parfois divisé sur sa surface par des sillons (cervical, scapulaire, médiodorsal, latéral, caudal) et son bord postérieur est parfois découpé en festons au nombre de 11 plus ou moins fusionnés (parfois absents). Sur la face dorsale se trouvent également les ocelles au niveau des pattes II. (Bourdeau P., 1993) et, (Blary A., 2004).

La face ventrale de l'idiosoma porte les 4 paires d'appendices locomoteurs (sauf chez la larve qui n'en compte que 3 paires), composés de 6 articles : la hanche ou coxa qui est utilisée pour la diagnose, puis le trochanter, la patella ou genua, le tibia et le tarse se terminant par une ventouse et 2 griffes, leur permettant un déplacement sur les objets lisses verticaux.

Ces pattes s'insèrent sur le corps via les quatre paires de hanches ou coxae sclérifiés,

situés latéralement et antérieurement, numérotés de I à IV de l'avant à l'arrière.

Ces coxae peuvent présenter 0, 1 ou 2 épines. Quand elles sont présentes, ces épines, plus ou moins longues seront utilisées comme critère de diagnose. Sur la première paire de pattes on retrouve un organe sensoriel : l'organe de Haller (organe possédant des soies sensorielles qui permettent de déceler une présence par détection de gaz carbonique).

Les tiques ne possèdent pas de poumons, mais dispose d'un système de trachées débouchant au voisinage de la hanche IV, par une paire de stigmates. Ceux-ci sont entourés d'un péritème qui prend une forme ovalaire chez les *Ixodidae* et de virgule chez les *Amblyommidae*. L'anus, ou uropore, est en position postéroventrale alors que l'orifice génital, ou gonopore, se trouve en position antéro-ventrale.

L'uropore est contourné par un sillon anal semi-circulaire en avant chez les *Ixodidae* (tiques *prostriata*) ou en arrière en forme de coupe chez les *Amblyommidae* (tiques *metastriata*).

5. Description et morphologie des tiques molles (argasidae).

Ces tiques sont des animaux de petites tailles et leurs larves (qui se développent en mordant un animal et y effectuant un repas de sang et de chair hydrolysée) sont très petites.

Le corps est ovale, de 10 à 20 mm à l'âge adulte, selon l'espèce, avec une allure générale rappelant celle de la plupart des acariens, si ce n'est que le dos est souvent aplati quand la tique n'est pas gonflée de sang, avec une forme en pointe côté tête chez certaines espèces.

Elles sont composées de deux parties : le capitulum et l'idiosome. L'absence de scutum laisse apparent le tégument chitinisé, d'apparence ridée ou chiffonnée (hors repas de sang), résistant à la déshydratation, d'où la dénomination de " tiques molles "

Les larves (hexapodes) se distinguent des adultes, par leur petite taille, mais aussi par un capitulum nettement distinct de l'idiosome, en position terminale.

Leur dernier article tarsal porte des pulvilles qui disparaissent aux stades suivants. Les nymphes ressemblent (en miniature) à la femelle adulte, sauf que leur pore génital est proportionnellement plus petit. Les larves ressemblent donc aux larves d'*Ixodidae*

Pour se nourrir elles parasitent diverses espèces et sont donc potentiellement vectrices d'agents pathogènes ; Selon les espèces, elles peuvent transmettre des virus, des bactéries, mais aussi des organismes de taille plus importante comme des protozoaires ou des nématodes.

Les Argasidae sont particulièrement sédentaires (endophilie et monotropisme), bien que pouvant être transportées par les animaux ou les prédateurs qui ont tué ces animaux (dont l'Homme ou le chat ou le chien). Elles passent généralement leur vie près de leur hôte (dans un terrier ou un nid ou une grotte, fissure, anfractuosité de falaise ou muraille, ou sous l'écorce d'un arbre...). Ils sont en outre pour la plupart très résistants, les adultes pouvant survivre sans nourriture (dans leur environnement) d'un à dix ans après le départ de leur hôte.

L'hôte se sensibilise et développe souvent des allergies à la salive de la tique (forte irritation, œdème, toxicoses.).

Les tiques de cette famille ne s'attaquent pas à l'homme, avec quelques exceptions, le plus souvent dues à deux espèces qui mordent et piquent l'Homme quand elles ne trouvent pas d'autres hôtes ; Ce sont des Argas (*Argas monolakensis*) et des Ornithodoros (*Ornithodoros coriaceus*, *O. erraticus* et *O. moubata*).

Dans l'anatomie : les Acariens sont différents des Insectes, la tête, le thorax sont fusionné pour former le céphalothorax (prosoma). Les adultes ont quatre paires de pattes, et sont dépourvues d'ailes et d'antennes. Leurs pièces buccales sont constituées par des chélicères adaptées à percer, d lacer les tissus et des pédipalpes   rôle sensoriel et la respiration est assurée par des trachées (Bussieras et Chermette, 1991).

6. Différences entre les tiques molles et les tiques dures :

6.1. Différences anatomiques :

De nombreuses différences anatomiques et environnementales permettent de différencier les Ixodidae et les Argasidae. Les principales sont rappelées dans le tableau 01.

Tableau 01 : différences anatomiques et environnementales

(Moulinier C 2002) (Georges J.2011) FACULTE DE PHARMACIE DE NANCY. Site de parasitologie. Disponible sur : (Page consultée en 09/2011).

Différences	Ixodidae	Argasidae
Morphologie	Présence d'un tégument sclérifié dur ("Tiques dures")	Tégument mou non sclérifié, à l'aspect de cuir ("Tiques molles") Présence de patellules.
	Rostre en position antérieure, visible depuis la face dorsale à tous les stades du cycle.	Rostre en position antérieure au stade larvaire, en position ventrale chez la nymphe et l'adulte.
	Pattes avec griffes et ambulacres.	Pattes avec griffes sans ambulacres.
	Présence d'un bouclier dorsal.	Absence de bouclier dorsal, peu de dimorphisme sexuel.
	Stigmates respiratoires derrière P4, entourées d'un péritrème.	Stigmates respiratoires entre P3 et P4, sans péritrème.
Environnement	Espèces exophiles, mœurs sauvages et contact avec l'hôte uniquement pour le parasitisme.	Espèces endophiles, mœurs domestiques et vie dans les gîtes/nids de l'hôte.
	Peu de repas sanguin, qui sont de longue durée (quelques jours). Activité diurne majoritaire.	Nombreux repas sanguins courts (15 minutes). Activité nocturne.
	La femelle réalise une seule ponte.	Possibilité de plusieurs pontes.
	Nombreux hôtes différents possibles	Hôte bien défini, pique l'homme uniquement en cas de nécessité.

6.2. Différences morphologiques, écologiques et biologiques entre ixodidae et argasidae :

-Selon (Socolovschi ,2008), les différences entre les tiques dures et les tiques molles sont d'ordre morphologique, écologique et biologique ; ils les résument dans le tableau 02 suivant :

Tableau 02 : Différences morphologiques, écologiques et biologiques entre Ixodidae et Argasidae Socholovschi, (2008).

caractéristiques	Tiques dures (ixodidae)	Tiques molles (argasidae)
Morphologie Capitulum Scutum Dimorphisme	Peu visible dorsalement Présent Marqué	Non visible dorsalement Absent Peu marqué
Ecologie Habitat	Divers, mais souvent ouverts exophiles. Certaines sont cependant endophiles	Environnements protégés (nids, terriers, cabanes...)
Activité saisonnière Recherche de l'hôte	Oui Recherche passive ou active dans les biotopes ouverts	En général peu marquée Parasitent l'hôte dans son terrier
Nombre d'hôtes Durée de vie	Habituellement 3, un par stade, souvent d'espèces différentes. Parfois 2 ou 1 Quelques mois à 3 ans. Peu résistantes au jeûne et la dessiccation	Habituellement 1 espèce d'hôte Longue (jusqu'à 20 ans). Résistantes au jeûne et la dessiccation
Biologie Stades nymphaux Repas Ponte	Un seul Un seul repas (plusieurs jours par stade) Une seule (jusqu'à 20 000 œufs)	Plusieurs Nymphes et adultes prennent Plusieurs repas rapides (Quelques minutes à quelques Heures) Après chaque repas de femelle Fécondée (20-500 œufs par Ponte)
Prise de poids pendant le repas	Importante, jusqu'à 100 fois le poids à jeun	Faible, pas plus de 12 fois

-Les différences morphologiques entre les ixodidae et argasidae est bien dans la figure si-de sous. Figure. 06 :

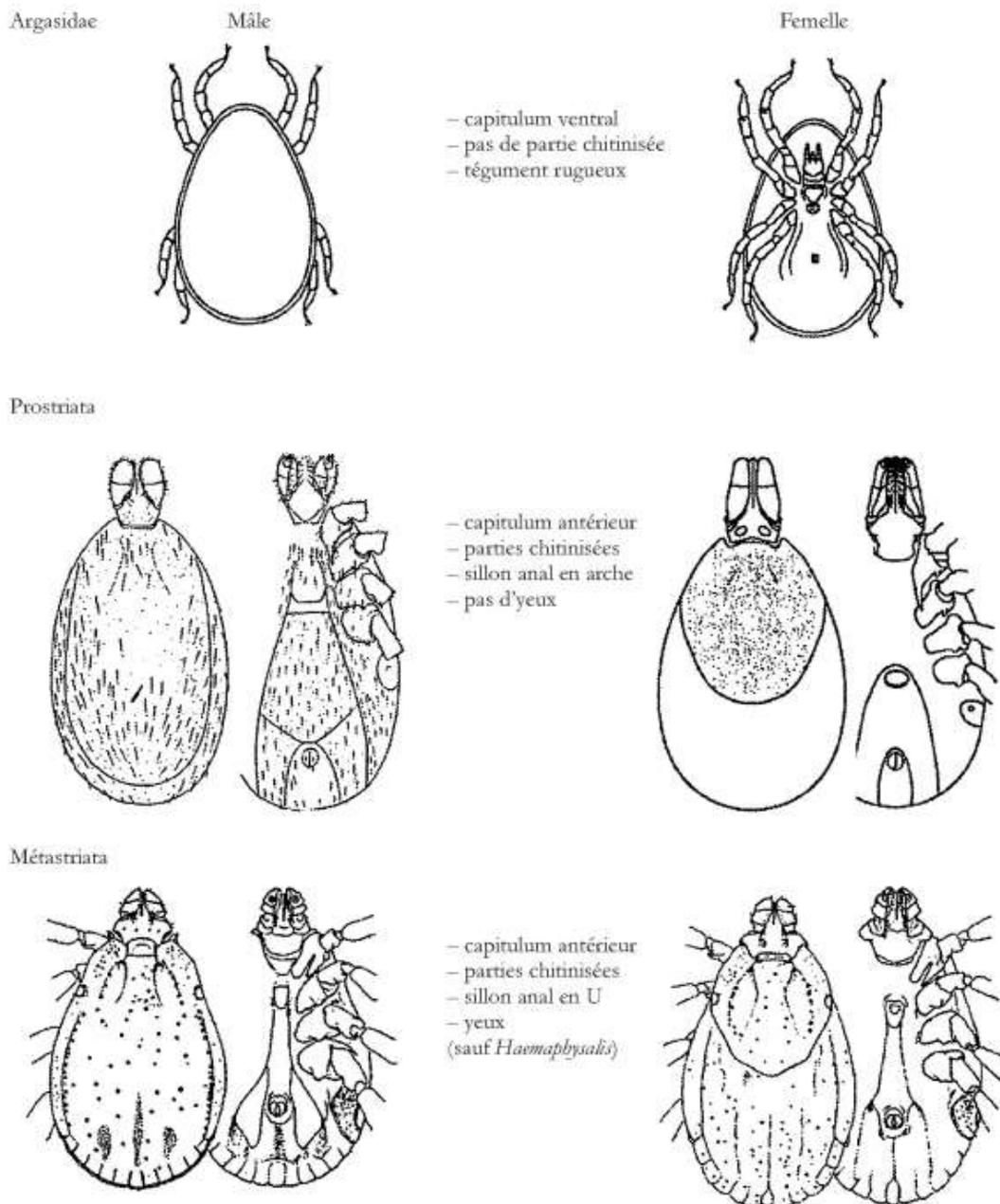


Figure 06 : morphologie comparés des argasidae et ixodidae

7. Classification morpho-anatomiques des tiques dures (Ixodida)

7.1. Identification des tiques

7.1.1. Identification des genres des Ixodida

Le **tableau 03** : montre les différents critères morpho-anatomiques pour l'identification des genres des Ixodida (Estrada-Peña et al., 2004).

<i>Amblyommidae</i>	Sillon péri-anal contourne l'anus postérieurement
<i>Boophilus</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Présence d'yeux, ● Absence de sillon anal et de festons, ● Un rostre court, ● Base du capitulum est hexagonale en vue dorsale, ● Mâle porte des écussons adanaux et adanaux accessoires, ● Coxa I est bifide, ● Pérित्रème est arrondi ou ovale.
<i>Haemaphysalis</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Absence d'yeux, ● Présence de sillon anal postérieur et de festons, ● Base du capitulum est carrée, ● Un rostre court, ● Ecusson uniforme (non ornementé), ● Coxa I n'est pas bifide, ● Pérित्रème est ovale.
<i>Hyalomma</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Présence d'yeux, ● Présence de sillon anal postérieur, ● Base du capitulum est rectangulaire en vue dorsale, ● Un rostre long, ● Ecusson uniforme (non ornementé), ● Coxa I est bifide, ● Les pattes portent souvent des anneaux blancs, ● Deuxième article des palpes est deux fois plus long que large.
<i>Rhipicephalus</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Présence d'yeux, ● Présence de sillon anal postérieur et de festons, ● Base du capitulum est hexagonale en vue dorsale, ● Un rostre court, ● Mâle porte des écussons adanaux et adanaux accessoires, ● Coxa I est bifide, ● Pérित्रème est en virgule.

<i>Dermacentor</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'yeux, • Présence de sillon anal postérieur et des festons, • Base du capitulum est rectangulaire en vue dorsale, • Un rostre court, • Ecusson très ornementé, • Coxa I est bifide • Mâle ne porte pas des écussons adanaux et adanaux accessoires,
<i>Ixodidae</i>	Sillon anal contourne l'anus antérieurement
<i>Ixodes</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Absence d'yeux, • Présence de sillon pré-anal, • Base du capitulum est rectangulaire en vue dorsale, • Un rostre long, • Ecusson uniforme, • Absence des festons, • Pérित्रème est circulaire.

7.1.2. Identification des espèces des Ixodida

Nous avons repris les critères d'identification des espèces des Ixodina brévirostrés dans le tableau 04 et ceux des longirostrés sont mis en exergues dans le tableau 05.

Tableau 04 : Identification des espèces de tiques brévirostrés (Estrada-Peña et al., 2004)

<i>Boophilus annulatus</i>	<p>Aires poreuses ovales Dents de l'hypostome sont rangées en 4 x 4 Marge interne de l'article 1 des palpes ne porte pas de protuberance Éperons du coxa 2 et 3 sont indistincts Couronne est bien distincts (Ouverture) Lèvre postérieure de l'orifice génital à la forme de U Eperons des plaques ventrales accessoires sont indistincts Eperons des plaques ventrales sont indistincts</p>
<i>Rhipicephalus bursa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La séparation des aires poreuses est étroite • Les angles latéraux de la base du capitulum sont tranchants • Les pédicelles palpes sont courts • La forme des champs cervicaux n'est pas aParente • La ponctuation interstitielle est de taille moyenne à grande. La distribution de la ponctuation interstitielle est dense • les yeux sont nettement convexes • La marge postérieure du scutum est nettement sinueuse • La couleur du scutum est foncée • Lèvre postérieure de l'orifice génital à la forme de V étroit <p>La texture des champs cervicaux a des zones ridées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le profil des sillons scapulaires est peu profond • Éperons antérieurs du coxa 1 sont visibles dorsalement • Les plaques accessoires ventrales sont petites • La forme des plaques ventrales est large et courbée

	<ul style="list-style-type: none"> • les zones des spiracles (les stigmates) ont des soies (setae) denses • Les sillons postérieurs sont distincts (peu profonds avec une texture légèrement froissée) • Le type des sillons latéraux est un sillon distinct (atteignant presque les yeux). La texture des sillons latéraux est ridée
<i>Rhipicephalus Sanguineus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La séparation des aires poreuses est large • Les angles latéraux de la base du capitulum sont tranchants • La forme des champs cervicaux est large et droite • La marge postérieure du scutum est nettement sinueuse (avec une courbe distinctement concave postérieure aux yeux) • La couleur du scutum est pâle (dans certaines populations, elle peut être foncée) • La ponctuation interstitielle est de taille petite à moyenne. La distribution de la ponctuation interstitielle est clairsemée (la densité de ces ponctuations est très variable) • Le profil des sillons scapulaires est escarpé • La texture des champs cervicaux a des zones ridées chez la femelle • les yeux sont légèrement convexes • Lèvre postérieure de l'orifice génital à la forme de U large • Éperons antérieurs du coxa 1 ne sont pas visibles dorsalement • La dépression des champs cervicaux n'est pas apparente • Les plaques ventrales accessoires sont larges • La forme des plaques ventrales est étroite et trapézoïdale • L'Appendice caudal est large chez les mâles nourris (il fait saillie comme un léger renflement) • les zones des stigmates ont des soies clairsemées. (Les plaques stigmatiques ont des queues étroites, la moitié de la largeur du feston adjacent), • Les sillons postérieurs sont distincts (profonds avec une texture ridée) • Les sillons latéraux sont distincts. Leur texture est lisse
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La séparation des aires poreuses est large • Les angles latéraux de la base du capitulum sont émoussés

	<ul style="list-style-type: none"> • La forme des champs cervicaux est large et courbée • les zones des stigmates ont des soies clairsemées. (Les plaques stigmates ont des queues larges, même largeur que le feston adjacent) • La marge postérieure du scutum est nettement sinueuse • La couleur du scutum et du conscutum est foncée • La ponctuation interstitielle est de taille petite à moyenne. La distribution de la ponctuation interstitielle est clairsemée • Le profil des sillons scapulaires est escarpé • La texture des champs cervicaux n'a pas de zones ridées • les yeux sont plats • Lèvre postérieure de l'orifice génital à la forme de U étroit • Éperons antérieurs du coxa 1 ne sont pas visibles dorsalement • La dépression des champs cervicaux est aParente • Les plaques ventrales accessoires sont larges • La forme des plaques ventrales est étroite et trapézoïdale (mais dans certains spécimens peut être large et courbée) • L'appendice caudal est large chez les mâles nourris (il fait saillie comme un renflement distinct) • Les sillons postérieurs sont distincts (dépressions profondes avec une texture froissée, les sillons postéro latéraux sont presque circulaires) • Les sillons latéraux sont distincts. Leurs texture est lisse (mais dans les populations Sud Africaines, ils sont ponctués)
<i>Dermacentor Marginatus</i>	<p>La forme des aires poreuses est ovale étroite (elle est également oblique)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eperon postérieur de l'article 2 des palpes est absent chez la femelle alors qu'il est court chez le mâle en vue dorsale • L'écart entre l'éperon interne et l'éperon externe du coxa 1 est moyen (l'éperon externe est légèrement plus court que l'éperon interne) • Lèvre postérieure de l'orifice génital à la forme de V étroit • La couronne est courte • Le sillon latéral est indistinct (le sillon est plus visible que les ponctuations qu'il contient) • Eperon postérieur du trochanter 1 est court en vue dorsale
<i>Haemaphysalis Punctata</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Taille 2 a 3 mm. • Les palpes font saillie en dehors par leur deuxième article. • Les trachanters portent généralement une forte épine dorsale rétrogarde. • La base du rostre a peu près rectangulaire. • Sallie des palpes beaucoup plus arrondie. • Cornes du bord postérieur de la base du rostre absentes ou peu accentuées. • Eperon dorsaux absent.

Tableau 05 : Identification des espèces de tiques longirostres (Estrada-Peña, 2004)

<p><i>Hyalomma anatolicum Excavatum</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le profil des sillons scapulaires est escarpé (ils atteignent presque la marge postérieure du scutum) • La couleur du scutum est foncée • La marge postérieure du scutum est légèrement sinueuse • La coloration des pattes est foncée avec des anneaux blancs distinct (également la couleur pâle des anneaux est irrégulière ou marbrée) • Les ponctuations sont petites chez la femelle mais larges chez le mâle. Leurs distribution est localisée: (nombre moyen principalement sur la partie antérieur du scutum chez la femelle) (dans les champs cervicaux, la dépression caudale et les marges du conscutum chez le mâle) • La dépression des champs cervicaux est aparente • La couleur du conscutum est foncée (Il est fortement sclérotisé) • Les sillons latéraux sont courts (mais distincts et avec une surface rugueuse) • Crêtes postérieures numéro deux. La dépression caudale est présente • Le feston central est pâle • Les festons para-centraux sont joints antérieurement • Le sillon postéro-médian est présent • Les sillons paramédians sont petits (peuvent être indistincts) • La lèvre antérieure de l'orifice génital est profonde • Le pli pré-auriculaire de l'orifice génital est convexe • Lèvre postérieure de l'orifice génital à la forme de U large (peut avoir une forme de V large). • Alignement des plaques subanales avec les plaques adanales. Les plaques subanales sont distinctes • Les plaques adanales ont des extrémités carrées • les zones des spiracles (les stigmates) ont des soies (setae) clairsemées
<p><i>Hyalomma aygeptum</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecussons adanaux en trapèze. • Ecussons accessoires de longueur normale. • Corp allongé • Ecusson a peine plus long que large. • Productions assez nombreuses mais pas d aspect chagrinés au scapulae. <p>Article 2 des palpes présence d une tache blanchatre a l extrimité antérieure.</p>

<p><i>Hyalomma detritum scupense</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le profil des sillons scapulaires est peu profond (ils n'atteignent pas la marge postérieure du scutum) • La couleur du scutum est foncée • La marge postérieure du scutum est légèrement sinueuse • les plaques spiracles (stigmatiques) ont des queues avec une courbe large vers la face dorsale • Absence d'anneaux blancs sur les pattes (absence de taches pâles sur la face dorsale des segments des pattes). Les pattes ont une couleur marron et sont assez courtes
-------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • Les ponctuations sont petites. Leur distribution est localisée: (petit nombre sur la partie antérieure du scutum; en le donnant un aspect lisse et brillant; chez la femelle) (sur les zones latérales, donnant au conscutum aussi un aspect lisse et brillant, chez le mâle) • La dépression des champs cervicaux est aParente (mais petite) • La couleur du conscutum est foncée • Les sillons latéraux sont longs (ils sont distincts pour le 1/3 de la longueur du conscutum puis continuent vers les yeux en tant que lignes de ponctuations) • Crêtes postérieures numéro quatre. La dépression caudale est présente • Le feston central est pâle (mais peut être foncé). Les festons para-centraux sont séparés antérieurement • Le sillon postéro-médian est présent • Les sillons paramédians sont petits • La lèvre antérieure de l'orifice génital est profonde • Le pli pré-auriculaire de l'orifice génital est concave • Lèvre postérieure de l'orifice génital à la forme de V large • Alignement des plaques subanales avec les plaques adanales. Les plaques subanales sont distinctes • Les plaques adanales ont des extrémités carrées • Les plaques stigmatiques ont des queues avec une courbe large vers la face dorsale
<p><i>Hyalomma impeltatum</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le profil des sillons scapulaires est peu profond (marqués par des colonnes de ponctuations et une surface rugueuse) • La couleur du scutum est foncée • La marge postérieure du scutum est nettement sinueuse • Présence d'anneaux blancs sur les pattes (ils sont indistincts) • Les ponctuations sont larges. Leur distribution est localisée: (sur le scapula et sur les sillons scapulaires chez la femelle) (sur les champs cervicaux et les sillons latéraux et peuvent être nombreux autour de la dépression caudale chez le mâle) • La dépression des champs cervicaux est aParente (mais petite) • La couleur du conscutum est foncée • Les sillons latéraux sont longs (sont distincts dans la partie postérieure et continuent jusqu'aux yeux sous forme de lignes de ponctuations) • Crêtes postérieures numéro deux. La dépression caudale est présente • Le feston central est pâle. Les festons para-centraux sont séparés antérieurement • Le sillon postéro-médian est présent (il est long) • Les sillons paramédians sont larges • La lèvre antérieure de l'orifice génital est profonde • Lèvre postérieure de l'orifice génital à la forme de V étroit (il y a aussi une paire de protubérances longues parallèles aux lèvres) • Alignement des plaques subanales avec les plaques adanales (dans les spécimens non nourris, ils sont dans cette position, mais dans les spécimens nourris, les plaques subanales se déplacent à l'extérieur de la ligne des plaques adanales au-delà de la marge postérieure du corps). Les plaques subanales sont distinctes

	<ul style="list-style-type: none"> • Les plaques adanales ont des extrémités carrées • les zones des stigmates ont des soies clairsemées
<i>Hyalomma lusitanicum</i>	<p>Le profil des sillons scapulaires est escarpé (Les sillons sont obscurcies par des lignes de ponctuations larges, mais ils atteignent la marge postérieure du scutum)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La couleur du scutum est foncée (mais il a une faible ornementation d'émail blanc sur le scapula) • La marge postérieure du scutum est nettement sinueuse (avec un contour nettement concave sous les yeux) • Présence d'ornementation d'émail blanc sur les pattes (sous forme de motifs irréguliers ou de marbrures sur leurs faces dorsales et latérales) alors que leurs faces ventrales est sans émail blanc) • Les ponctuations sont larges (mais il y a des ponctuations petites et d'autres très larges; ces dernières sont peu profondes, souvent réunies et avec une surface rugueuse). Leurs distribution est localisée: (les plus larges dans les champs cervicaux et les zones centrales chez la femelle et dans les zones marginales et la dépression caudale chez le mâle) • La dépression des champs cervicaux est aParente • La couleur du conscutum est foncée (peut avoir une ornementation d'émail blanc faible) • Les sillons latéraux sont courts • Crêtes postérieures numéro deux. La dépression caudale est présente • Le feston central est pâle (mais peut être foncé). Les festons paracentraux sont séparés antérieurement • Le sillon postéro-médian est présent • Les sillons paramédians sont absents • La lèvre antérieure de l'orifice génital est profonde • Le pli pré-auriculaire de l'orifice génital est convexe • Lèvre postérieure de l'orifice génital à la forme de V large • Alignement des plaques subanales avec les plaques adanales. Les plaques subanales sont distinctes • Les plaques adanales ont des extrémités carrées • les zones les stigmates ont des soies clairsemées
<i>Hyalomma marginatum marginatum</i>	<p>Le profil des sillons scapulaires est escarpé (ils n'atteignent pas la marge postérieure du scutum)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La couleur du scutum est foncée • La marge postérieure du scutum est nettement sinueuse • Présence d'anneaux blancs sur les pattes (il y a également des taches de couleur pâle le long des surfaces dorsales des segments centraux de toutes les pattes) • Les ponctuations sont petites. Leurs distribution est clairsemée (certaines populations ont des ponctuations plus denses) • La dépression des champs cervicaux est aParente • La couleur du conscutum est foncée • Les sillons latéraux sont longs (ils continuent jusqu' aux yeux en tant que lignes de ponctuations)

	<ul style="list-style-type: none"> • Crêtes postérieures numéro deux. La dépression caudale est présente (mais peu profonde) • Le feston central est foncé. Les festons para-centraux sont séparés antérieurement • Le sillon postéro-médian est présent • Les sillons paramédians sont petits (tout les sillons postérieurs sont peu profonds et peuvent être indistincts) • La lèvre antérieure de l'orifice génital est profonde • Le pli pré-auriculaire de l'orifice génital est convexe (il forme un renflement distinct) • Lèvre postérieure de l'orifice génital à la forme de U large • Alignement des plaques subanales avec les plaques adanales. Les plaques subanales sont distinctes (mais petites). • Les plaques adanales ont des extrémités carrées • les zones des stigmates ont des soies clairsemées.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><i>Ixodes ricinus</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les sillons scapulaires sont présents • L'alignement des palpes s'incline vers l'intérieur • Les tarsi sont effilés vers les griffes • Les ponctuations sont distinctes • Présence de soies sur le scutum • Soies sur l'alloscutum sont minces et incolores • La marge postérieure du scutum est légèrement sinueuse • Le type de coxa est normal • Auricules distincts • Eperons internes du coxa 1 sont longs • Eperons externes du coxa 2 à 4 sont distincts • L'alignement postérieur du sillon anal est long et divergent • La position de l'orifice génital est entre les coxae 4 chez la femelle et entre les coxae 3 chez le mâle • Les parties buccales des mâles sont plus courtes que celles des femelles (par rapport à la base du capitulum) • La face ventrale du corps a 2 paires et 2 simples plaques sclérotisées • Le sillon anal est formé entre les marges de la plaque anale simple et les plaques adanales paires.
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Détermination des tiques dures :

Dans le tableau ci-dessous (tableau.06) on a rapporté les 14 espèces existantes dans d'Algérie de famille ixodidae appartenant à 5 genres avec ses principales critères morphologiques :

Ixodes ricinus, *Dermacentor marginatus*, *Haemaphysalis punctata*, *Boophilus annulatus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus turanicus*,

Hyalomma aegyptum, *Hyalomma mauritanicum*, *Hyalomma impelatum*, *Hyalomma lusitanium*, *Hyalomma anatolium excavatum*, *Hyalomma margitanum margitanum*, *Hyalomma scupence*.

Tableau 06 : les différents critères morphologiques des espèces ixodidae présents en Algérie

	<i>Ixode ricinus</i> mâle	petite	absent	Longirostre forme effilé arrondi à l'apex		Au niveau de la hanche III .	prostarita	Pas d'Ecusson adanaux
	<i>Ixode ricinus</i> femelle	petite	absent	Longirostre forme effilé arrondi à l'apex	Epine interne longue atteint les hanches II	Au niveau de la hanche III .	prostarita	Ecusson dorsal peu ponctués plus long que large brun lisse Pas d'Ecusson adanaux
	<i>Dermacentor marginatus</i> mâle	grande	présent	Brévirostre Forme : rectangulaire	Coxa I : porte une courte épine externe Coxa IV plus étendue que les autres coxa en longueur		métastriata	Des ornements dorsaux d'email blanc .
	<i>Dermacentor marginatus</i> femelle	mo	présent	Brévirostre Forme : rectangulaire	Coxa I: porte une courte épine externe	Gonopore en forme : v	métastriata	Des ornements dorsaux d'email blanc .
	<i>Haemaphysalis punctata</i> mâle	petite	absent	Longirostre De forme carré	Coxa IV à éperon allongé concave vers l'intérieur Hanche I avec une courte épine interne. La hanche IV avec une forte épine	Coxa IV à éperon allongé concave vers l'intérieur	Sillon anal en forme Y	Ecusson dorsal brun sombre ponctué presque toute sa surface

					pointue aussi longue que la hauteur de la hanche incurvée en dehors			
	<i>Haemaphysalis punctata</i> femelle	petite	absent	Longirostre De forme carré .	Coxa II ;III ;IV à éperons interne courts à chacune des 4 hanches .	Vulve au niveau de la hanche IV	métastriata	Ecusson dorsal plus long que large
	<i>Boophilus annulatus</i> mâle	petite	présent	Brévirostre	Hanche I avec une saillie courte en guise épine interne une courte épine externe		métastriata	Ecusson dorsal brun clair presque sans ponctuations Ecusson adanaux longs et mince dépassent l'anus Ecusson accessoires moitié plus courts
	<i>Boophilus annulatus</i> femelle	petite	présent	Brévirostre	Hanches inermes		Sillon anal absent	Ecusson dorsal plus long que large
	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> mâle	petite	plat	Brévirostre	Hanche I fondue en deux épines une externe plus courtes et plus plates et une interne plus longue et plus pointue		métastriata	Ecusson dorsal rouge brun peu ponctuées Ecusson adanaux longs double fois que large Ecusson chitinisés présent
	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> femelle	petite	Présent plat	Brévirostre		Gonopore sclérites de l atrium mince convexe jaunatre	métastriata	Ecusson adanaux large aussi long 2 fois que larges

<i>Rhipicephalus bursa</i> mâle		Présent convexe	Brévirostre	Deux épérons subégaux 1 un interne 1 autre externe a chacune des hanche II et III et IV .		métastriata	Ecusson adanaux large aussi long 2 fois que larges
<i>Rhipicephalus bursa</i> femelle		Présent relief	Brévirostre	Coxa1 bifide	Lèvres postérieure du porc génital a la forme V	métastriata	Ecusson dorsal brun ovale plus large que long
<i>Rhipicephalus turanicus</i> mâle		Présent plat	Brévirostre	Coxa1 bifide		métastriata	Ecusson adanaux large aussi long 2 fois que larges
<i>Rhipicephalus turanicus</i> femelle		Présent plat	Brévirostre	Coxa1 bifide	Lèvre postérieure du pore génital à la forme U	métastriata	
<i>Hyalomma aegyptium</i> mâle	Plus petite	Présent	longirostre	Coxa I à épérons divergents de longueur moyenne		métastriata	Ecusson dorsale noir ou marron foncé
<i>Hyalomma aegyptium</i> femelle	grande	Présent	longirostre	Coxa I à épérons divergents de longueur moyenne	Gonopore à lèvre postérieure mince à relief antérieur convexe en carré	métastriata	Ecusson dorsale couleur brune plus long que large
<i>Hyalomma lusitanium</i> mâle	Plus petite	Présent	longirostre			métastriata	Ecusson présenté en outre dans a partie postérieure.
<i>Hyalomma lusitanium</i> femelle	grande	Présent	longirostre		Relief antérieur du gonopore en ovale longitudinal	métastriata	Ecusson dorsale ne présente pas dépoli en retrouve sur le rostre .
<i>Hyalomma margitanium</i> mâle	Plus petite	Présent	longirostre			métastriata	Ecussons adanaux présent

	<i>Hyalomma margitanium margitanium</i> femelle	grande	Présent	longirostre		Gonopore en forme de triangle étroit .	métastriata	Ecussons adanaux présent
	<i>Hyalomma impelatum</i> mâle	Plus petite	Présent	longirostre			métastriata	Ecussons adanaux présent
	<i>Hyaloma impelatum</i> femelle	grande	Présent	longirostre		Fond du gonopore en relief ovale remplissant	métastriata	Ecussons adanaux présent
	<i>Hyalomma exacovatum anatolicum</i> mâle	Plus petite	Présent	longirostre			métastriata	Ecussons adanaux présent
	<i>Hyalomma exacovatum anatolicum</i> femelle	grande		longirostre		Relief du gonopore ordinairement triangulaire ou trapèzoïde soies de l'alloscutum courtes	métastriata	Ecussons adanaux présent
	<i>Hyalomma scupense</i> male	moyenne	Présent	longirostre			métastriata	Ecussons adanaux présent
	<i>Hyalomma scupense</i> femelle	moyenne	Présent	longirostre		Relief du gonopore ordinairement triangulaire ou trapèzoïde soies de l'alloscutum courtes	métastriata	Ecussons adanaux présent
	<i>Hyalomma mauritanum</i> mâle	Plutôt petite	Présent	longirostre			métastriata	Ecussons dorsal rouge brun
	<i>Haylomma mauritanum</i> femelle	Plutôt petite	Présent	longirostre			métastriata	Ecusson dorsal plus long

Clés du tableau :

Position sillon anal :

- 1) Prostriata : position antérieure du sillon anal.
- 2) Méastriata : position postérieure du sillon anal.

Longueur du rostre :

- 1) Longirostre : rostre nettement plus long que large.
- 2) Brévirostre : rostre court.

Clés d'identification des Ixodina (ALCARINA) d'algérie :

Dans la planche des figures si dessous l'anatomie des principales espèces d'ixodidae en algérie male et femelles du figure 07.a jusqu'à le 18.a.

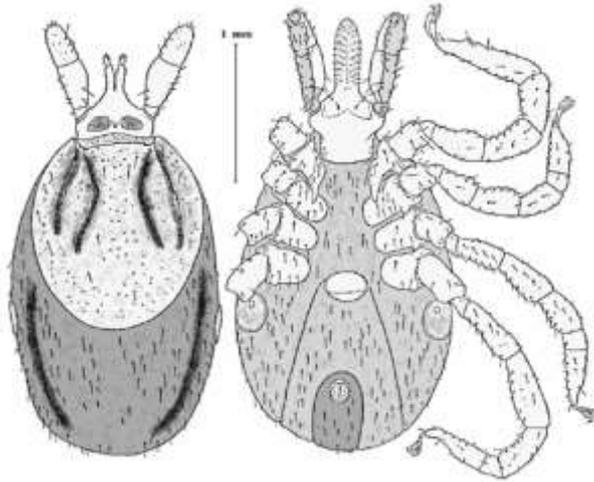


Figure 07a : *Ixodes ricinus* femelle.

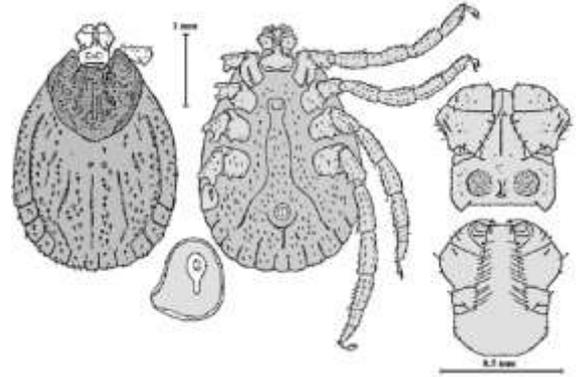


Figure 09 a : *Dermacentor marginatus* femelle.

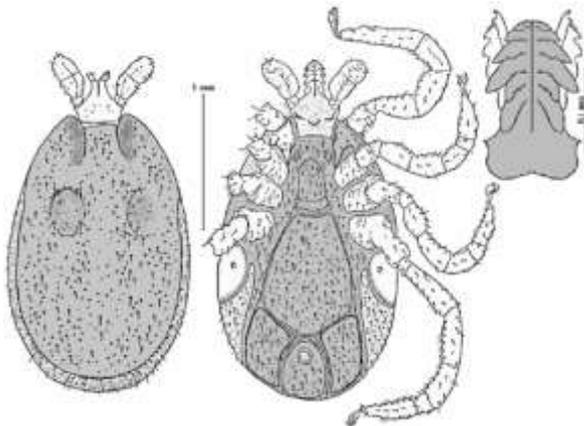


Figure 07b : *Ixodes ricinus* mâle.

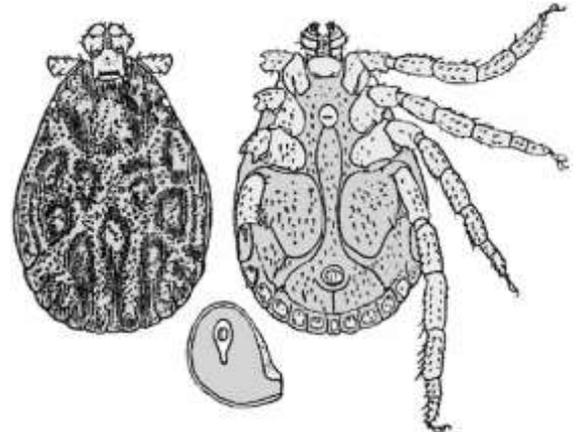


Figure 09 b : *Dermacentor marginatus* mâle.

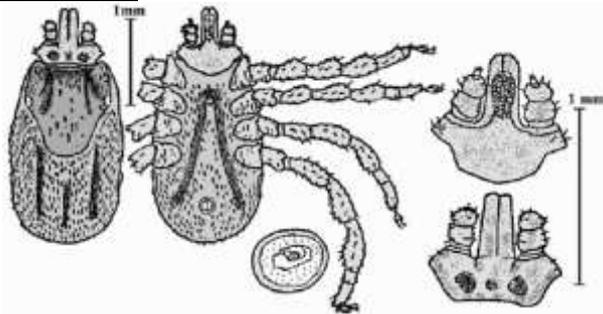


Figure 08 a : *Boophilus annulatus* femelle.

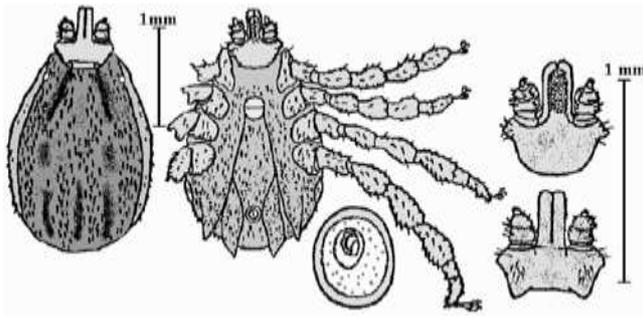


Figure 08 b: *Boophilus annulatus* mâle.

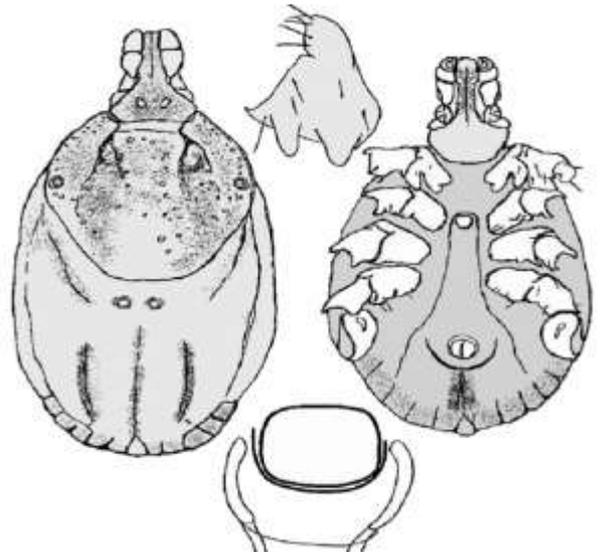


Figure 10 a: *Hyalomma aegyptium* femelle.

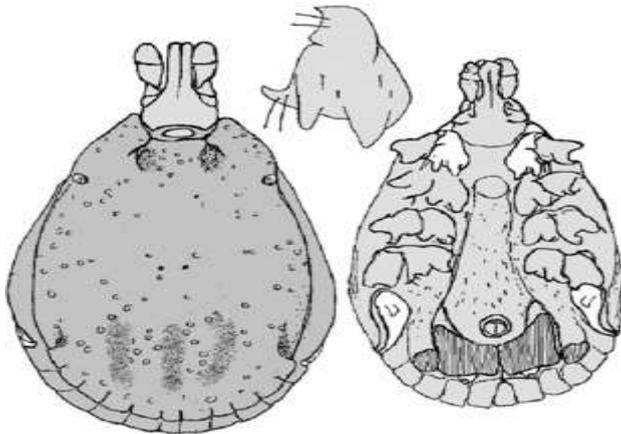


Figure 10 b : *Hyalomma aegyptium* mâle

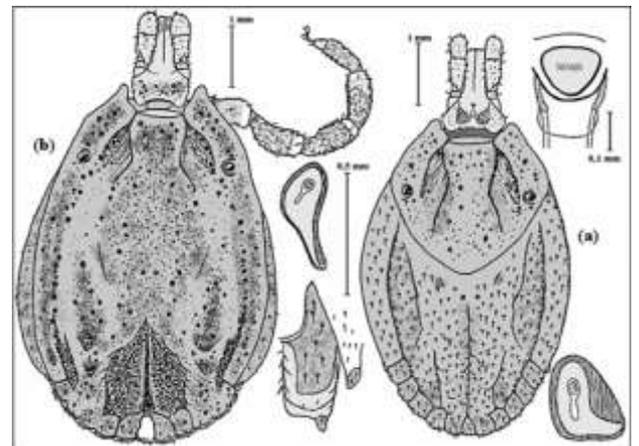


Figure 12 a, b : *Hyalomma anatolicum excavatum*.
(a) = Femelle ; (b) = Mâle.

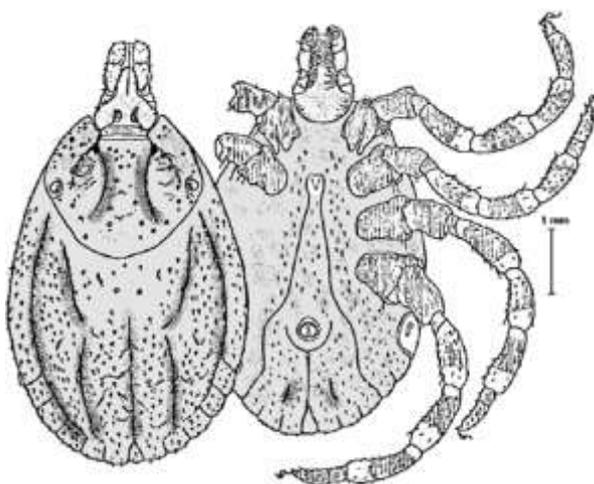


Figure 11 a: *Hyalomma dromedarii* femelle.

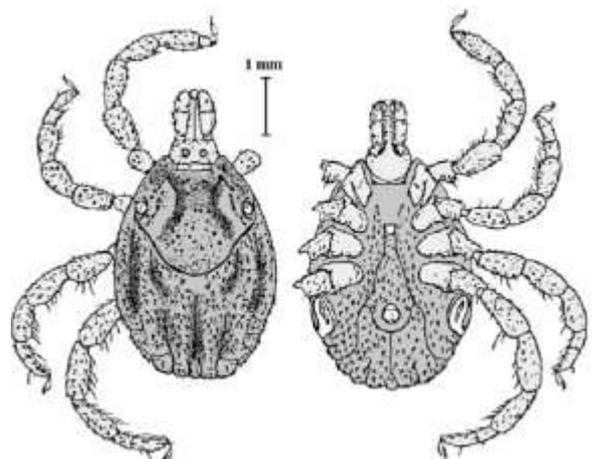


Figure 13 a : *Hyalomma lusitanicum* femelle.

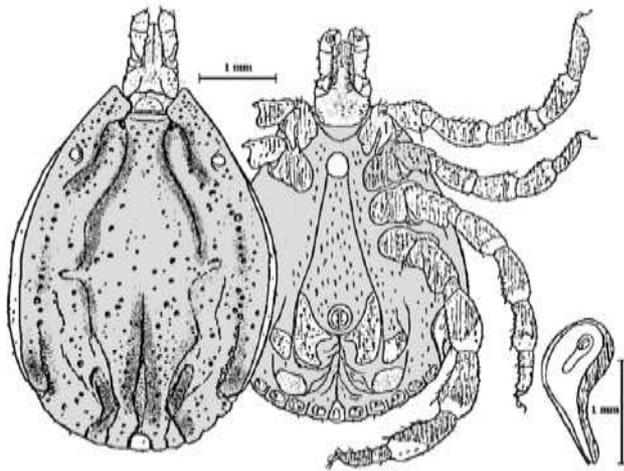


Figure 11 b : *Hyalomma dromedarii* mâle.

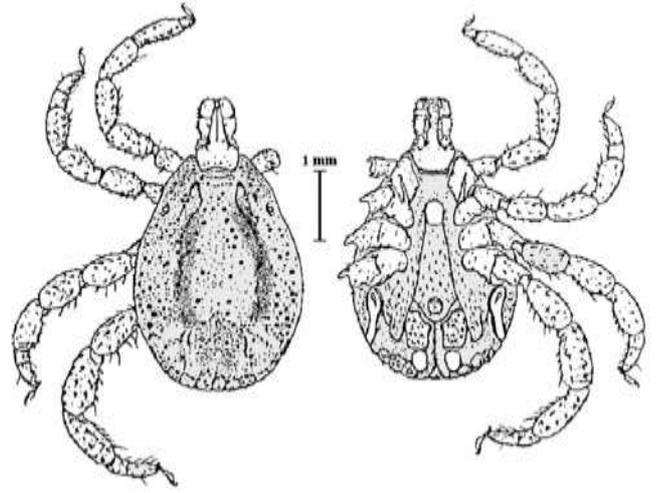


Figure 13 b : *Hyalomma lusitanicum* mâle

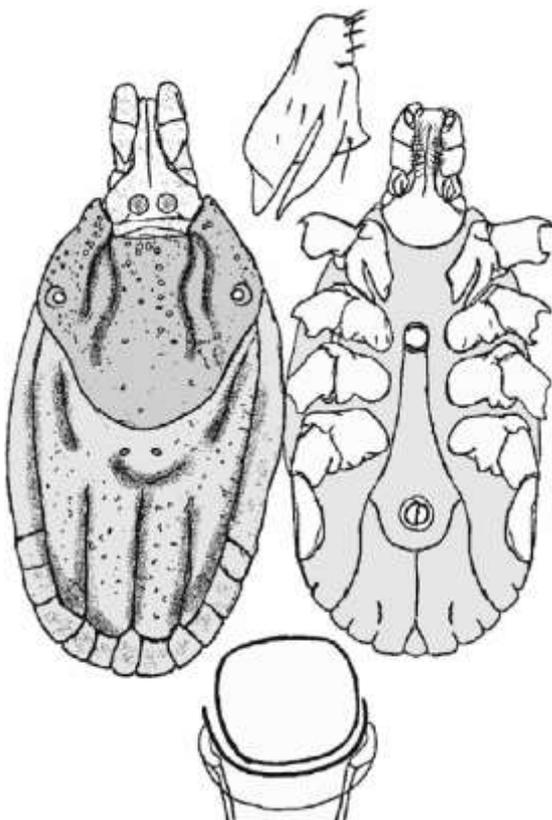


Figure 14 a : *Hyalomma marginatum marginatum* femelle

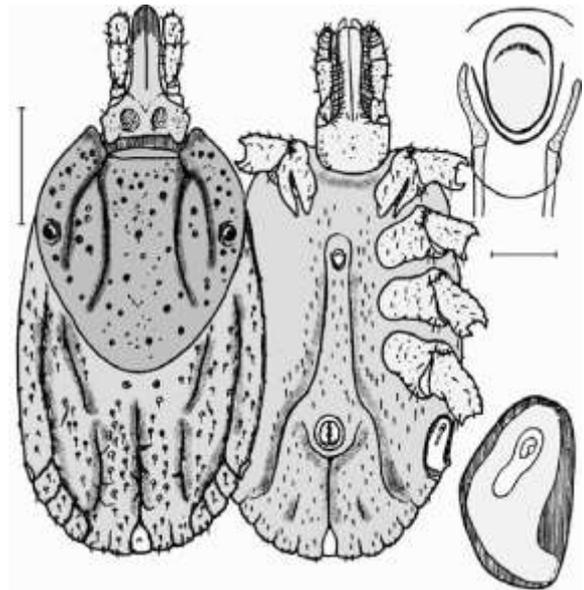


Figure 15 a : *Hyalomma detritum detritum* femelle.

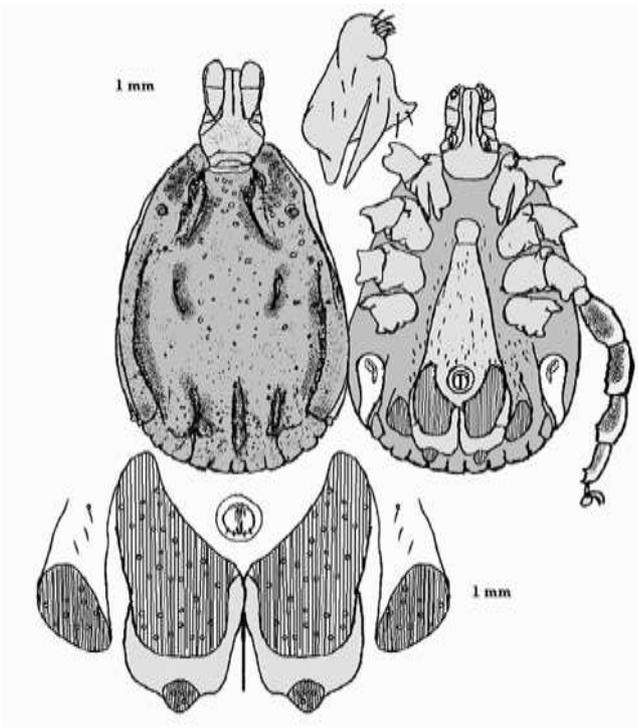


Figure 14 b : *Hyalomma marginatum marginatum* mâle.

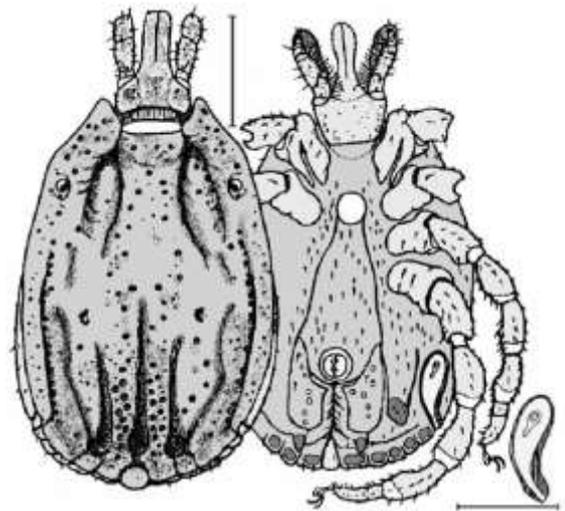


Figure 15 b : *Hyalomma detritum detritum* mâle.

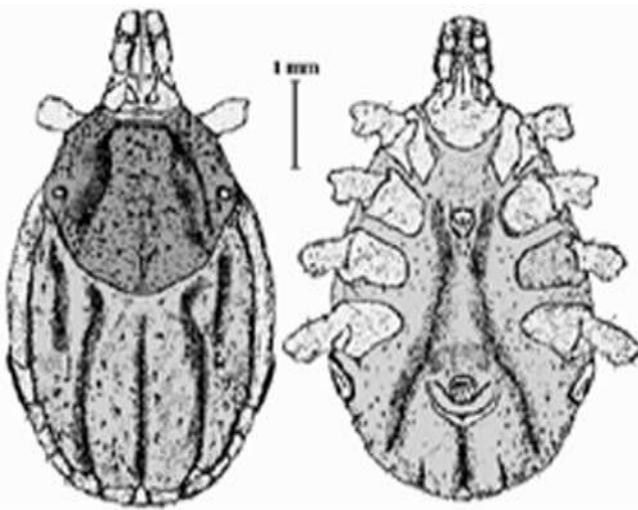


Figure 16 a : *Hyalomma impeltatum* femelle.

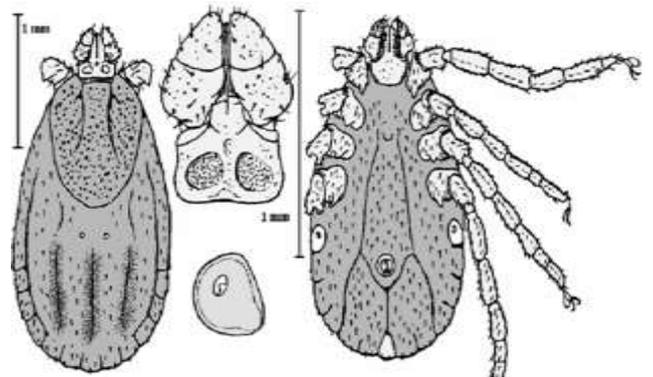


Figure 17 a: *Haemaphysalis punctata* femelle.

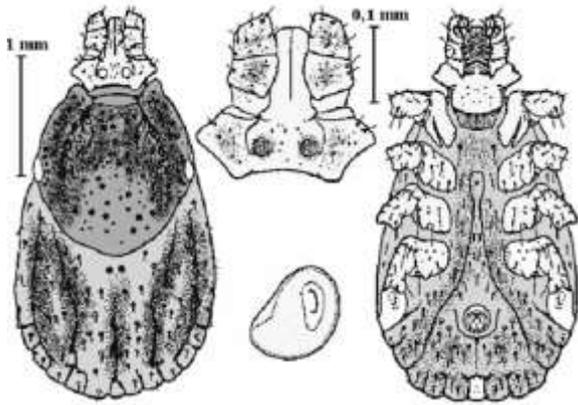


Figure 18 a : *Rhipicephalus turanicus* femelle.

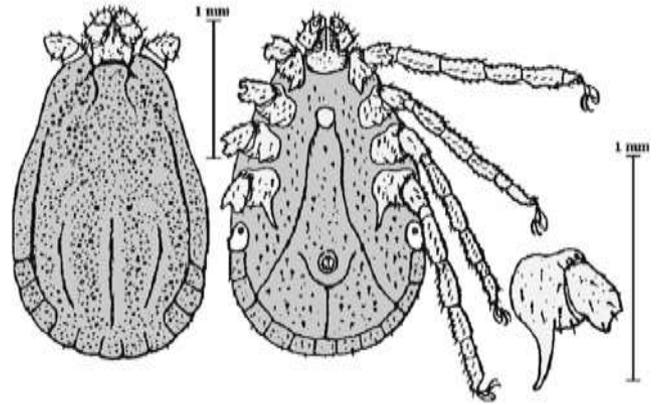


Figure 17 b : *Haemaphysalis punctata* mâle.

MEDOUR.K, BOUDERD. A. MEDOUR, 2006.clés d'identification des *Ixodina*(AICARINA) Université Mentouri constantine, Alger.

Chapitre II : pathogénicité des tiques

Première partie: Etude Biologique

1. Morphologie externe selon les différents stades de développement (cycle de vie) :

1.1. Les larves : à partir des centaines d'œufs pondus par la femelle, émergent de petites larves (moins d'un millimètre à la limite de la visibilité à l'œil nu), chacune munie de trois paires de pattes (héxapodes) les stigmates sont absents, (figure 19). Cette larve se fixe sur des micro-mammifères pour se nourrir de sang ; le repas sanguin va durer 2 à 4 jours. Ensuite, la larve tombe sur le sol, digère le sang absorbé et mue. Les larves sont pourvues d'un capitulum terminal par contre, elles n'ont pas de scutum, même si certaines d'entre-elles les possèdent à peu près au milieu de la face dorsale de l'idiosoma, une zone différenciée : appelée plaque dorsale (Bastin, 1981).

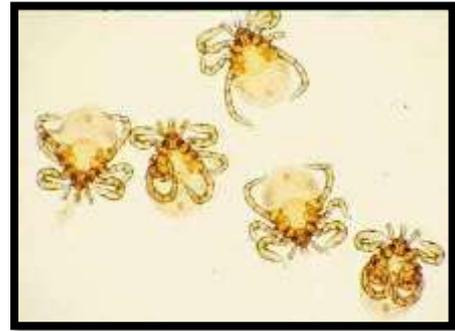


Figure 19 : Larves

1.2. Les nymphes : Les nymphes ont une morphologie générale semblable aux adultes femelles. Elles sont plus petites (1 à 2 mm), possèdent 4 paires de pattes ; n'étant pas sexuées, (figure 20). Elles ne possèdent pas d'aïres poreuses au niveau du capitulum (Mougel, 2011).



Figure 20 : Nymphe

Leurs hôtes sont de taille un peu plus grande comme les oiseaux, les reptiles ou les lièvres par exemple. Le repas de sang dure 4 à 6 jours. La nymphe atteint alors une taille d'environ deux millimètres, se détache, tombe au sol et va muer pour un stade adulte.

1.3. Les adultes : les mâles ou femelles mesurent à jeun trois à quatre millimètres.

1.3.1. La femelle va prendre un repas de sang qui va durer entre 6 et 10 jours, repas ayant lieu sur des animaux de taille relativement importante, comme par exemple les cervidés. Une fois son repas de sang terminé, va pondre

des œufs puis mourir à son tour. On rencontre, uniquement chez les femelles, deux aires poreuses qui sont les abouchements de glandes (organe de Géné) dont le rôle sécrétoire est d'imperméabiliser les œufs. Le corps de la femelle à jeun présente un scutum limité, sclérifié et pourvu de sillons permettant l'extension du tégument lors du repas sanguin (François, 2008).

1.3.2. Le mâle va copuler avec différentes femelles puis mourir. La femelle,

En tout, chaque tique du genre Ixodidae effectue trois repas au cours de sa vie et a donc trois possibilités de s'infecter sur des vertébrés en phase de bactériémie ou de virémie et, aux trois stades, la tique peut mordre l'homme et transmettre des agents pathogènes. Prend peu ou pas de repas sanguin. Le capitulum est de taille réduite et ne porte pas d'aires poreuses. De plus, contrairement à la femelle, le scutum, épais et rigide recouvre tout le tégument dorsal, ceci empêche le mâle de changer de taille au cours des repas sanguins (François, 2008).

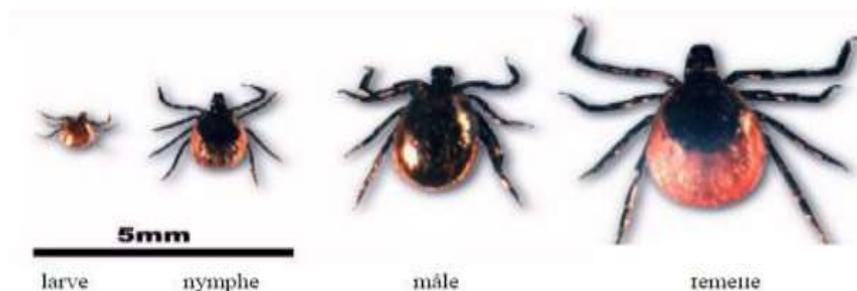


Figure 21: Cycle évolutif des tiques (Perèz-Eid, 2007)

2. L'habitat des tiques

Ont des préférences écologiques variables : certaines espèces vivent en milieu ouvert (exophiles), d'autres en milieu abrité (endophiles ou pholéophiles) ; une même espèce peut également occuper successivement les 2 habitats, en fonction des périodes de son cycle biologique. La densité des tiques est liée autant à la diversité des hôtes qu'au climat, qui influence à la fois la végétation, la température et l'hygrométrie, éléments déterminant dans la vie des tiques.

3. Mode de vie :

Les tiques sont des parasites temporaires et leurs phases de vie libre sont plus longues que leurs phases de vie parasitaire (Drevon-Gaillot, 2002).

➤ **La vie libre des tiques :** est étroitement liée aux conditions climatiques,

surtout la température et l'humidité qui constituent d'importants facteurs et critères de survie. Contrairement aux autres arthropodes hématophages, les tiques ne disposent pas d'importants moyens de déplacement (Beau et Francois, 2008), ainsi, durant la phase libre elles sont :

- Soit endophiles, vivant dans des terriers ou des nids où elles infestent l'hôte et s'y reproduisent. Elles se déplacent peu, l'infestation de l'hôte est facile, en revanche, l'attente est longue (Francois, 2008).
- Soit exophiles, passant l'essentiel de leur temps au sol, recourant à une stratégie de détection de l'hôte à distance ; elles sont attirées vers celui-ci par la chaleur dégagée, le gaz carbonique émis, et l'odeur. Une fois sur l'hôte, les tiques recherchent des zones propices, à peau fine, facile à percer (Beau, 2008). Néanmoins, de nombreuses espèces de tiques sont dites « mixtes », elles sont endophiles aux stades larvaire et nymphale et exophiles au stade adulte (Francois, 2008).
- **La vie parasitaire :** tient compte de la spécificité d'hôte. On distingue ainsi, des tiques spécifiques, qui ne parasitent qu'une seule espèce d'hôte, et des tiques sélectives qui ne parasitent qu'un seul groupe d'espèces, cas de certaines tiques qui parasitent sélectivement les carnivores (Drevon-Gaillot, 2002).

A l'opposé, les tiques ubiquistes qui n'ont aucune spécificité d'hôte, se fixent facilement sur des hôtes inhabituels, dont l'homme en particulier, mais seuls trois genres, *Ixodes*, *Haemaphysalis* et *Amblyomma*, manifestent ce type de préférence trophique (Perez- Eid, 2007 ; Drevon-Gaillot, 2002).

4. L'alimentation de la tique

Les tiques ne prennent que trois repas dans toute leur vie, chacun sur un animal différent, et les aliments absorbés lors de chacun de ces repas aident à la mue subséquente ou à la ponte. Le repas s'étend sur 3 à 14 jours et les tiques ne se détachent qu'à la toute fin du repas pour se laisser choir sur le sol. Les femelles adultes ainsi que les stades larve et nymphe ingèrent une grande quantité de sang, de 10 à 100 fois leur poids initial (Kidd et Breitschwerdt, 2003), ce qui distend grandement leur abdomen. Chez la femelle repue, la nourriture servira à préparer la ponte de centaines d'œufs, laquelle survient quelques jours plus tard. Au moment du repas la tique injecte une abondante salive pour se débarrasser des liquides absorbés.

L'alimentation comporte plusieurs étapes successives. Le repas débute par une phase d'ingestion lente (durée de 4 à 8 jours ; le poids de la tique augmente par un facteur de 10 environ) suivie d'une phase d'engorgement rapide (durée de 24 heures, le poids augmente encore par un autre facteur de 10), le poids étant l'élément déclencheur (Kaufman, 2008). Une tique décrochée de son hôte durant la première phase pourra chercher à compléter son repas sur un deuxième hôte (Rees, 2008), mais pas une fois celle-ci terminée. La prise de sang constitue un signal pour le début de changements physiologiques et du développement importants (Kaufman, 2008). Le temps écoulé entre chaque repas ~~peut~~ s'étendre sur plusieurs mois.

5. La reproduction chez la tique

Les tiques appartenant au genre *Ixodes* pourraient s'accoupler à l'extérieur de l'hôte, avant de prendre leur repas. L'accouplement est réglé par des phéromones qui permettent l'agrégation (Kaufman, 2008). Les tiques mâles n'ont pas d'organe copulatoire et transfèrent leur sperme par leurs pièces buccales introduites dans le gonopore et le vagin de la femelle. Le transfert prend environ une à deux heures et la salive sécrétée par le mâle sert de lubrifiant, mais pourrait également jouer un rôle dans le développement de l'oocyte. Le mâle reste à proximité de la femelle après l'accouplement, probablement pour éloigner les autres mâles (Kaufman, 2008). Une cire entoure les œufs pour les protéger de l'eau, leur permettre de coller ensemble et probablement pour les protéger contre les champignons du sol et autres microbes (Mans et coll, 2008).

6. Cycle évolutif des tiques

Il existe trois types de cycle évolutif en fonction du nombre d'hôtes nécessaires :

6.1. Le cycle triphasique : ou à trois hôtes : la fécondation a lieu sur l'hôte

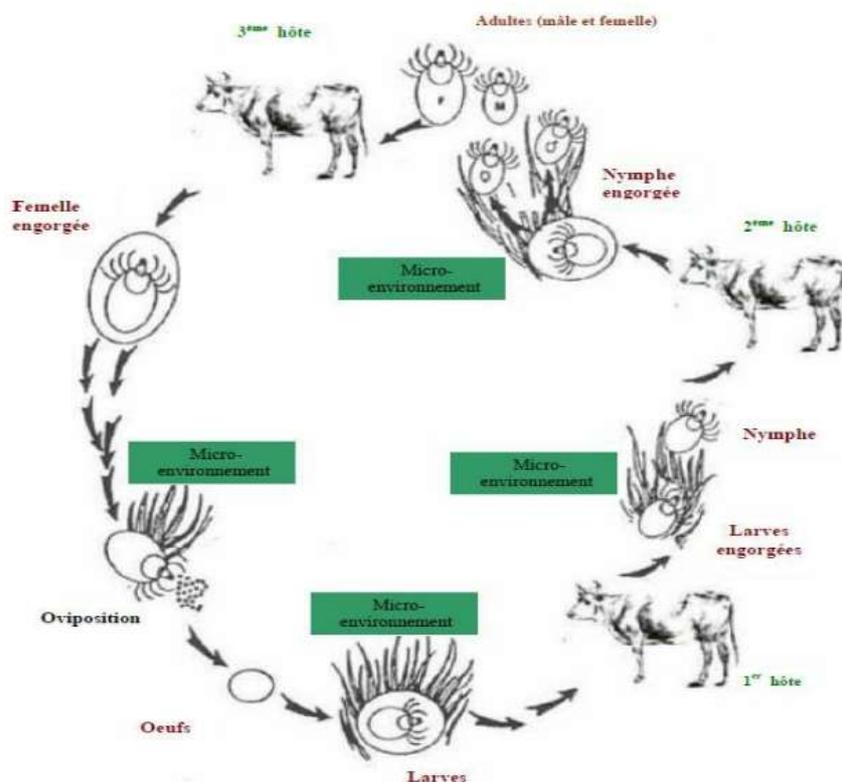


Figure 22: Cycle de vie à trois hôtes (Madder, 2005)

(plus rarement au sol), la femelle se gorge ensuite pendant plusieurs jours puis se laisse tomber au sol, (figure 22). Elle cherche un endroit sombre et abrité pour pondre, après un repos d'une ou plusieurs semaines. La femelle pond entre 500 et 7000 œufs durant plusieurs semaines et meurt. Les œufs éclosent après une incubation de 2 à 36 semaines (selon l'espèce et les conditions climatiques). La vie larvaire commence et lorsque les conditions climatiques sont favorables, la larve se hisse au sommet d'un brin d'herbe et tend ses pattes dans le vide en attendant le passage de son hôte. Elle s'y fixe, prend son repas sanguin pendant quelques jours (4 à 5) et se laisse tomber au sol. Après 3 à 5 semaines de sommeil, elle mue. La nymphe s'accroche à son hôte, prend son repas pendant 7 à 8 jours, retombe au sol et mue en mâle ou femelle après 3 à 5 semaines de sommeil. Le cycle dure de quelques mois (une vingtaine de semaines) à 3 ou 4 ans. La vie parasitaire proprement dite étant brève. Ce type de cycle est observé chez *Ixodes ricinus* et plusieurs *Dermacentor*

(Bussérias et Chermette, 1991 ; Collet, 1992 ; Bourdeau, 1993).

6.2. **Le cycle diphasique :** ou à deux hôtes : il s'agit du même commencement que pour le cycle triphasique mais la larve, après s'être nourrie pendant 2 à 3 jours, mue sur l'hôte, se transformant directement en nymphe qui se nourrit sur le même hôte pendant 5 à 6 jours puis retombe au sol, (figure 23). Ensuite, elle mue en mâle ou femelle. Le cycle est ainsi beaucoup plus rapide. Ce type de cycle est observé chez *Rhipicephalus bursa* (Chauvet et Hostis, 2005) et *Hyalomma detritum detritum* (Bussérias et Chermette, 1991). Les tiques diphasiques sont toutes exophiles, certaines étant monotropes, d'autres ditropes (Bourdeau, 1993).

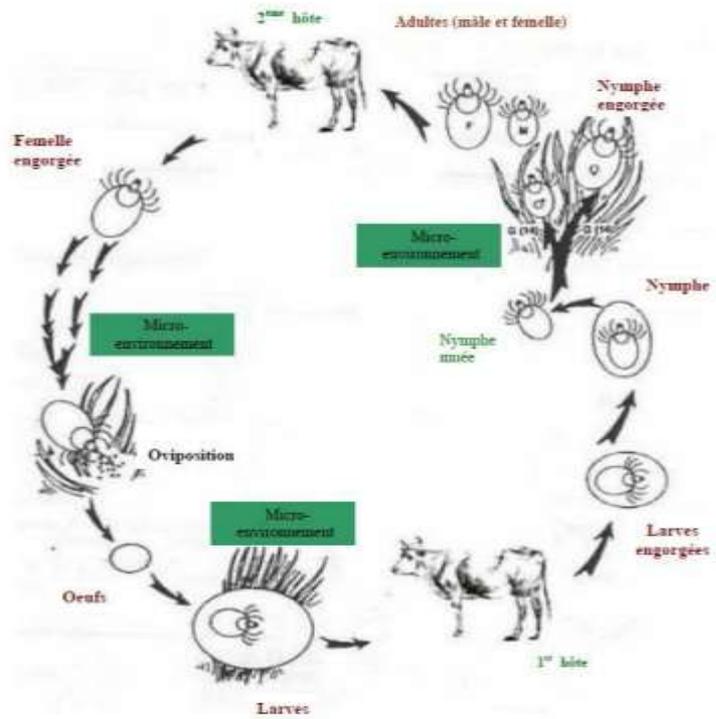


Figure 23 : Cycle de vie à deux hôtes (Madder, 2005)

6.3. **Le cycle monophasique** : est le cycle le plus simple puisque la tique n'a besoin que d'un seul hôte, (figure 24). Les trois stades successifs et les deux mues sont observés sur le même hôte. Le cycle est donc beaucoup plus court (suppression de deux phases de vie libre) mais la période sur l'hôte est au contraire prolongée. Ce type de cycle est observé chez *Boophilus* et *Hyalomma detritum scupense* (Bussérias et Chermette, 1991).

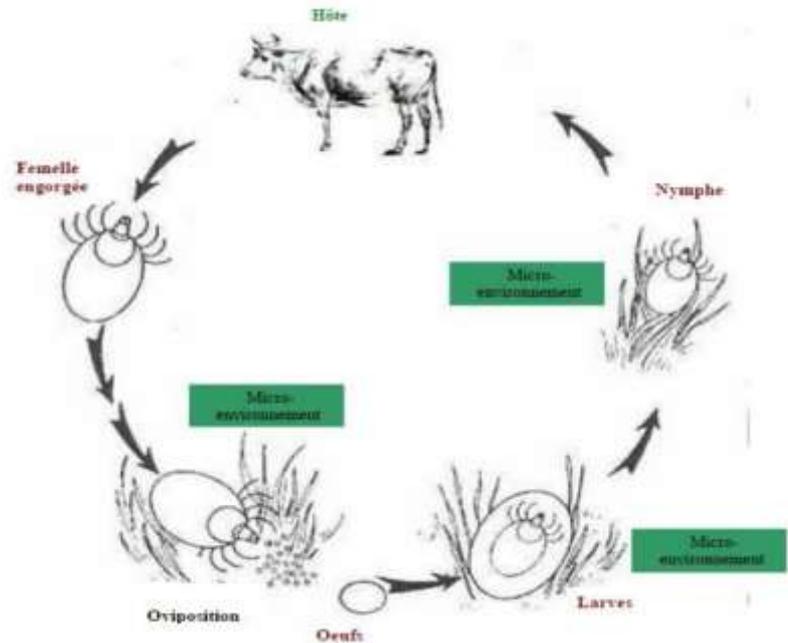


Figure 24: Cycle de vie à un seul hôte (Madder, 2005)

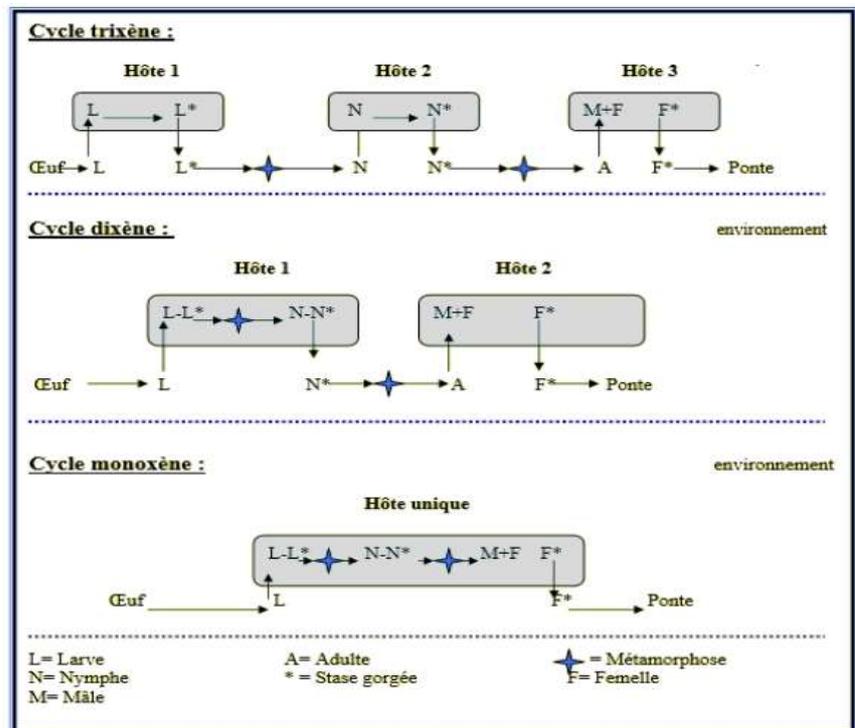


Figure 25 : Différents cycles des tiques selon le nombre d'hôtes (Francois, 2008 in

Rodhain et Perez, 1985)

Pour trouver un hôte les tiques se basent sur deux stratégies de recherche, la stratégie passive et la stratégie active.

La stratégie passive consiste à attendre l'hôte à des endroits particuliers dans l'environnement végétal. Cette approche peut se subdiviser en stratégie de chasse ou d'embuscade, selon que la tique se déplace vers l'hôte, ou qu'elle attende qu'il passe à proximité (Francois, 2008; Yapi, 2007).

La stratégie active nécessite le déplacement de la tique à travers tout le terrain, à la recherche de l'hôte (YAPI, 2007). La détection du passage de l'hôte fait intervenir des signaux sensoriels, tels que, les stimuli sonores que certaines tiques sont capables de recevoir et de différencier, et des stimuli olfactifs, dont l'odeur de l'hôte que la tique perçoit par l'organe de Haller, situé sur le tarse de la première paire de patte (Francois, 2008), figure 25.

7. Nutrition:

La nutrition de toutes les espèces de tiques, sans exception, est sanguine (Perez-Eid, 2007). Elles pratiquent la telmophagie qui est un mode particulier d'hématophagie, où le substrat est un mélange de sang, de lymphes et de débris cellulaires (Drevon-Gaillot, 2002).

La tique coupe la peau avec ses chélicères qui pénètrent progressivement dans l'épiderme en compagnie de l'hypostome, dont les dents rétrogrades assurent l'ancrage dans les tissus (Perez-Eid, 2007).

Selon leurs préférences trophiques et le stade évolutif, on distingue trois types de tiques:

- Les tiques monotropes, dont la larve, la nymphe et l'adulte se gorgent sur le même type d'hôte;
- Les tiques ditropes, dont les immatures, larve et nymphe, se gorgent sur les petits mammifères, les oiseaux, les reptiles et les adultes sur les grands mammifères.

- 7.1. Les tiques télotropes, dont les immatures se gorgent sur tous les vertébrés terrestres disponibles, et les adultes sur les grands mammifères seulement (Bitar, 1998).

Deuxième parties: la Pathogénicité:

1. Rôle vecteur des tiques

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

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

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

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

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

2. Rôle pathogène des tiques :

2.1.Rôle pathogène direct

L'infestation d'un hôte par des tiques lui provoque des lésions dermatologiques au point de fixation, et des désordres hématologiques dus à la spoliation sanguine.

Les dermatites se manifestent par une inflammation locale avec prurit, un érythème local et la formation de nodule. Cette action mécanique des tiques favorise les infections cutanées, en particulier à staphylocoque, les myases, par développement de larves de mouches sur les plaies causées par le décrochement de la tique.

L'action spoliatrice est plus importante, notamment chez les jeunes animaux, en raison de la concentration du sang, et de l'absence de résistance ce qui favorise des infestations massives.

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

2.2.Rôle pathogène indirect

Certains germes peuvent être transmis par certaines tiques. Les tiques jouent alors un rôle de pathogène indirect, une espèce de tique pouvant être le vecteur de germes spécifiques : virus, bactéries, de protozoaires et même d'helminthes. Ce rôle pathogène indirect est de loin le plus important. Le caractère de vecteur est défini par (Jongejan et Uilenberg, 2004) ; la tique doit se nourrir sur un hôte vertébré infecté, être capable de capter ce pathogène lors du gorgement, de le maintenir à travers un ou plusieurs stades du cycle et de l'inoculer à d'autres hôtes lorsqu'elle se nourrit à nouveau.

Les principales maladies bactériennes, virales et protozoaires, ainsi que leurs vecteurs et agents pathogènes transmis, sont résumés dans le tableau II suivant :

Tableau 07 : Principales maladies et agents pathogènes transmis par les tiques (Tereygeol, 2005 in Freney, 1994)

Maladies		Vecteurs	Agents pathogènes
Bactérioses	Maladie de Lyme	<i>Ixodes ricinus</i>	<i>Borrelia burgdorferi</i>
	Fièvres Récurrentes africaines	<i>Ornithodoros moubata</i>	<i>Borrelia duttonii</i> <i>Borrelia hispanica</i> <i>Borrelia crociduræ</i>
	Fièvres récurrentes asiatiques	<i>Ornithodoros sp</i>	<i>Borrelia persica</i> <i>Borrelia latyscheveii</i> <i>Borrelia caucasica</i>
	Fièvres récurrentes américaines	<i>Ornithodoros sp</i>	<i>Borrelia hermsii</i> <i>Borrelia parkeri</i> <i>Borrelia turicatae</i>
		<i>Ornithodoros venezuelensis</i>	<i>Borrelia venezuelensis</i>
Viroses	Encéphalite à tiques	<i>Ixodes ricinus</i>	Flavivirus
		<i>Ixodes persulcatus</i>	
	Louping-ill	<i>Ixodes ricinus</i>	Louping-ill
	Fièvre Crimée- Congo	<i>Hyalomma sp</i>	Nairovirus
	Fièvre Hémorragique d'Omsk	<i>Dermacentor reticulatus</i>	Flavivirus
	Fièvre de la forêt de Kyasannur	<i>Haemaphysalis spinigera</i>	Flavivirus
	Fièvre à tiques du Colorado	<i>Dermacentor andersonii</i>	Obivirus
	Fièvre à tiques du Kémérovo	<i>Ixodes ricinus</i>	Orbivirus
		<i>Ixodes persulcatus</i>	
Protozooses	Babésioses	<i>Ixodes</i>	<i>Babesia divergens</i>

3. Importance des tiques comme vecteur de maladies

Les principales vectrices de maladies sur la planète sont les tiques après les moustiques, Elles sont vectrices d'une centaine de pathologies au niveau mondial, dont beaucoup sont encore mal connues ou inconnues : près de la moitié des fièvres qui suivent une morsure de tique sont d'étiologie incertaine. La plupart de ces maladies sont des zoonoses, touchant à la fois l'animal qui en est souvent le réservoir et l'homme qui reste un hôte accidentel de la tique (Cassier. P et al. ,1998, 366 p.) (Georges J.-C ,2011).

Les tiques sont à l'origine de pertes substantielles de la production animale dues aux mortalités causées par leur action directe, à la baisse de fertilité et aux maladies qu'elles transmettent (Laamri, 2012). Par ailleurs Mbah (1982) estime que près de 63% des mortalités bovines sont dues aux tiques et aux maladies qu'elles transmettent. Les tiques en se nourrissant prélèvent des quantités relativement importantes de sang et transmettent une grande d'agents pathogènes responsables des maladies telles que (Lefèvre, P.C. (2003). Dans le tableau suivant :

Elles sont énumérées dans les publications de (Chermette, 2010), Barré et Uilenberg (2010) et Boulouis (2007-2008)

Tableau 08: Protozoonoses, Bactérioses et Viroses vectorisées par les tiques.

	La maladie	L'agent causal	Principaux symptômes
Protozooses vectorisées	Babésiose	<i>Babesia</i> (se développe dans les hématies des animaux réceptifs : Chiens, cheval et bovins surtout)	Un syndrome hémolytique - L'animal touché présente, après 2 à 3 semaines d'incubation, une hyperthermie avec signes d'hémolyse, une anémie, une hémoglobinurie pour les formes aiguës, et parfois un ictère. - Certaines manifestations atypiques peuvent apparaître comme des symptômes nerveux, respiratoires, digestifs, cutanéomuqueux ou une kératite. - Les complications sont hépato-rénales, et peuvent mener à la mort.
	Theilériose	<i>Theileria</i> (dans les cellules lymphoïdes et sanguines)	- Elles provoquent une anémie, une hyperthermie, et de volumineuses adénites, un épaissement et durcissement de la peau formant des ulcères.

	La trypanosomose bovine	<i>Trypanosoma theileri</i> (n'est pas toujours pathogène)	- Provoque parfois une anémie ou une mortalité néonatale.
Bactérioses vectorisées	Les rickettsioses	Bactérie gram négatif intracellulaire obligatoire, du genre <i>Ehrlichia</i> (qui se développe dans les monocytes, les macrophages, les lymphocytes, les cellules du SPM (Système du Phagocytes Mononuclées) et du foie, de la rate, et des nœuds lymphatiques)	- L'infection la plus connue est l'ehrlichiose canine (<i>E. canis</i>), qui provoque une phase aiguë de dépression avec anorexie, léthargie, fièvre, perte de poids, splénomégalie et adénomégalie. - Elle aboutit parfois à une phase subclinique asymptomatique mais marquée par une thrombocytopenie et une hyper-gamma-globulinémie ou une phase chronique avec signes hémorragiques, lymphadénopathies, splénomégalie et pâleur des muqueuses - L'ehrlichiose bovine à <i>E. ruminantium</i> provoque un hydropéricarde, et des diarrhées.
	L'anaplasmose ou EAP	<i>Anaplasma phagocytophilum</i> (se localise dans les granulocytes)	- Une fièvre élevée, avec anorexie, perte de poids et chute de production lactée.
	La fièvre Q	<i>Coxiella burnetii</i>	- L'infection est, dans la plupart des cas asymptomatique, ou à l'origine d'avortements, d'infertilités et de métrites.
	La fièvre pourprée des montagnes rocheuses	<i>Rickettsia rickettsi</i>	- Elle provoque en premier lieu fièvre, nausées, vomissements, maux de tête, douleurs musculaires, baisse d'appétit, puis des pétéchies, des macules, une douleur abdominale et articulaire. - L'homme y est sensible et la maladie est mortelle.
Viroses vectorisées	Le Louping ill ou encéphalite ovine	Le virus Louping ill., un <i>Flavivirus</i>	- Provoque une fièvre biphasique, une dépression, ataxie, incoordination, paralysie des postérieurs, un coma et la mort. - Provoque chez l'homme une « gripe estivale » puis certaines complications peuvent apparaître comme des troubles de l'équilibre, une altération de la conscience, et des capacités intellectuelles ou psychiques, une méningite avec des séquelles neurologiques parfois très graves

4. Moyens de luttres contre les tiques

4.1. Moyens chimiques :

Ce sont des mesures qui éliminent le parasite sur l'animal et dans l'environnement.

Pulvérisations : Pour traiter un grand nombre de tiques, on peut utiliser des pulvérisations et des bains de déparasitage. Il faudra alors traiter la totalité du troupeau (Bonnier, 1996).

Bain de déparasitage : Le bain de déparasitage est le moyen le plus efficace et le plus pratique pour traiter les ruminants contre les parasites externes (Bonnier, 1996).

Tableau 09 : médicaments contre les tiques commercialisées en Belgique.

Substance active	Spécialité	Administration	Durée d'action	Espèce cible
Amitraz	TAKTIC	Per-os	✓ Bv : traiter tout les 9-10 j ✓ Ov : traiter 02x à 14jd'intervalle. protections 6 semaines	Bovin Ovin
Amitraz+ Méthaflumizone	PROMERIS DUO	Spot -on	Jusqu'à 4 semaines	Canine
Doramectine	DECTOMAX	Injection SC	✓ administration unique. Durée de protection non défini. Espèce de tique <i>ixodes ricinus</i> ✓ 1mois. Espèce de tiques ✓ <i>Rhipicephalus sP</i> <i>Dermacentor sP</i>	Bovins Canins
Fluméthrine	BAYTICOL POOR-ON1%	Poor-on	Non- disponible	bovin
Propoxur	PROPOXUR COLLIER (Bayer)	Collier imprégné	10 semaines	Canins
Propoxur Fluméthrine	KILTIX chien (Bayer)	Collier imprégné	Jusqu'à 6 semaines espèce de tique <i>ixodes ricinus</i> et <i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Canins
Pyriprole	PRAC-TIC (Novartis)	Spot-on	4 semaines <i>Rhipicephalus sanguineus, ixodes ricinus</i>	canins

4.2.Moyens génétiques

Il existe deux méthodes de lutte génétique, celle des mâles artificiellement stérilisés au laboratoire, puis relâchés dans la nature, et celle des hybrides inféconds, issus du croisement naturel entre deux espèces proches (Cuisance, 1994).

4.3.Moyens biologiques

Les tiques sont les proies exclusives ou occasionnelles de divers prédateurs, bien que ces prédateurs puissent être des auxiliaires efficaces, certains inconvénients semblent condamner leur utilisation. En effet, certaines fourmis provoquent chez l'homme des douleurs de par leur piqûre, et les oiseaux pique-bœufs entraînent des plaies cutanées, porte d'entrée d'agents de myases (Cuisance, 1994).

Les pathogènes comprennent les champignons Deuteromycètes et plusieurs espèces bactériennes. Ces dernières, bien qu'elles soient pathogènes pour les tiques, leur utilité en tant qu'agents de lutte biologique est peu étudiée. La bactérie *Bacillus thuringiensis*, qui est utilisé comme agent de contrôle biologique pour de nombreux insectes, est pathogène pour les tiques, mais doit être ingérée pour être efficace. Cependant, les perspectives pour *B. thuringiensis* en tant qu'agent de contrôle biologique semblent pauvres, du fait que les tiques ont tendance à n'injecter que le sang de leur hôte (Ostfeld, 2006).

4.4.Vaccins anti-tiques

Le concept de la vaccination anti-tiques fait appel à la réaction immunitaire des hôtes contre toute protéine de tiques pouvant jouer le rôle d'antigène.

De nombreux arguments montrent que ces vaccins sont capables d'induire une immunité significative à l'infestation par les tiques (Perez-Eid, 2007 in Willadsen, 2004).

Désormais, on peut différencier entre les antigènes « non masqués », représentés par des substances qui entrent en contact avec l'hôte, comme les protéines de la salive, et qui ont le même effet que l'infestation naturelle répétée, et les antigènes « masqués » représentés par des substances non présentées par les tiques à leur hôte, comme les cellules intestinales ou celles d'autres organes. Ces antigènes engendrent une réaction immunitaire supplémentaire à celle induite par les infestations naturelle (Perez-Eid, 2007).

4.5. Lutte contre les tiques qui affectent la santé humaine:

Pour des raisons évidentes d'atteinte à l'environnement, la lutte par épandage de substances acaricides, ne peut pas se pratiquer contre les tiques qui affectent la santé humaine. Des mesures préventives afin d'éviter le contact tique-homme, sont alors mises en place.

Dans un cadre privé, l'action doit être ciblée sur la modification de l'environnement pour le rendre défavorable aux tiques. Ainsi, des barrières empêchant l'accès des grands herbivores, une sorte de « cordon sanitaire » sous forme d'allée périphérique de pierres ou de cailloux, peuvent être mis en place.

Dans un cadre public, forêts ou vastes parcs, la protection de l'homme est individuelle avec port de vêtements couvrants, serrés au cou, poignets et chevilles, ainsi que le recours à l'usage de répulsif cutanés, et de ceux imprégnant les vêtements (Perez-Eid,2007).

ChapitreIII : Rétrospective

1.Introduction

D'après plusieurs études réalisées par un grand nombre de chercheurs algériens sur les tiques de la famille Ixodidae (tiques dures) nous notons que les tiques dures sont les plus abondantes dans toutes les régions d'Algérie (est, ouest, nord, sud) et ceci chez les bovins, ovins et dromadaires et aussi l'homme (pathogénie occidentale) ces tiques sont responsables de pathologies de gravité variable puisque ce sont des vecteurs de virus, bactéries et de parasites.

Les maladies les plus souvent observées en Algérie sont les piroplasmoses bovines : les babésioses, la theilériose et l'anaplasmose au cours de ces maladies on peut assister à la mort des animaux suite à un tableau clinique diversifié et parfois, chez l'animal vivant, il peut y avoir des pertes économiques considérables au sein des exploitations atteintes, c'est-à-dire une diminution voire un tarissement de la production laitière et un retard de croissance chez les jeunes (Pervin ,2007).

2.Des études fait par des chercheurs algériens sur les ixodidae :

2.1-Dans la région de l'ouest algérien,1983

Selon l'étude faite par **Yousfi-Monod** et Aeschlimann de l'année 1981 à 1983 dans l'ouest algérien à Oran où ils ont effectué des prélèvements de tiques Ixodidae chez les bovins et ont récolté 5500 tiques, réparties en 6 genres et 12 espèces, réparties comme suit : 3 espèces pérennes *Hyalomma marginatum*, *Hyalomma escavatum* et *Hyalomma lusitanicum*. Ces dernières sont présentes toute l'année sur le bétail, mais durant la période hivernale, les tiques récoltées (essentiellement des mâles et quelques femelles), *Rhipicephalus bursa*, *Rh. Turanicus* et *Rh. Sanguineus*, 3 espèces estivales *Hyalomma detritum*, *H. impeltatum* et *Boophilus annulatus*, 3 espèces hivernales *Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis punctata* et *Dermacentor marginatus*. Les auteurs ont présenté l'analyse de la répartition sur l'hôte, des différentes espèces, montre que les tiques à rostre court ont une préférence marquée pour certains territoires cutanés alors que les espèces à rostre long présentent des sites de fixation plus variés. La plupart des bêtes sont infestées simultanément par 2 à 4 espèces de tiques différentes. Une première évaluation nous permet de définir 2 types d'associations qui traduisent à la fois le mode d'élevage et l'origine géographique du bétail. Trois d'entre elles seulement sont retrouvées en Lybie où les conditions climatiques sahariennes éliminent les espèces non xérophiles.

Yousfi.M et Aeschlimann. Recherches sur les tiques (Acarina, Ixodidae), Parasites de bovidés dans l'ouest Algérien à Oran. Masson, Paris, 1986. Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1986, 61, n° 3, pp. 341-358.

2.2. Eude dans la région est de l'Algérie ,2001

D'aout 2000 à septembre 2001, **Dib. L** et ses collaborateurs ont étudié la diversité et la distribution spatio-temporelle de la faune ixodidienne en zone de montagne, de plaine et en zone de basse plaine (niveau de la mer) sur quinze bovins de race locale. Des tiques récoltées révèlent la présence de sept espèces rattachées à quatre genres : *Boophilus annulatus*, *Hyalomma marginatum marginatum*, *Hyalomma detritum*, *Hyalomma lusitanicum*, *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Ixodes ricinus*. La zone lacustre située en basse plaine abrite cinq espèces sur les sept identifiées, notons que *Ixodes ricinus* et *Hyalomma detritum* étaient absentes. Selon l'analyse parasitaire certaines espèces montrent une préférence pour l'altitude où la couverture forestière est dense *Hyalomma detritum*, *Hyalomma lusitanicum*, *Ixodes ricinus* et le reste des espèces ne montre aucune préférence *Boophilus annulatus*, *Hyalomma marginatum marginatum*.

Dib,2001. Les tiques de bovins dans l'est algérien approche taxonomique et distribution spatio-temporelle. Dans la région de Berrahal.

2.3 Eude dans la région est de l'Algérie,2003

De juin 2002 à mai 2003, dans l'est d'Algérie précisément la région de Taher (Jijel) **Benchikh-Elfegoun MC** et ses collaborateurs ont identifié cinq espèces de tiques avec une nette prédominance de *Boophilus annulatus* (79,96 %) suivie successivement de *Rhipicephalus bursa* (9,35 %), *R. turanicus* (2,64 %), *Hyalomma lusitanicum* (5,48 %), *Hyalomma detritum* (2,55 %). Selon l'analyse phénologique, l'étude de la dynamique saisonnière a révélé une activité essentiellement estivale pour *Boophilus annulatus* et printanière pour *Rhipicephalus bursa*, *R. turanicus* et *Hyalomma lusitanicum*. En revanche, *Hyalomma detritum* est présente au printemps et en été. Ces périodes d'activité sont à prendre en considération lorsque se met en place une organisation de lutte vis-à-vis des tiques infestant les bovins notamment en ce qui concerne *Rhipicephalus bursa*, *Boophilus annulatus* et *Hyalomma detritum*, vecteurs des piroplasmoses sensus lato.

Benchikh-Elfegoun M.C, Benakhla A. (2003) : Identification et cinétique saisonnière des tiques parasites des bovins dans la région de Taher (Jijel) Algérie, juin.

2.4 Étude dans la région de l'ouest,2003

De janvier à décembre 2003, dans la région de Tiaret (Algérie), **Boulkaboul** fait une étude sur les caractères saisonniers de l'activité parasitaire des tiques (Ixodidae) chez les bovins pour

mieux cerner le problème des nuisances et des maladies transmises par les tiques, sur un échantillon de 1 240 bovins examinés, 368 étaient infestés par des tiques, d'où un taux d'infestation globale d'environ 30 p. 100. Les observations sur l'échantillon sont les suivants la charge parasitaire mensuelle maximale a été de cinq tiques par animal. Parmi 3 975 tiques collectées, 13 espèces ont été identifiées, dont six du genre *Hyalomma* (66 p. 100) et trois du genre *Rhipicephalus* (31 %). L'espèce numériquement dominante a été *H. lusitanicum* (20 %), alors que *H. excavatum* et *H. marginatum marginatum* ont montré les taux d'infestation des bovins les plus élevés (13 %). Les trois espèces monotropes, reconnues vectrices des piroplasmoses bovines en Algérie, ont représenté 37,4 p. 100 de la population totale des tiques. Parmi ces dernières, *Rhipicephalus bursa* en a représenté 69 %, *Hyalomma detritum* 28% et *Boophilus annulatus* 3 %. Le climat semi-aride de la région devait être moins favorable à *B. annulatus*. La présence de *R. bursa* s'est révélée annuelle, alors que celle de *H. detritum* a été limitée à environ quatre mois, en raison d'une diapause hivernale plus prolongée de ses préimagos. La prédominance de *R. bursa* a permis de penser que les babésioses devraient être plus fréquentes dans la région que la théilériose (à *Theileria annulata*). La faible charge parasitaire observée et les nombreux cas de piroplasmoses signalés chez les bovins supposaient l'existence d'un problème de stabilité enzootique envers ces maladies. A cause d'un risque d'infection potentiel à certaines périodes de l'année, notamment pour les bovins importés, en raison de la prédominance des tiques adultes en saison chaude et des préimagos en saison froide, un traitement acaricide préventif peut être entrepris en mai et en octobre.

Boukaboul. (2003) : Parasitismes des tiques (Ixodidae) des bovins dans la région de Tiaret, Algérie, décembre.

2.5 Étude réalisée à Adrar

De juillet 2005 à juin 2006, dans le sud algérien exactement la région d'Adrar **Bouhous A** et ses collaborateurs ont réalisé une recherche de tiques au niveau des abattoirs pour suivre

L'évolution de l'infestation des dromadaires. Au total, 3 234 dromadaires ont été examinés. La prévalence des dromadaires infestés a été de 99,41 %. Le nombre de tiques collectées a été de 143132. Les tiques adultes et les stases immatures étaient présentes durant toute l'année. Le nombre de tiques par dromadaire a été de 1 à 1.425. Neuf espèces de tiques appartenant majoritairement au genre *Hyalomma* (99,97 %) ont été récoltées.

Bouhous A.1, Aissi M.2, Haroura K.H. 2 1. (2008) : Etude des Ixodidae chez le dromadaire dans le sud algérien, région d'Adrar Manuscrit déposé le 26/03/2008 Ann. Méd. Vét. 152, 52-58.

2.6 Étude réalisée dans la région de Mila et El-Taref

Entre avril 2006 et mars 2007 dans la région de Mila (étage bioclimatique semi-aride) et d'El Tarf (étage bioclimatique humide) **Benchikh Elfegoun** et son équipe ont choisis six élevages pour suivis durant 1 mois la propagation des tiques de 48 bovins. Au total, 7 024 tiques appartenant à quatre genres et dix espèces d'Ixodidés ont été collectées : *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* (62,7 % des tiques collectées), *R. turanicus* (13,6 %), *Hyalomma scupense* (13,6 %), *R. bursa* (7,7 %), *H. marginatum* (4,7 %), *H. excavatum* (3,9 %), *H. anatolicum* (2,3 %), *Haemaphysalis punctata* (1,5 %), *Ixodes ricinus* (0,7 %) et *Hyalomma lusitanicum* (0,4 %). L'espèce la plus fréquente dans la wilaya (collectivité publique territoriale) d'El Tarf a été *R. annulatus* (77,7 %). En revanche, *H. scupense* (39,2 %) et *R. bursa* (17,7 %) ont été dominants dans la wilaya de Mila. L'analyse phénologique a permis de définir de nombreuses espèces de *Hyalomma* et de *Rhipicephalus* sont pérennes avec une intensité d'infestation maximale estivale pour les *R. annulatus* et *H. scupense*, et vernale à automnale pour *R. bursa*. Elles ont eu une activité hivernale pour *I. ricinus*, présent uniquement à El Tarf, et automnale pour *Hae. Punctata*, observée uniquement à Mila. L'intensité d'infestation a été significativement plus élevée chez les bovins adultes que chez les bovins âgés de moins d'un an. Cette analyse a parfois différé en fonction des pays limitrophes, montrant ainsi une grande adaptabilité des tiques et la nécessité de réaliser des études régionales avant la mise en place de tout programme de lutte contre les tiques ou les pathogènes qu'elles transmettent.

Benchikh Elfegoun.MC, Gharbi.M, S. Djebir et K. Kohil. (2007) : Dynamique d'activité saisonnière des tiques ixodidés parasites des bovins dans deux étages bioclimatiques du nord-est algérien dans les régions Mila et El-Tarf

2.7 Étude réalisée dans la région de Berrahal et ELTaref

Une étude a été réalisée par **Bouderda** sur les tiques de la famille des Ixodidae chez les bovins pendant l'année 2006-2007 dans la région nord-est d'Algérie précisément à Berrahal qui regroupe 4050 bovins et ElTaref qui affiche un effectif de 86400 bovins. Les collectes de tiques ont cumulé, respectivement pour ces deux zones, 1716 et 2 550 mâles, 1538 et 2352 femelles, 21 et 58 larves et 78 et 114 nymphes totalisant un échantillon global de 8 427 spécimens

identifiés cette recherche a permis de compléter la liste faunistique concernant les tiques et aussi à arranger la clé d'identification des Ixodidae chez les bovins en Algérie. Ainsi, 14 espèces de tiques dures appartenant à 5 genres ont été répertoriées: *Dermacentor marginatus*, *Haemaphysalis punctata*, *Ixodes ricinus*, *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma excavatum*, *Hyalomma dromedarii*, *Hyalomma impeltatum*, *Hyalomma lusitanicum*, *Hyalomma marginatum marginatum*, *Hyalomma scupense*, *Rhipicephalus annulatus*, *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus sanguineus* et *Rhipicephalus turanicus* les chercheurs ont essayé de comprendre et de suivre l'évolution de la dynamique saisonnière de chaque espèce trouvée afin de prendre des mesures de lutte appropriées .

Bouderda. (2007) : Les Ixodidae parasites des bovins : Bio-écologie et distribution spatio-temporelle dans les régions d'El-Tarf et de Berrahal, Algérie.

2.8 Étude réalisée dans la région de Sétif

De janvier à décembre 2016, **Bouchama** et son équipe ont effectué une étude sur les tiques parasites des bovins, dans la wilaya de Sétif (est de l'Algérie) à l'étage semi-aride, l'objectif était de suivre la dynamique saisonnière des différentes espèces de tiques rencontrées chez les vaches et de déterminer leur abondance ainsi que les variations du niveau d'infestation en fonction de l'altitude et du mode d'élevage. La récolte des tiques s'est faite à raison de deux fois par mois sur 300 bovins provenant de vingt exploitations réparties sur sept communes. Un total de 1818 tiques (661 mâles, 864 femelles, 263 nymphes et 30 larves) a été prélevé. Sept espèces appartenant aux genres *Hyalomma*, *Rhipicephalus* (*Boophilus*) et *Haemaphysalis* ont été identifiées. Les prévalences d'infestation ont été les suivantes, pour les espèces les plus abondantes : *Rhipicephalus turanicus* (39,6 %), *Rhipicephalus bursa* (23,2 %), *Hyalomma marginatum* (30,3 %), *Hyalomma excavatum* (18,3 %). Pour les espèces peu représentées, les prévalences ont été respectivement de 4,3 %, 1,6 % et 4,7 % pour *Hyalomma scupense*, *Haemaphysalis sulcata* et *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *annulatus*.

Bouchama.B, Dik.B, Benia.F et Mouffak.C, 2016. Dynamique saisonnière des tiques (Acari : Ixodidae) parasite des bovins dans la région semi-aride dans la wilaya de Sétif.

2.9 Etude fait dans l'est algérien,2021

-Une étude a été réalisée dans les fermes de trois régions de l'est algérien: Hamma Bouziane (Constantine),El Mechira et Bouhatem,(Mila), il y a eu une dominance du genre

Rhipicephalus par rapport à *Hyalomma* (238 vs 10), à Hamma Bouziane (Constantine), il n'y avait que le genre *Rhipicephalus* (36 tiques) avec une prédominance de *Rh.sanguineus* 20 (55.55%), à El Mechira (Mila) : *Rhipicephalus* prédominait par rapport à *Hyalomma* (69 vs 2), dans la troisième région de Bouhatem (Mila), 141 tiques ont été récoltées à partir des bovins, 133 soit (94.32 %) pour *Rhipicephalus* qui prédomine sur *Hyalomma* à raison de 8 (5.67 %). Enfin dans cette étude, on note la présence pour la première fois en Algérie de *Rhipicephalus camicasi* dans les trois régions d'étude respectivement 16.67 %, 33.80% et 15.60% (**Amouiri M et Rachi O, 2021**)

Amouiri M et Rachi O. (2021). Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master, intitulé : Identification des tiques (Arthropoda, Ixodidae) chez les bovins dans des fermes de Hamma Bouziane, ELMechira et de Bouhatem et première découverte de l'espèce *Rhipicephalus camicasi*.



Figure 26a : *Rhipicephalus camicasi* mâle partie ventrale Amouiri M et Rachi O. (2021)



Figure 26b : *Rhipicephalus camicasi* mâle partie dorsale Amouiri M et Rachi O. (2021)

2.10 Eude fait dans la région de mila,2021

Une récolte de tiques à Oued Athmania et à Ben Boulaïd (Mila) a été réalisée chez les bovins et les résultats est le suivant : un total de 208 tiques réparti en deux genres *Hyalomma* soit 130 (62.5%) et *Rhipicephalus* 78 (37.5%). Dans les fermes d'Oued Athmania, le genre

Hyalomma est plus important que *Rhipicephalus* (104 vs 63), même observation que pour les bovins de la ferme de Ben Boulaid.

À Oued Athmania, on a obtenu deux espèces dans le genre *Rhipicephalus*, *Rh. Sanguineus* 30 (20,96%) qui prédominait sur *Rh. Bursa* 28 (16,77%). Par contre dans les fermes de Ben Boulaid, *Rhipicephalus sanguineus* 7 (17,07%) et *Rhipicephalus bursa* 8 (19,51%) étaient presque à égalité (Namoussi M G et Chelghoum M. 2021).

Namoussi M G et Chelghoum M. 2021. Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master, intitulé : Contribution à la diagnose des tiques dures (Arthropoda, Ixodidae) dans la région de Boumalek, Ouled Salah et Benboulaid à la wilaya de Mila.

2.11 Etude fait dans l'est algérien région Guelma et Mila

Dans le but d'identifier les tiques, agents de piroplasmoses, chez les bovins, nous avons collecté des tiques à partir des fermes de deux régions : Guelma (Hammâm Ouled Ali) et cinq fermes et Mila (Chalghoum El Aïd). Nous avons collecté un total de 221 tiques, nous avons remarqué qu'à Chalghoum El Aïd, sur un total de 172 de tiques on a compté 171 tiques *Rhipicephalus* ; et 1 tique *Hyalomma*. Les tiques mâles sont plus abondantes que les femelles (107 vs 65). On note que dans le genre *Hyalomma*, nous n'avons trouvé qu'une seule espèce *H. excavatum* 1 (0.58%)

Dans le genre *Hyalomma* il y avait l'espèce *Rh. Sanguineus* à raison de 75 (43.6%) et, pour la première fois en Algérie *Rhipicephalus camicasi* à raison de 48 (27.9 %). Les plus jeunes bovins (9 mois-1 an) sont les plus infestés, ceci s'explique par le fait que les jeunes sont moins immunisés que les plus âgés

Dans la deuxième région d'étude, Hamemm Ouled Ali à Guelma, le nombre total des tiques a été de 49, *Rhipicephalus* domine par rapport à *Hyalomma* (38 vs 11) et dans le genre *Rhipicephalus*, *Rh. Sanguineus* à raison de 20 (43.6%) dominant par rapport aux autres espèces. Dans cette région nous remarquons également la présence de *Rh. Camicasi* à raison de 10 (20.40%), et enfin *Rh. Bursa* à raison de 6 (12.24%).

Khemis L S et Medjmedj M. 2021. Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master, intitulé : Identification des tiques (Arthropoda, Ixodidae) chez les bovins dans des fermes de Chalghoum El Aïd et de Guelma et première découverte de l'espèce *Rhipicephalus camicasi*.



Figure 27a : *Hyalomma tranctatum*
mâle face ventrale

Khemis L S et Medjmedj M. 2021



Figure 27b : *Hyalomma tranctatum*
mâle face dorsale

Khemis L S et Medjmedj M. 2021

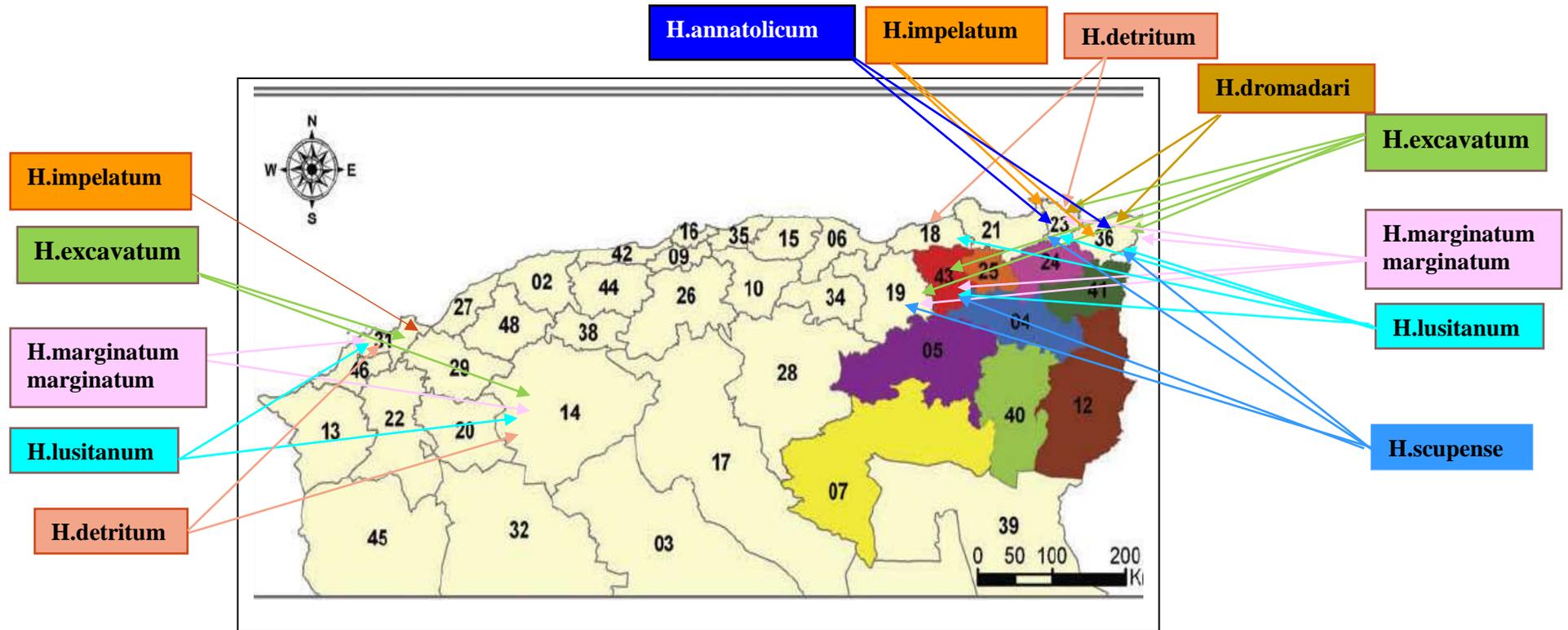
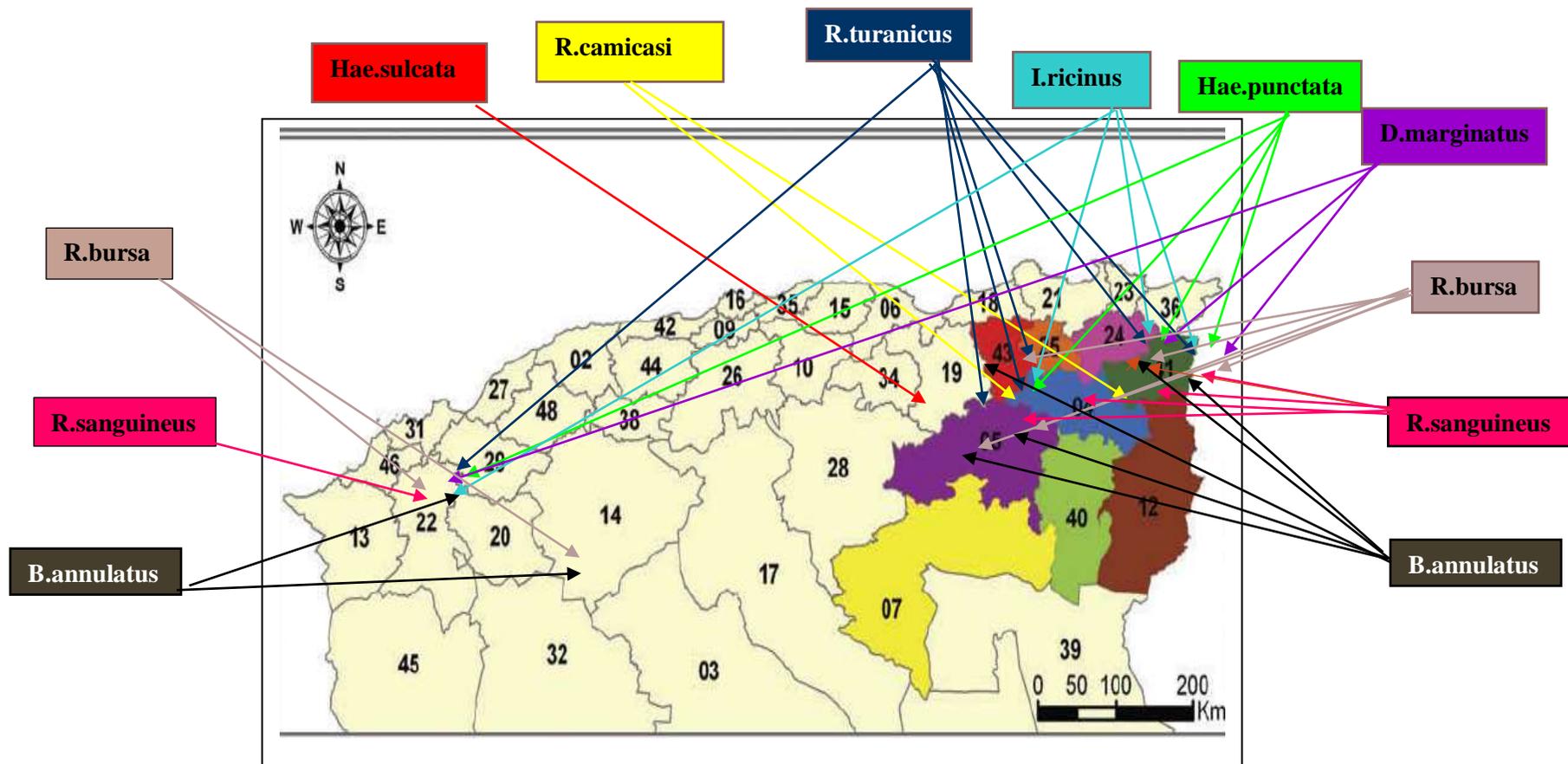


Figure 28 : carte de la situation géographiques de l'Algérie dans le nord d'Afrique et la localisation des wilayas (Sétif, Jijel, Mila, Constantine, Guelma, El-Tarf, Annaba, Oran, Tiart) et la répartition géographique des espèces Ixodidae genre *Hyalomma* .

Figure 29 : carte de la situation géographiques de l'Algérie dans le nord d'Afrique et la localisation des wilayas (Sétif, Jijel, Mila, Constantine, Guelma, El-Tarf, Annaba, Oran, Tiart, Adrar.) et la répartition géographique des espèces Ixodidae genres Ricinus, Dermacentor, Haymephysalis, Rhipicephalus (Boophilus).



1. Discussions et conclusions :

Les tiques sont des acariens ectoparasites hématophages obligatoires vecteur. Ont une anatomie spécifique qu'elle est importante pour les identifier qui entretiennent des liens trophiques étroits avec plusieurs vertébrés dont principalement les mammifères et les oiseaux, et ces parasites transmettent une grande variété d'agents pathogènes (virus, bactéries et protozoaires), une menace non négligeable pour la santé humaine et animal qui causent des maladies graves comme la Lyme, la fièvre Q, la theilériose bovine et d'autres qui sont un facteur de pauvreté et résultent des pertes économiques graves. Donc il faut lutter efficacement contre ses maladies, il est impératif de bien les identifier ; connaître leur mode de vie ; leur modalité. Enfin, la distribution des ixodidae touche presque toutes les régions algériennes soit par des espèces pérennes ou bien saisonnières (estivale, automnale, vernal) selon des études faites par des chercheurs algériens dans des zones différentes (est, ouest, nord, sud) ou sont découvertes la présence de l'espèce *Rhipicephalus. Camicasi*, 2021 en Algérie exactement à Chalghoum El- Aïd, Mila. Les statistiques des recherches ont trouvé que l'espèce *Hyalomma* et *Rhipicephalus* sont les dominants et les espèces prédominantes sont les *Dermacentor* et *Haemaphysalis*.

Abstract

Hard ticks are potential vectors of pathogens, viruses, bacteria and parasites. As a result, they have a detrimental impact on animal production since there is a reduction or even a cessation of milk production in cows, a delay in growth in young people and even in certain cases the animal can die following a severe clinical picture, the most frequent diseases in Algeria whose vector is the tick are the bovine piroplasmoses in particular the bovine theileriosis so feared by the stockbreeders and the veterinarians, hence the importance of the study of ticks in the medical-veterinary field. Thus our memory consisted in carrying out a bibliographical study on ticks exposing its morphology, its biology, its pathogenic power and the results of certain works carried out in Algeria. The fight against ticks involves the management of breeding, particularly in cattle, such as filling cracks in stables, not taking animals out during hot periods and early treatment with acaricides.

Keywords : hard tick, bibliographical reminder, algeriens works

ملخص:

القراد الصلب هو ناقل محتمل لمسببات الأمراض والفيروسات والبكتيريا والطفيليات. ونتيجة لذلك، يكون لها تأثير ضار على الإنتاج الحيواني نظرًا لحدوث انخفاض أو حتى توقف في إنتاج الحليب في الأبقار، وتأخير نمو الشباب وحتى في بعض الحالات يمكن للحيوان أن يموت بسبب صورة إكلينيكية شديدة، وأكثر الأمراض شيوعًا في الجزائر والتي يكون ناقلها هو القراد هي البيروبلازموس الأبقار وخاصة ثاليريوس الأبقار التي يخشى مربّيها والأطباء البيطريون من ذلك، ومن هنا تأتي أهمية دراسة القراد. في المجال الطبي البيطري. وهكذا تكونت ذاكرتنا في إجراء دراسة ببلوغرافية عن القراد، وكشفت عن مورفولوجيتها وبيولوجيتها وقوتها المرضية ونتائج بعض الأعمال المنجزة في الجزائر. تتضمن مكافحة القراد إدارة التربية، خاصة في الماشية، مثل ملء الشقوق في الاسطبلات، وعدم إخراج الحيوانات خلال الفترات الحارة والعلاج المبكر بمبيدات القراد.

الكلمات الدالة: القراد الصعب، تذكير ببلوغرافي، أعمال جزائرية.

Références

Références :

A :

1. **Abdul Hussain. A-S., Bitam. I., Abdul Hussain. M-S. et Cozma. V. (2004)** Aperçu sur la dynamique des tiques Ixodidés dans la région de Tizi Ouzou, Algérie. *Scientia Parasitologica*, 1 (2): 175-179
2. **Amouiri M et Rachi O. (2021).** Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master, intitulé : *Identification des tiques (Arthropoda, Ixodidae) chez les bovins dans des fermes de Hamma Bouziane, ELMechira et de Bouhatem et première découverte de l'espèce Rhipicephalus camicasi.*

B :

3. **Barré, N. et Uilenberg, G. (2010) :** *Pathogenicity and control of ticks.* In : P.C. Lefèvre, J., Blancou, R. Chermette et G. Uilenberg (Eds): *Infection and Parasitic Diseases of Livestock. Bacterial Disease Fungal Disease Parasitic Disease.* Lavoisier, TEC & Doc, Editions : Médicales Internationales. Paris, 125-136.
4. **Bastin, R., Charmot, G., Frottier, J. Et Vildé, J.L. (1981) :** *Maladies infectieuse et parasitaires : 2eme Editions.* Editions Médicale-Sciences. Paris : Flammarion, 750p.
5. **Beau. C. (2008) –** *Les maladies transmises par les toques, problématique de santé publique en Alsace : Histoire de frontières. Mémoire de fin d'études. Ecole des hautes études en santé publique.* 62p
6. **Benchikh Elfegoun.MC, Gharbi.M, S. Djebir et K. Kohil. (2007) :** *Dynamique d'activité saisonnière des tiques ixodidés parasites des bovins dans deux étages bioclimatiques du nord-est algérien dans les régions Mila et El-Tarf.*
7. **Benchikh-Elfegoun M.C, Benakhla A. (2003) :** *Identification et cinétique saisonnière des tiques parasites des bovins dans la région de Taher (Jijel) Algérie, juin.*
8. **Bernard Marchand. (2014) :** *Parasitologie, parasites et biodiversité : biologie et diversité des protistes et métazoaires parasites, ellipses Edition Marketing S.A.,* ,242.243.

9. **BERTHOMIER. F. (2010):** *Parasites externes des chevaux, maladies vectorisées et moyens de lutte. Thèse de Doctorat en Pharmacie. Université de Nantes. 218p*
10. **Bitar. I. (1998) :** *Contribution à la lutte contre les principaux ectoparasites du mouton au Sénégal : utilisation de la Doramectine (DECTOMAX ND). Thèse de Doctorat en Médecine Vétérinaire. Université CHEIKHANTA DIOP de Dakar. 85p*
11. **Boulouis, H.J. (2007-2008) :** *Bactériologie Systématique, Première année S6, École Nationale Vétérinaire d'Alfort, Unité de pathologie générale, microbiologie, immunologie, 158pp. 28.*
12. **Bourdeau, P. (1993):** *Les tiques d'importance vétérinaire et médicale, première partie: principales caractéristiques morphologiques, le point vétérinaire, 25 (151), 13-26p.*
13. **Bonnier, P. et Maas, A. (1996) :** *L'élevage des vaches laitières. Wageningen : Agromisa 1996. 1ère édition français 43p.*
14. **Bussérias, J. et Chermette, R. (1991):** *Parasitologie Vétérinaire, fascicule IV- Entomologie Vétérinaire, Polycopié du Service de Parasitologie de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, 163p.*
15. **Boukaboul. (2003) :** *Parasitismes des tiques (Ixodidae) des bovins dans la région de Tiaret, Algérie, décembre.*
16. **Bouhous A.1, Aissi M.2, Haroura K.H. 2 1. (2008) :** *Etude des Ixodidae chez le dromadaire dans le sud algérien, région d'Adrar Manuscrit déposé le 26/03/2008 Ann. Méd. Vét. 152, 52-58.*
17. **Bouderda. (2007) :** *Les Ixodidae parasites des bovins : Bio-écologie et distribution spatio-temporelle dans les régions d'El-Tarf et de Berrahal, Algérie.*
18. **Bouchama.B, Dik.B, Benia.F et Mouffak.C.** *dynamique saisonnière des tiques (Acari : Ixodidae) parasite des bovins dans la région semi-aride dans la wilaya de Sétif, 2016.*

C

24. **Cassier P., Brugerolle G., Combes C.** *Le parasitisme, un équilibre dynamique. Masson, Paris, 1998, 366 p.*

25. **Collet, J.P. (1992)** : *Contribution à la lutte contre les arthropodes ectoparasites des ovins*, Thèse de Doctorat Vétérinaire, Lyon, n° 94, 101p.
26. **Cuisance, D., Barré, N. et De-Deken, R. (1994)** – *Ectoparasites des animaux : méthodes de lutte écologique, biologique, génétique et mécanique*. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, 13 (4) : 1305-1356
27. **Chauvet, S et Hostis, M. (2005)** : *Les tiques bovines : biologie, répartition et rôle vecteur*, *Le Point Vétérinaire*, 36 (255), 22-26p

D :

28. **DON A. Ticks and Disease. Pergamon, London, 1961, 445 p.**
29. **Drevon-Gaillot, E. (2002)** : *Les tiques des carnivores domestiques en France et étude comparée des différentes méthodes de retrait manuel. Thèse pour obtenir le grade de vétérinaire. Ecole Nationale vétérinaire de Lyon.*
30. **Drevon-Gaillot, E. (2002)** – *Les tiques des carnivores domestiques en France et étude comparée des différentes méthodes de retrait manuel. Thèse de Doctorat Vétérinaire. Université CLAUDE-BERNARD LYON 1. 133p*
31. **Dib.** *Les tiques de bovins dans l'est algérien approche taxonomique et distribution spatio-temporelle. Dans la région de Berrahal, 2001.*

E :

32. **Estrada Peña, A., Bouattour, A., Camicas J.L. et Walker, A.R. (2004)** : *Ticks of domestic animals in the mediterranean region. Zaragoza University. Zaragoza. 131 pages.*

F :

33. **Francois, J-B. (2008)** – *Les tiques chez les bovins en France. Thèse de Doctorat en Pharmacie. Université Henri Poincare-Nancy 1. 107p*

G :

34. **Gern L., entomologiste Suisse** : *sa communication lors du séminaire du 28.04.2008 à Strasbourg DON A. Ticks and Disease. Pergamon, London, 1961, 445 p.*
35. **Georges J.-C.** *Données sur les maladies dues aux tiques. Disponible sur : (Page*

consultée en 10/2011).

H :

36. **Huber K.** *Tiques et maladies transmises. Document INRA, 2010, 104 p.*
37. **Haller X.** *La méningoencéphalite à tique, les cas alsaciens, le point en 1991. Thèse de la faculté de médecine de Strasbourg, 1991, 124 p.*

J :

38. **Jongejan F.** *Recueil taxonomique de données sur les tiques connues dans le monde. Disponible sur (Page consultée en 10/2011).*

K :

39. **Kaufman WR. 2008.** *Factors that determine sperm precedence in ticks, spiders and insects : a comparative study. In : Ticks : Biology, disease and control. Bowman AS, Nuttall PA eds. Cambridge University Press, Cambridge, p 164-185.*
40. **Kidd L, Breitschwerdt EB. 2003.** *Transmission time and prevention of tick-borne diseases in dogs. Compendium of Continuing Education for the Practicing Veterinarian 25 (10) 742-750.*
41. **Khemis L S et Medjmedj M. 2021.** *Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master, intitulé : Identification des tiques (Arthropoda, Ixodidae) chez les bovins dans des fermes de Chelghoum El Aïd et de Guelma et première découverte de l'espèce Rhipicephalus camicasi.*

L :

42. **Laamri M., Kharrim K. El, Mrifag R., Boukbal M., et Belghyti D. 2012.** *"Dynamique des populations de tiques parasites des bovins de la région du Gharb au Maroc." Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux 65 :57-62.*

43. **Lénaïg H. (2005)** : Thèse présentée devant L'Institut National Agronomique Paris- Grignon Pour l'obtention du diplôme de Docteur en microbiologie infectieuse : Détection des bactéries pathogènes dans leur vecteur, les tiques dures (Acarien : Ixodidae). 06 p.
44. **Lefèvre, P.C. (2003)**: Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail Europe et région chaudes: 1ère Edition: Généralités maladies virales. Editions TEC et DOC. Paris: Lavoisier, 325p

M :

45. **Madder, M. (2005)** : *Biologie et écologie des tiques*. Antwerpen : Institut de Médecine Tropicale Nationale.
46. **Moulinier C.** *Parasitologie et mycologie médicale, éléments de morphologie et de biologie*. Editions médicales internationales, Europe Media Duplication, Lassay-les Chateaux, 2002, 796 p.

P :

47. **Paho. 2003.** *Zoonoses and communicable diseases common to man and animals. Third ed. 3 vols. Vol. 3 : WHO GEORGES J.-C. Données sur les maladies dues aux tiques. Disponible sur : <www.maladies-a-tiques.com> (Page consultée en 10/2011).*
48. **Philibert Mougel La Méningo-encéphalite à Tiques** : Thèse Présentée et soutenue publiquement Le 28 Novembre 2011.
49. **Perez-Eid. C. (2007)** – *Les tiques : Identification, biologie, importance médicale et vétérinaire*. Ed. E. M. Inter. Paris. 316p

R :

50. **Rees HH.** 2008. *Endocrinology of tick development and reproduction*. In : *Ticks. Biology, Disease and Control*. Bowman AS & Nuttall P eds. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 143-163.

S :

51. **Savary-DE-Beauregard. B. (2003)** – *Contribution à l'étude épidémiologique des maladies vectorielles bactériennes observées chez le chat dans le Sud de la France. Thèse de Doctorat. Univesrité de Toulouse. 156p*
52. **Shmitt. M-E. (2014)** – *Importance du parasitisme du chien par les tiques dures en France Métropolitaine. Etude expérimentale de l'efficacité d'une approche préventive en milieu naturel. Thèse de Doctorat Vétérinaire. Campus vétérinaire de Lyon. 159p*
53. **Socholovschi. C., Doudier. B., Pages. F. et Parola. P. (2008)** – *Tiques et maladies transmises à l'Homme en Afrique. Med. Trop., 68 : 199-133.*

T :

54. **Tereygeol. D. (2005)** – *Rôles vecteurs principaux des Ixodidae en France. Conduite à tenir après une morsure de tique. Thèse de Doctorat en Pharmacie. 102p Université de Limoges*

Y :

55. **Yapi. A-D-W. (2007)** – *Contribution à l'étude des tiques parasites des bovins en Côte d'Ivoire : cas de quatre troupeaux de la zone sud. Thèse de Doctorat en Médecine Vétérinaire. Université CHEIKH ANTA DIOP de Dakar. 109p*
56. **Yousfi.M et Aeschlimann.** *Recherches sur les tiques (Acarina, Ixodidae), Parasites de bovidés dans l'ouest Algérien à Oran. Masson, Paris, 1986. Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1986, 61, n° 3, pp. 341-358.*

Webographie

1. Anonyme. 1 www.maladies-a-tiques.com site créé par le Dr George
2. www.mediaderme.com
3. https://www.researchgate.net/figure/Carte-de-l-Algerie-avec-le-decoupage-administratif-des-wilayas-01-Adrar-02-Chlef-03_fig1_262581933
4. *Faculte De Pharmacie De Nancy. Site de parasitologie. Disponible sur : (Page consultée en 09/2011).*

Année universitaire : 2022-2023

Présenté par : kamouche Nahla

Etude rétrospective des tiques (Arthropoda, Ixodidae) en Algérie.

**Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en biologie et contrôles des populations
des insectes**

Résumé

Les tiques dures sont des vecteurs potentiels de pathogènes, virus, bactéries et parasites, de ce fait, elles ont un impact néfaste sur les productions animales puisqu'il y a une diminution voire un arrêt de la production laitière chez les vaches, un retard de croissance chez les jeunes et même dans certains cas l'animal peut mourir suite à un tableau clinique sévère, les maladies les plus fréquentes en Algérie dont le vecteur est la tique sont les piroplasmoses bovines en particulier la theilériose bovine tant redoutée par les éleveurs et les vétérinaires, d'où l'importance de l'étude des tiques dans le domaine médico-vétérinaire. Ainsi notre mémoire a consisté à réaliser une étude bibliographique sur les tiques exposant sa morphologie, sa biologie, son pouvoir pathogène et les résultats de certains travaux effectués en Algérie. La lutte contre les tiques passe par la gestion de l'élevage en particulier chez les bovins tel que le comblement des fissures dans les étables, ne pas faire sortir les animaux dans les périodes chaudes et le traitement précoce par des acaricides.

Mots-cles : tique dures, rappels bibliographiques, travaux algériens

Laboratoire de recherche : biosystématiques et écologie des arthropodes

Président de jury : GUERROUDJ Fatima Zohra (MCB Université Farhat Abbas Sétif 1).

Encadrant : KOHIL Karima (Pr université frère mentouri constantine,1).

Encadrent : CHAIB Aouatef (MCB université frère mentouri constantine,1)

Examineur : BENMIRA Selma El Batoul (MCB Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf Mila)

Date de soutenance :20/06/2023