

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Amar TELIDJI Laghouat

Faculté des Sciences

Département de biologie

جامعة عمار ثليجي - الأغواط -

كلية العلوم

قسم البيولوجيا



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

En vue de l'obtention du diplôme de Master en biologie

Spécialité : Parasitologie

Thème

**Contribution à l'étude des tiques chez Les ruminants
dans la région de Médéa**

Présenté par :

BOULARIAH Yagoub

Devant le jury :

Président : Mokhtar Rahmani Mohamed (MAA)

Examineur : Becheur Mourad (MAA)

Encadreur : Saidi Radhwane (MCA)

Co-encadreur : Mimoune Nora.

BOULARIAH Yagoub

Titre : Contribution à l'étude des tiques chez Les ruminants dans la région de Médéa

Résumé :

L'élevage des ruminants à Médéa occupe une place non négligeable au quotidien des habitants de la région en question mais, la situation en matière d'infestation par les tiques de ces cheptels reste peu étudiée. Pour cela, des enquêtes par questionnaire sur l'infestation par les tiques des ruminants ont été menées dans la région de Médéa.

Lorsque 12 cliniques vétérinaires ont été interrogées sur les types de tiques qui infectent les ruminants et quand elles se propagent en abondance, et après avoir recueilli les réponses, 04 principaux types de tiques infectant les ruminants ont été identifiés : Rhipicephalus. Hyalomma. Ixodes et Heamaphysalis.

Les enquêtes ont également montré une activité de pointe au printemps et en été. Ces périodes doivent être prises en compte pour développer une technique d'éradication des tiques ruminantes responsables de la transmission de diverses maladies à l'homme et à d'autres animaux.

Mots clés : Rhipicephalus. Hyalomma. Ixodes. Heamaphysalis tiques, ruminants.

العنوان: المساهمة في دراسة القراد عند المجترات في منطقة المدية.

ملخص:

تلعب تربية المجترات في المدية دوراً هاماً في الحياة اليومية لسكان المنطقة المعنية، ولكن الوضع فيما يتعلق بغزو القراد لهذه الحيوانات لا يزال مهماً من حيث الدراسة. ولهذا، أجريت دراسات استقصائية عن انتشار قراد المجترات في منطقة المدية .

سئلت 12 عيادة بيطرية عن أنواع القراد التي تصيب المجترات ومتى انتشرت بوفرة، وبعد جمع الإجابات، تم تحديد 04 أنواع

رئيسية من القراد التي تصيب المجترات: *Heamaphysalis*. *Rhipicephalus*. *Hyalomma*. *Ixodes*.

وأظهرت الدراسات الاستقصائية أيضاً ذروة النشاط في فصلي الربيع والصيف. هذه الفترات يجب أن تأخذ بعين الاعتبار من أجل تطوير تقنية للقضاء على قراد المجترات المسؤولة عن انتقال الأمراض المختلفة إلى البشر والحيوانات الأخرى .

الكلمات الرئيسية: القراد. المجترات. *Heamaphysalis*. *Rhipicephalus*. *Hyalomma*. *Ixodes*.

BOULARIAH Ygaoub

Title : Contribution to study the ticks of ruminants in the region of Médéa.

Abstract :

Ruminant farming in Medea plays a significant role in the daily lives of the inhabitants of the region in question, but the situation with regard to tick infestation of these herds remains little studied. To do this, questionnaire surveys on ruminant tick infestation were conducted in the Medea region.

When 12 veterinary clinics were asked about the types of ticks that infect ruminants and when they spread in abundance, and after collecting the answers, 04 main types of ticks infecting ruminants were identified: Rhipicephalus. Hyalomma. Ixodes and Heamaphysalis.

Surveys also showed peak activity in the spring and summer. These periods must be taken into account in order to develop a technique for eradicating ruminant ticks responsible for the transmission of various diseases to humans and other animals.

Keywords: Rhipicephalus. Hyalomma. Ixodes. Heamaphysalis ticks, ruminants.

Remerciements

Le plus grand et chaleureux remerciement au bon DIEU qui nous a donné le courage pour contribuer ce modeste travail.

Nos remerciements vont au :

Docteur SAIDI Radhwane, maitre de conférences à l'Université Amar TELIDJI Laghouat, notre promoteur qui nous a proposé ce sujet, guidé et orienté tout au long de sa réalisation en prodiguant ses conseils précieux et ses encouragements. Nos remerciements vont aussi à toutes les personnes, qui d'une manière ou d'une autre de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce travail à :

Mes parents qui m'ont soutenu et accompagné tout au long de mon travail.

Mes frères et Mes sœurs

Mes chers amis, Ayoub, Youcef et Aymen.

Boulariah Yagoub.

TABLE DES MATIERES :

Résumé :.....	II
:ملخص.....	III
Abstract :.....	IV
Remerciements	V
Dédicace	VI
TABLE DES MATIERES :.....	VII
Liste des tableaux	X
Liste des figures	XI
Introduction.....	1
Partie 1. Bibliographie sur les tiques	3
I. Généralités.....	3
I.1.Définition	3
I.2. Historique.....	3
I.3. Mode de vie	4
I.4. Différentes familles de tiques.....	5
I.5. Systématique générale	7
I.6. Morphologie des Ixodidae	8
I.6.1. Morphologie externe	8
I.6.1.1. Gnathosoma	8
I.6.1.1.1. Hypostome.....	8
I.6.1.1.2. Chélicères	9
I.6.1.1.3. Pédipalpes	9
I.6.1.2. Idiosoma	10
I.6.2. Morphologie interne	10
I.6.2.1. Musculature	10

I.6.2.2.	Appareil digestif.....	10
I.6.2.3.	Appareil génital.....	11
I.7.	Biologie	11
I.7.1.	Cycle évolutif	11
I.7.2.	Recherche de l'hôte	13
I.7.3.	Pouvoir pathogène des tiques et des vecteurs	13
I.8.	Importances médicale et économique des tiques	16
I.8.1.	Rôle pathogène direct : action propre aux tiques.....	17
I.8.2.	Rôle pathogène indirect : Transmission de pathogènes	17
I.8.3.	Importance économique	18
I.9.	Moyens de lutte contre les tiques.....	18
I.9.1.	Moyens biologiques	18
I.9.2.	Moyens génétiques.....	19
I.9.3.	Moyens chimiques	19
I.9.4.	Vaccins anti-tiques.....	19
I.9.5.	Lutte contre les tiques qui affectent la santé humaine	19
	Partie 2. Partie expérimentale.....	21
II.1.1.	Matériel et méthodes	21
II.1.2.	Région d'étude.....	21
II.1.3.	Méthode d'étude.....	21
II.1.4.	Logiciel d'étude	21
II.1.5.	Le Sphinx -v5 (logiciel qu'on a choisi pour notre étude)	21
II.1.6.	Modèle de questionnaire réaliser par logiciel informatique	22
II.1.7.	Interprétation des résultats.....	23
II.1.8.	Discussion :	28
II.1.9.	Conclusion et recommandation	30

Références bibliographiques 32

Liste des tableaux

Tableau 1 - Principales maladies et agents pathogènes transmis par les tiques.....	16
---	----

Liste des figures

Figure 1. Tiques dures.....	5
Figure 2. Tiques molles.....	6
Figure 3. Nuttalliellidae.....	6
Figure 4. Classification des Metastigmata (Ixodida).....	7
Figure 5. Différents stades évolutifs des tiques.....	8
Figure 6. Vue dorsale du Gnathosoma.....	9
Figure 7. Détail des chélicères.....	9
Figure 8. Cycle évolutif des tiques.....	12
Figure 9. Agents pathogènes vectorisés par les tiques.....	17
Figure10 : le danger des tiques.....	23
Figure 11 : nombre des espèces de tiques dans la region de Medea.....	24
Figure 12 : saison de propagation des tiques.....	24
Figure 13 : infestation des bovins par les tiques.....	25
Figure 14 : infestation des ovins par les tiques.....	25
Figure 15 : identification des tiques.....	26
Figure 16 : période des piqûres de tiques.....	26
Figure 17 : la lutte contre les tiques.....	27

Introduction

Depuis une dizaine d'année, les tiques sont sous les feux de l'actualité, objet de nombreuses études dans les revues de médecine humaine spécialisée et en particulier les vétérinaires qui les connaissent bien et depuis longtemps (Barré, 2003). Ces parasites vecteurs de maladies pour le bétail et l'homme ont un effet direct sur l'hôte qu'elles parasitent. Elles provoquent des lésions cutanées ; l'altération des cuirs ; des abcès ; de l'irritation et l'effet toxique et immunosuppressive de la salive, à ceci s'ajoute une spoliation sanguine. Elles peuvent transmettre à l'animal et à l'homme des virus, des bactéries ; des rickettsies et des protozoaires (FAO, 1989).

Les tiques sont des ectoparasites cosmopolites. Certains genres ont une distribution géographique restreinte. Ils sont parasites, de la quasi-totalité des vertébrés à travers le monde et pouvant piquer l'homme. Les tiques sont réparties en deux familles : Ixodidae et Argasidae. Elles sont des parasites obligatoires, leur développement passe par plusieurs stades morphologiques entrecoupés de repas, de mues et de métamorphoses. L'accomplissement du cycle et sa cinétique dépend de la nature, la densité des hôtes et des conditions microclimatiques (Barré, 2003). A ce jour, les méthodes classiques basées sur l'anatomie des tiques gardent toutes leur valeur et sont suffisantes au praticien de terrain et aux laboratoires de diagnostic pour identifier les tiques avec une fiabilité convenable (Morel, 2000).

Avec le temps, la lutte chimique s'est diversifiée affinée et rationalisée. Les acaricides sont de moins en moins toxiques et censés laisser toujours moins de résidus. Bien que l'emploi des acaricides reste la clé de voûte de la nature. Des mesures de prophylaxie doivent être prise telles que la mise en quarantaine, traitement préventif lors d'introduction des animaux dans l'étable.....etc (Jongejan et Uilenberg, 1994).

Notre recherche est basée dans la première partie sur une revue bibliographique des tiques. Et La deuxième partie est un questionnaire sur les tiques chez les ruminants (bovins, ovins) qui a été réalisé par 12 cliniques vétérinaires. Ces enquêtes ont été menées en 5 mois de février à juin dans la région de Médéa. Et après la collecte de renseignements, en utilisant un programme statistique pour obtenir les résultats et les données que nous présenterons plus tard.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Partie 1. Bibliographie sur les tiques

I. Généralités

I.1. Définition

Les tiques sont des acariens de grande taille, ectoparasites obligatoires quelque soit leur stade évolutif (larve, nymphe ou adulte). Les tiques possèdent des pièces buccales perfectionnées qui leur permettent de se fixer et de prendre leur repas sanguin. Seules les femelles fécondées sont capables de se gorger de sang. Leur développement passe par de phases parasitaires plus ou moins longues (sur les bovins ou d'autres vertébrés) et des phases plus prolongées (plusieurs mois) de vie libre dans le milieu extérieur où se déroulent les mues puis la ponte pour les femelles fécondées. La présence des tiques sur un bovin se traduit par une spoliation sanguine. La diminution des performances zootechniques est alors liée à la baisse de l'état général et à l'anémie. Cependant le risque principal est représenté par leur rôle vecteur de ces acariens (Institut de l'élevage, 2111). Environ 81% des bovins à l'échelle mondiale sont infestés par les tiques, en conséquence, elles sont les plus importants ectoparasites de bétail et constituent un facteur limitant de développement de l'élevage dans plusieurs pays, et une source de pauvreté des petits éleveurs (Bowman 2008).

I.2. Historique

Les tiques sont des acariens connus depuis l'antiquité. Vu l'importance sociale des chevaux chez les arabes, les premières descriptions des tiques ont été faite dans les premiers manuscrits musulmans. Ibn El Baytar, le vétérinaire musulman avait mentionné la présence de ces acariens sur les chevaux et d'autres animaux domestiques. Dans le monde occidental, les premiers manuscrits qui font références à ces acariens remontent au dix-septième siècle (Linnae, 1758). C'est en 1776 que Sulzer décrit *Dermacentor marginatus*. Les premières descriptions détaillées de *Boophilus annulatus* et *Dermacentor variabilis* ont été faite par Say en 1821. C'est en 1844 que Koch décrit pour la première plusieurs espèces de *Hyalomma*. La première description de *Haemaphysalis punctata* et *H. sulcata* a été faite par (Canestrini et Fenzaga (1878). C'est à partir de 1911, que plusieurs rapports scientifiques font références à la description des différentes espèces de tiques.

Les premières investigations concernant les tiques des bovins et leur distribution géographique en Algérie ont été menées par une équipe de chercheurs de l'Institut Pasteur d'Algérie au cours de la période allant 1911 à 1945 (Senevet, 1922 a et b, Senevet et Rossi, 1924, Sergent et . 1936, Sergent 1945). De 1985 à 1995, une étude sur les tiques parasites des animaux domestiques et sauvages prospectés essentiellement dans le tell algérien, nous a permis

d'établir la première clé d'identification de 13 espèces *d'Ixodina* à Tiaret (Bolukaboul, 2003) et 15 espèces à l'Est (Bouderda et Meddour, 2002).

L'importance vectorielle des tiques a été rapportée par (Smith et Kilborn (1893) lorsqu'ils ont mis en évidence l'intervention des tiques dans la transmission des babésioses. Ensuite viens le rôle vectoriel de *Rhipicephalus bursa* dans la transmission de *B. bigemina* (Sergent *et al*, 1936) et celui de *Hyalomma detritum* synonyme de *H. mauritanicum* dans la transmission de *Theileria annulata* en Algérie (Sergent 1936). Depuis les travaux Smith et Kilborn ainsi que ceux de Sergent et collaborateurs, plusieurs travaux ont été conduit notamment sur l'identification des espèces et du rôle vectoriel et économique de ces acariens chez les animaux domestiques, sauvages ainsi que l'homme. A cause de la grande résistance de ces acariens aux conditions extrêmes associés au changement climatique qui devient de plus en plus chaud, ces parasites suscitent un intérêt médical certains. Depuis ces vingt dernières années, les tiques sont sous le feu de l'actualité, objets de nombreuses études dans les revues de médecine spécialisées.

1.3. 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).

1.4. Différentes familles de tiques

Près de 900 espèces de tiques sont connues, et sont toutes parasites obligatoires. Elles sont couramment qualifiées de tiques dures pour la famille des Ixodidae, et de tiques molles pour les familles d'Argasidae et de Nuttaliellidae.

Les Ixodidae sont des tiques à corps dur pourvu d'un écusson dorsal (Fig. 1), elles comprennent environ 670 espèces, et sont également appelées tiques vraies ou « hard ticks ». Un exemple de tiques dures qui est *Hyalomma dromaderi*, parasite les Camelidae en Afrique et en Asie (Beau, 2008 ; Marchand, 2014).



Fig. 1 - Tiques dures

Les Argasidae, tiques dont le corps mou recouvre les pièces buccales et une partie des pattes, sont dépourvu d'écusson dorsal (Fig. 2). Elles comprennent environ 180 espèces et sont dites « soft ticks ». L'espèce *Ornithodoros turicata* est une tique molle qui parasite l'homme et les chiens aux Etats-Unis (Mouliner, 2003 ; Marchand, 2014).



Fig. 2 - Tiques molles

Les Nuttalliellidae présentent des caractéristiques morphologiques intermédiaires par rapports aux deux autres familles (Fig. 3), mais demeurent inconnues quant à leur biologie, cycle de vie, hôtes, biotope et distribution. Cette famille ne contient qu'une seule espèce, *Nuttalliella namaqua*, dont seules quelques nymphes et femelles ont été collectées (Perez- Eid, 2007 ; Domingos, 2013).



Fig. 3 – Nuttalliellidae

1.5. Systématique générale

Selon la classification de Moulinier (2003), les tiques font partie de l'ordre des Metastigmata ; elles sont représentées par trois familles les Ixodidae, les Argasidae et les Nuttalliellidae. Avec cinq sous familles, les Ixodidae sont de loin les mieux représentés sur le plan spécifique (Fig. 4)

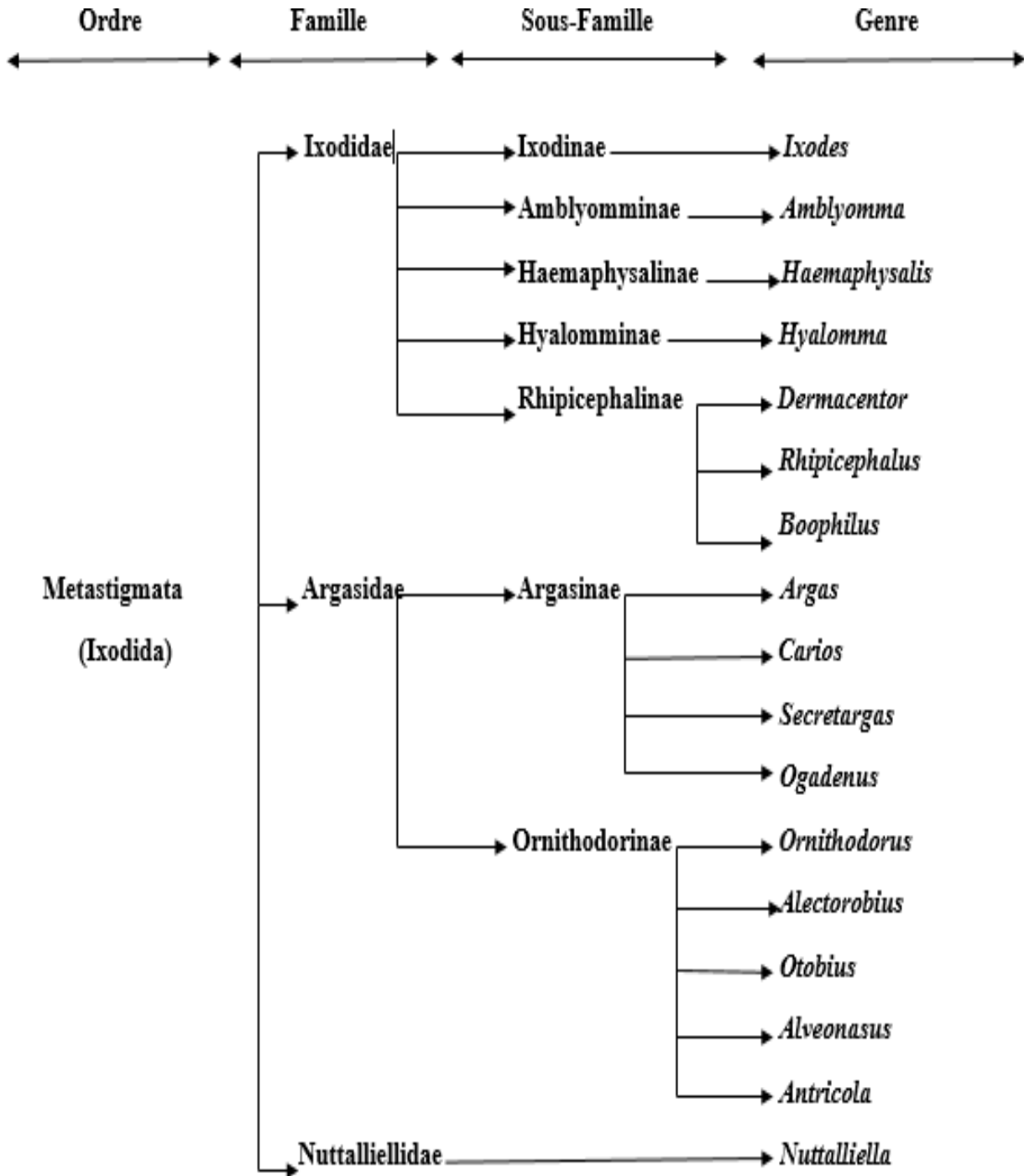


Fig. 4 - Classification des Metastigmata (Ixodida) (Moulinier, 2003)

1.6. Morphologie des Ixodidae

Les tiques sont de véritables « géants » parmi les acariens, pouvant mesurer de 1,5 à 15mm dans le cas des adultes femelles gorgées. Les tiques dures passent par quatre stades évolutifs : l'œuf, la larve, la nymphe puis l'adulte qui sont représentés sur les photographies ci-après. Les trois derniers sont qualifiés de stases et vont donc présenter des morphologies différentes (Blary, 2004).



Fig. 5- Différents stades évolutifs des tiques. (1).

1.6.1. Morphologie externe

Ces trois stades (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. Leur corps est segmenté en deux parties : le gnathosome ou capitulum (tête en latin) et l'idiosome qui est formé d'une cuticule souple à l'arrière permettant d'augmenter le volume lors de la réplétion (Blary, 2004).

1.6.1.1. Gnathosoma

Il 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 dorsale 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 longirostres (rostre notamment plus long que large) et des tiques brévirostriées (Blary, 2004).

1.6.1.1.1. Hypostome

L'hypostome est une pièce impaire médio-ventrale, résultant de la fusion de 2 pièces paires, pourtant des denticules dirigés vers l'arrière. Leur disposition est utilisée pour la systématique (Blary, 2004).

1.6.1.1.2. Chélicères

Les chélicères sont deux organes pairs dorsaux, en lames, mobile, 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 (Blary, 2004).

1.6.1.1.3. Pédipalpes

Les pédipalpes sont des organes pairs latéraux à 4 articles (parfois plus ou moins soudés, généralement inégaux). Le dernier article atrophié n'est visible que ventralement, ou il apparaît comme inséré dans une dépression du troisième article. Une concavité médiane permet aux pédipalpes de former une sorte d'étui enveloppant les autres pièces au repos. (Blary, 2004). 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 (Bourdeau, 1993).

Légendes :

- 1. hypostome
- 2. chélicères
- 3. capitulum
- 4. pédipalpes

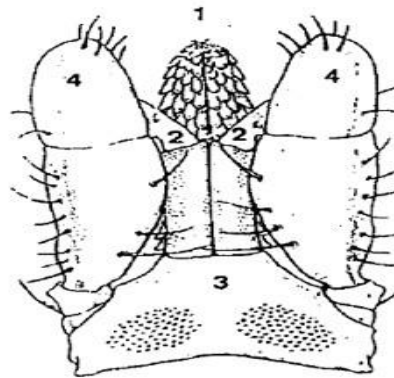


Fig 6–Vue dorsale du Gnathosoma (DREVON-GAILLOT, 2001 in SONENSHINE, 1991)

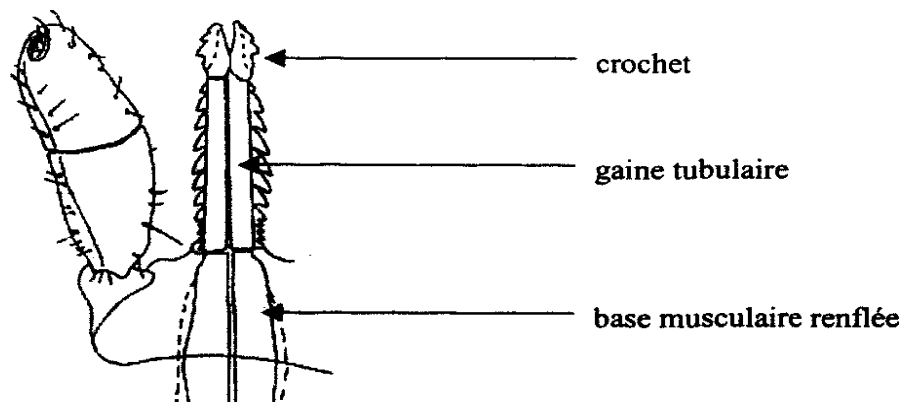


Fig.7 – Détail des chélicères (Drevon-Gaillot, 2001 in Sonenshine, 1991)

1.6.1.2. Idiosoma

Correspond au corps de la tique proprement dit. Cette partie postérieure n'a pas de rôle dans la fixation, mais elle comporte cependant de nombreux critères de reconnaissance du genre et de l'espèce.

La face dorsale est recouverte d'une plaque chitineuse appelée écusson, bouclier ou scutum, c'est une partie dure et fortement sclérifiée, caractéristique des tiques dures. Cette plaque recouvre entièrement la face dorsale chez les mâles, tandis qu'elle n'est que partiellement développée chez les femelles, permettant ainsi le gorgement.

En face ventrale, plusieurs organes et éléments sont à observer. En premier lieu, la présence ou l'absence de l'orifice génital, ou gonopore, situé au niveau de la deuxième paire de pattes, nous permet de confirmer le stade, puisque seules les tiques adultes en sont pourvues. D'autres détails peuvent être utiles, comme les écussons chitinisés ventraux du mâle appelés « plaques adanales », dont le nombre et la forme constituent des critères de diagnose. Enfin, il y a les plaques péri-stigmatiques, ou pérित्रèmes, qui sont de formes ronde, ovale ou en virgule (Drevon-Gaillot, 2002 ; Yapi, 2007).

1.6.2. Morphologie interne

Seuls sont mentionnés ici les éléments anatomiques qui présentent une importance majeure dans le rôle pathogène des tiques. Ces éléments de morphologie peuvent être mis à profit pour une identification des principaux genres (Blary, 2004, Bourdeau, 1993).

1.6.2.1. Musculature

La musculature des tiques est puissante, avec en particulier des muscles médians, dorso-ventraux. Elle permet aux tiques de se fixer solidement aux supports pendant l'affût, ou au tégument de l'hôte pendant le repas sanguin, mais aussi de se déplacer très activement. (Bourdeau, 1993).

1.6.2.2. Appareil digestif

Le tube digestif, débute par un orifice buccal qui s'ouvre au dessus de l'hypostome et est limité dorsalement par les chélicères. Un pharynx musculéux et un œsophage étroit lui font suite. Un estomac central par rapport à l'ensemble du corps est la partie la plus développée. Celui-ci est composé et pourvu de nombreux caeca dorsaux et ventraux, qui sont des diverticules se gonflant lors des repas sanguins, occupant alors les espaces libres de la cavité hémocélienne. L'estomac est lié par un court intestin à l'ampoule excrétrice qui s'ouvre par l'anus. Il existe par ailleurs des glandes cuticulaires qui permettent l'excrétion d'eau et sels minéraux au cours des repas. Cet ensemble très diverticulé se trouve en contact étroit avec les autres organes de la cavité générale, facilitant ainsi le passage de germes pathogènes vers ceux-ci (Rodhain et Perez, 1985).

Ces acariens présentent également 2 glandes salivaires très développées, s'étendant sur les côtés depuis les stigmates aux bords latéraux du scutum. Elles sont formées d'acini disposés en grappe. Les glandes déversent leur contenu dans le salivarium, réservoir situé au-dessus du pharynx. Puis de ce réservoir part un canal unique se jetant dans le canal aspirateur. La salive permet le passage de germes pathogènes de la tique vers l'hôte et a une action toxique en plus de son action histolytique. Son action toxique est due à des cellules « vermineuses », plus ou moins disséminées sur le trajet des canaux excréteurs salivaires. Lorsque ces propriétés sont particulièrement marquées, cette activité venimeuse peut être responsable de « toxicose à tiques » et notamment de phénomènes paralytiques (Bourdeau, 1993).

1.6.2.3. Appareil génital

L'appareil génital femelle est particulièrement développé. Il est formé d'un ovaire en forme de « fer à cheval ». De chaque extrémité part un oviducte long, sinueux. Les deux oviductes se rejoignent dans un utérus auquel est annexé une spermathèque. L'appareil génital se termine par un vagin, plus ou moins protractiles, s'ouvrant sur un gonopore. Chez une femelle de 11 mm de long, l'appareil génital déplié atteint 135 mm (Neveu-Lemaire 1938). Le contact étroit entre les caeca gastriques et l'appareil génital permet le passage éventuel de certains microorganismes (Neveu-Lemaire M, 1983). Chez le mâle, l'appareil génital présente moins de particularités. Les spermatozoïdes sont contenus dans des capsules, les spermatophores, transmis à la femelle au cours de l'accouplement (Blary A, 2114).

1.7. Biologie

1.7.1. Cycle évolutif

Le bon déroulement du cycle exige à la fois, une humidité suffisante, une végétation abondante et de nombreux hôtes potentiels. Les tiques se fixent à chaque stade sur un hôte, s'y nourrissent puis, s'en détachent pour muer ou pondre sur le sol (Marchand, 2014).

Le cycle débute par l'œuf qui éclot et donne une larve qui, avant de devenir adulte, se transforme d'abord en nymphe, les tiques ont donc trois stades de développement (Keita, 2007) (Fig. 8)

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

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

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

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

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

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

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

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

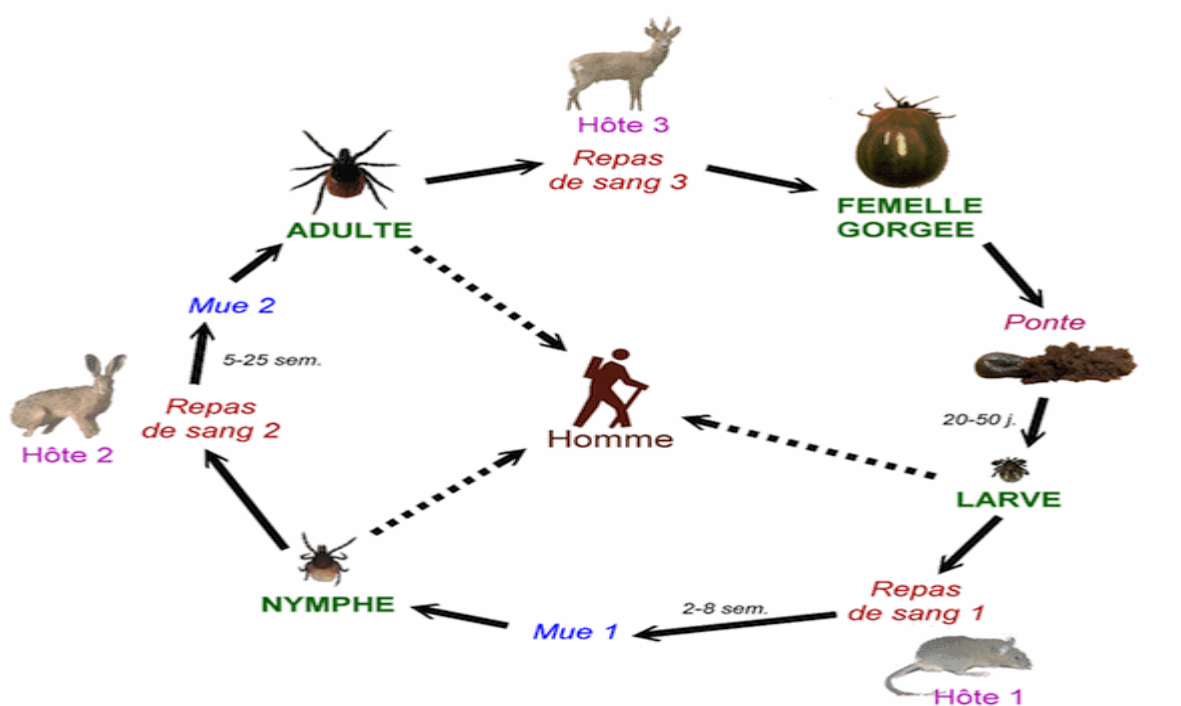


Fig. 8 – Cycle évolutif des tiques (2)

1.7.2. Recherche de l'hôte

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).

1.7.3. Pouvoir pathogène des tiques et des vecteurs

Les tiques possèdent un rôle pathogène à la fois direct (spoliation sanguine, paralysie, toxicose, dyshidrose tropicale, réactions allergiques, plaies pouvant ensuite être surinfectées, et indirect par la transmission d'agents infectieux à leurs hôtes vertébrés. Elles représentent les vecteurs qui transmettent la plus grande variété d'agents infectieux au monde, et le second vecteur après les moustiques concernant la santé publique humaine (Toledo *et al.*, 2009). Elles sont impliquées dans la transmission d'agents pathogènes aussi bien aux hommes qu'aux animaux (lorsque les infections touchent à la fois les hommes et les animaux, on parle de zoonoses). Il est important de savoir qu'il n'existe pas de tique spécifique de l'homme, celui-ci s'infecte toujours accidentellement lorsqu'il partage le biotope d'autres animaux et des tiques qui leur sont associées.

Un vecteur peut être défini comme un arthropode hématophage responsable de la transmission biologique active d'un agent infectieux qui peut être viral, bactérien ou parasitaire. La transmission vectorielle de cet agent infectieux implique qu'il soit prélevé par le vecteur lors de son repas sanguin et qu'il le retransmette à la faveur d'un autre repas sanguin pris sur un nouvel hôte. Pour qu'il y ait transmission, l'agent infectieux doit se maintenir vivant dans le vecteur entre les deux repas sanguins, soit par la transmission transstadiale, soit par une transmission transovarienne. La transmission biologique d'un agent infectieux implique l'existence au sein du vecteur d'une phase de son cycle de vie (multiplication ou modifications antigéniques). Elle se différencie d'un simple transport passif en cas de transmission mécanique. Dans les deux cas, le terme « actif » est essentiel dans la définition, car il indique que le vecteur a un rôle actif dans le contact entre l'agent infectieux et l'hôte vertébré : sans lui,

aucune transmission n'aurait lieu. On différencie les vecteurs principaux des agents infectieux, qui peuvent être responsables à eux seuls d'une endémie, des vecteurs dits secondaires, voire accidentels. Ces différents vecteurs peuvent très bien varier d'une région à l'autre pour un même agent infectieux (Rodhain et Perez, 1985).

La mise en évidence de la compétence vectorielle d'un arthropode, c'est-à-dire de sa capacité à transmettre un agent infectieux, est une condition indispensable, mais pas suffisante pour qu'il soit considéré comme un vecteur de cet agent. En effet, un certain nombre de paramètres vont intervenir dans la nature pour faire d'un arthropode, le vecteur d'un agent infectieux. Parmi ces critères, l'abondance du vecteur est critique : un mauvais vecteur présent en grande quantité pourra être responsable d'une endémie, alors qu'un bon vecteur en trop faible quantité ne le pourra pas. De même, la capacité de dispersion du vecteur, via ses hôtes dans le cas des tiques, est très importante pour expliquer la dispersion d'une maladie. Les préférences écologiques du vecteur en termes d'habitat, d'hôte et d'activité conditionnent aussi la transmission de l'agent infectieux à ses hôtes. Ses préférences trophiques déterminent notamment quel hôte sera infecté et si, en fonction de sa réceptivité, celui-ci sera ou non à même de retransmettre ensuite l'agent infectieux à un autre vecteur. Ainsi, il peut arriver qu'un arthropode identifié expérimentalement comme vecteur ne joue aucun rôle dans l'épidémiologie de l'agent infectieux sous les conditions naturelles en raison de ses préférences écologiques qui ne l'amènent jamais en contact avec l'hôte réservoir. L'âge ou la stase du vecteur est aussi important puisque plus l'arthropode aura pris de repas sanguins depuis son éclosion, plus il est probable qu'il sera infecté et infectant. Concernant les tiques, une femelle a donc plus de chance d'être infectée et infectante qu'une nymphe ou une larve, sauf dans le cas d'une transmission transovarienne où la larve est déjà infectée. Tous les facteurs que nous venons d'évoquer vont donc déterminer la capacité vectorielle d'un arthropode vis-à-vis d'un agent infectieux donné.

À la lumière de tous ces éléments et des caractéristiques générales des tiques soulignés, il apparaît que ces arthropodes représentent d'excellents vecteurs d'agents infectieux. En effet, le contact avec leurs hôtes est soit prolongé chez les tiques dures lors de leurs repas sanguins longs et volumineux, soit répété chez les tiques molles qui prennent des repas plus petits, mais à plusieurs reprises, ce qui favorise l'échange d'agents infectieux. Les tiques peuvent posséder des spectres d'hôtes larges à très larges favorisant ainsi la circulation de ces agents infectieux. Elles subissent d'autre part des remaniements limités lors des métamorphoses, permettant ainsi, le plus souvent, la préservation des agents infectieux entre chaque stase (transmission transstadiale).

Les tiques présentent aussi des cycles très longs et peuvent ainsi faire office de réservoir d'agents infectieux dans la nature. Même si d'elles-mêmes elles se déplacent peu, elles peuvent néanmoins être transportées sur de très longues distances via leurs hôtes notamment les oiseaux, permettant ainsi une dispersion très importante des agents infectieux qu'elles véhiculent. Elles ont aussi un haut potentiel reproductif. Enfin, comme mentionné ci-dessus, le fait de prendre plusieurs repas au cours de leur vie permet des co-infections, c'est-à-dire la présence simultanée de plusieurs agents infectieux à même d'être transmis.

Parmi toutes les maladies transmises par les tiques que nous allons décrire ci-dessous, il est à souligner qu'un certain nombre d'entre elles n'est pas uniquement transmis par des tiques. C'est le cas notamment pour *Bartonella*, *Francisella*, *Coxiella*, etc. Par exemple, la transmission de la fièvre Q ou coxiellose ne se fait normalement pas par piqûre de tique infectée, mais par inhalation de poussière contaminée (déjections de tiques infectées) et par contact avec des sécrétions infectées, y compris le lait, et aussi le placenta des petits ruminants ayant avorté (Roest *et al.*, 2013). Dans le cas d'épidémies humaines récentes en Europe, les tiques n'étaient pas impliquées du tout. Le rôle que peut jouer la transfusion sanguine dans la transmission de la piroplasmose humaine est également à signaler (Goodell *et al.*, 2014). En ce qui concerne les virus, celui de l'encéphalite à tique peut être transmis à l'homme en buvant du lait infecté et le virus de la fièvre hémorragique Crimée-Congo peut être contracté en manipulant des carcasses d'animaux infectés (Mertens, 2013). La peste porcine africaine est bien, à l'origine, une maladie transmise par des tiques molles (l'infection se limite au cycle sylvatique entre tiques ornithodores et suidés africains sauvages), mais quand l'infection atteint le porc domestique, le virus peut devenir directement contagieux.

-Les principales maladies bactériennes, virales et protozoaires, ainsi que leurs vecteurs et agents pathogènes transmis, sont résumés dans le tableau 1 suivant :

Tableau 1 - 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 crocidurae</i>
	Fièvres Récurrentes asiatiques	<i>Ornithodoros</i> sp	<i>Borrelia persica</i> <i>Borrelia latyscheveii</i> <i>Borrelia caucasic</i>
	Fièvres récurrentes américaines	<i>Ornithodoros</i> sp	<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>	Flavivirus
	Fièvre Crimée- Congo	<i>Hyalomma</i> sp	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>

1.8. Importances médicale et économique des tiques

Les tiques posent de graves problèmes sanitaires, d'une part, par les effets néfastes qu'elles occasionnent, mais également par leurs capacités à transmettre un nombre important d'agents pathogènes. Elles sont vectrices de maladies animales et humaines. Les pathologies les plus connues du monde médical sont l'Anaplasmose, la Babésioses, l'Encéphalite à tiques et la Borréliose de Lyme (Lelong, 2015 ; Quillery, 2013) (Fig. 14)

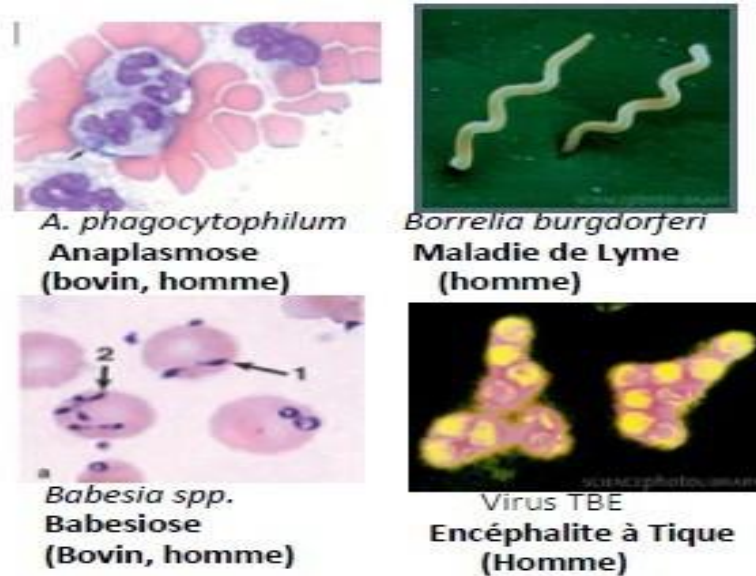


Fig. 9 – Agents pathogènes vectorisés par les tiques (Cosson, 2014)

1.8.1. Rôle pathogène direct : action propre aux tiques

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

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

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

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

1.8.2. Rôle pathogène indirect : Transmission de pathogènes

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

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

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

1.8.3. Importance économique

Les pertes directes sont dues aux retards de croissance et baisses de productions en cas d'infestations massives, aux lésions traumatiques de la peau responsable d'un déclassement en mégisserie par élimination des zones atteintes (défaut touchant 15 à 20% des peaux issues de races rustiques, très recherchées, et entraînant un préjudice financier important) le coût des traitements représente des pertes indirectes (Troncy et al, 1981).

1.9. Moyens de lutte contre les tiques

La lutte contre les tiques a pour objectif d'éviter à la fois les états morbides provoqués par la morsure de ces parasites, et les maladies transmises par leur intermédiaire. Pour être efficace, la lutte doit être entreprise de manière rationnelle et se reposer sur une solide connaissance de la biologie, de l'écologie, des espèces visées, des hôtes, et de l'épidémiologie des maladies provoquées ou transmises.

Les procédés de lutte contre les tiques font appel à plusieurs méthodes différentes les unes des autres qui seront entreprises soit durant leur vie libre sur le sol soit durant leur vie parasitaire sur l'hôte (Ouedraogo, 1975).

1.9.1. Moyens biologiques

Différentes approches peuvent être envisagées dans le cadre de la lutte biologique contre les tiques, dont l'utilisation de prédateurs et de pathogènes.

Les tiques sont les proies exclusives ou occasionnelles de divers prédateurs, tels que les fourmis et les oiseaux, dont l'impact ne peut être important que s'ils sont nombreux et spécialisés. 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 Deutéromycètes 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).

1.9.2. 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).

1.9.3. Moyens chimiques

Ce sont des mesures qui éliminent le parasite sur l'animal et dans l'environnement. Les substances chimiques acaricides sont mises au contact de la peau de l'animal par application manuelle sous différentes formes (poudres, sprays, lotions...), bains de solution acaricide, utilisation de colliers imprégnés. Ces substances sont aussi utilisées par voie sanguine, ce sont les acaricides systémiques.

Dans l'environnement, on distingue, les milieux fermés dans lesquels sont utilisés les fumigants et des milieux ouverts dans lesquels on a plutôt recours aux poudres, aux suspensions liquides et aux granulés.

Le frein majeur à l'emploi de ces pesticides est l'aspect écologique, d'une part ceux-ci sont à l'origine de résidus persistants dans l'environnement, et d'autre part ils entraînent la disparition d'autres espèces (Drevon-Gaillot, 2002).

1.9.4. 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).

1.9.5. 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).

Partie 2. Partie expérimentale

II.1.1. Matériel et méthodes

II.1.2. Région d'étude

Médéa, Capitale du Tétéri, une wilaya révolutionnaire située au cœur de l'Atlas Tellien, caractérisée par une altitude élevée et un relief mouvementé enserrant quelques plaines assez fertiles pour s'estomper ensuite aux confins des hautes plaines steppiques, en une série de collines ondulées.

Une telle position stratégique a fait de Médéa une zone de transit principale et un trait d'union entre le Tel et le Sahara, d'une part, et entre les Hauts Plateaux de l'Est et ceux de l'Ouest, d'autre part. La wilaya de Médéa est située à 88 km à l'Ouest de la capitale, Alger. Elle s'étend sur une superficie de 8.775,65 Km². La population totale de la wilaya est estimée à 861 204 habitants (2011), soit une densité de 99 habitants par Km².

Cette localité dispose d'une surface agricole totale de l'ordre de 773.541 Ha et un relief correctement arrosé qui constituent des potentialités en vue de nouvelles pratiques de l'agriculture intensive et d'échelle. A cela, s'ajoute l'activité pastorale pratiquée sur une superficie de parcours de plus de 200.000 Ha située dans la zone sud de la wilaya.

Dans la perspective de dynamiser continuellement le développement local de la région, les pouvoirs publics mettent régulièrement à disposition de la localité des enveloppes financières conséquentes destinées aux projets de développement.

II.1.3.Méthode d'étude

Nous avons sélectionné 12 cliniques vétérinaires qui ont été interrogées sur les espèces de tiques et quand elles se sont propagées abondamment, ces enquêtes ont été menées en 5 mois de février à juin. Soit par les visites directes ou en envoyant un formulaire de question en ligne. En raison de la quarantaine. Après la collecte de renseignements, ils ont été inscrits au programme statistique pour obtenir les résultats et les données que nous présenterons plus tard.

II.1.4.Logiciel d'étude

II.1.5.Le Sphinx -v5 (logiciel qu'on a choisi pour notre étude)

Sphinx est un outil d'enquêtes intuitif et performant, qui apporte une plus-value technique et méthodologique de la construction des questionnaires à l'analyse des données.

II.1.6. Modèle de questionnaire réaliser par logiciel informatique

Enquête sur les tiques dans la region de médèa

2020 - université amar telidji laghouat

En vue de l'obtention du diplôme de Master

<p>1. pourquoi les tiques sont-elles dangereuses ?</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. responsables de maladies graves</p> <p><input type="checkbox"/> 2. vecteurs de divers micro-organismes (protozoaire, bactéries, virus)</p> <p><i>Vous pouvez cocher plusieurs cases.</i></p>	<p>6. Les vétérinaires identifient-ils les espèces de tiques ou les éliminent-ils directement?</p>	<p><input type="radio"/> 1. oui <input type="radio"/> 2. non</p>
<p>2. Combien d'espèces principales de tiques retrouve-t-on dans cette région ?</p>	<p><input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/></p>	<p>7. Quelles maladies sont transmissibles par les tiques à l'être humains?</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. maladie de LYME</p> <p><input type="checkbox"/> 2. fièvre Q</p> <p><input type="checkbox"/> 3. Encephalite</p> <p><input type="checkbox"/> 4. Maladie de la forêt de Kyasanur</p> <p><i>Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).</i></p>
<p>3. A quelle saison les tiques sont-elles les plus courantes?</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. Printemps</p> <p><input type="checkbox"/> 2. automne</p> <p><input type="checkbox"/> 3. hiver</p> <p><input type="checkbox"/> 4. été</p> <p><i>Vous pouvez cocher plusieurs cases.</i></p>	<p>8. Quelles sont les périodes de l'année les plus propices aux piqûres de tiques et à l'infestation humaine ?</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. Printemps</p> <p><input type="checkbox"/> 2. automne</p> <p><input type="checkbox"/> 3. hiver</p> <p><input type="checkbox"/> 4. été</p> <p><i>Vous pouvez cocher plusieurs cases.</i></p>
<p>4. Quels sont les espèces de tiques qui infectent les bovins ?</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. ixodes</p> <p><input type="checkbox"/> 2. hyalomma</p> <p><input type="checkbox"/> 3. dermacentor</p> <p><input type="checkbox"/> 4. boophilus</p> <p><input type="checkbox"/> 5. haemaphysalis</p> <p><input type="checkbox"/> 6. rhipicephalus</p> <p><input type="checkbox"/> 7. amblyomma</p> <p><i>Vous pouvez cocher plusieurs cases.</i></p>	<p>9. Comment lutter contre les tiques en élevage des bovins et ovins ?</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. Différents moyens selon la gravité de la maladie</p> <p><input type="checkbox"/> 2. anti-tiques (Aspersions, balnéation, Injectables)</p> <p><i>Vous pouvez cocher plusieurs cases.</i></p>
<p>5. Quels sont les espèces de tiques qui infectent les ovins ?</p>	<p><input type="checkbox"/> 1. ixodes</p> <p><input type="checkbox"/> 2. hyalomma</p> <p><input type="checkbox"/> 3. dermacentor</p> <p><input type="checkbox"/> 4. boophilus</p> <p><input type="checkbox"/> 5. haemaphysalis</p> <p><input type="checkbox"/> 6. rhipicephalus</p> <p><input type="checkbox"/> 7. amblyomma</p> <p><i>Vous pouvez cocher plusieurs cases.</i></p>		

II.1.7. Interprétation des résultats

Résultats

La Dangerosité des tiques

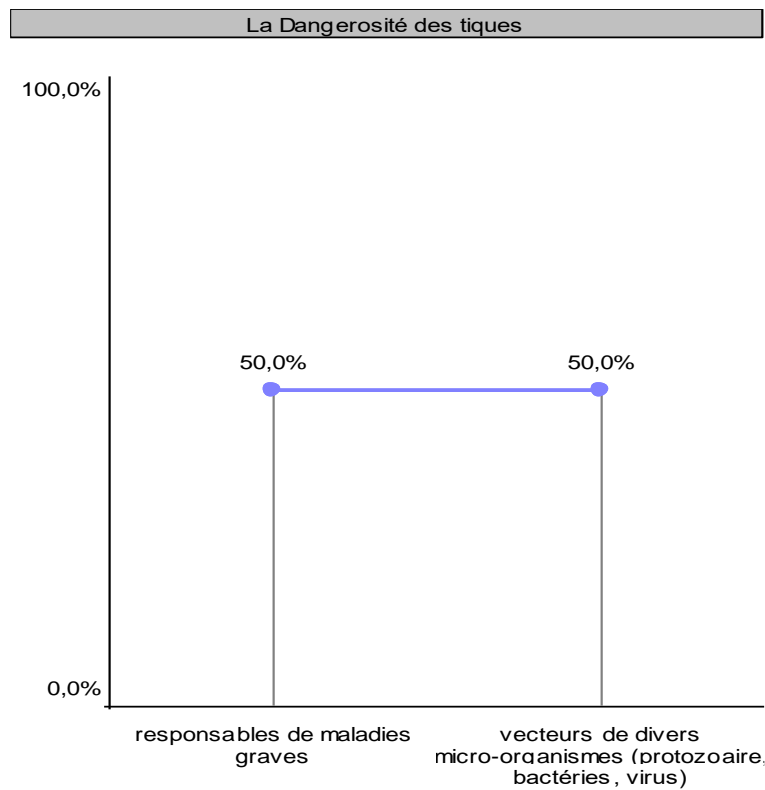


Figure10 : le danger des tiques

50 % des enquêtés ont répondu que les tiques sont responsables de maladie grave chez l'animal et l'être humain au niveau mondial et sont aussi vecteurs de différents maladies parasitaire et microbiens et virales.

Les nombre des espèces des tiques dans la région

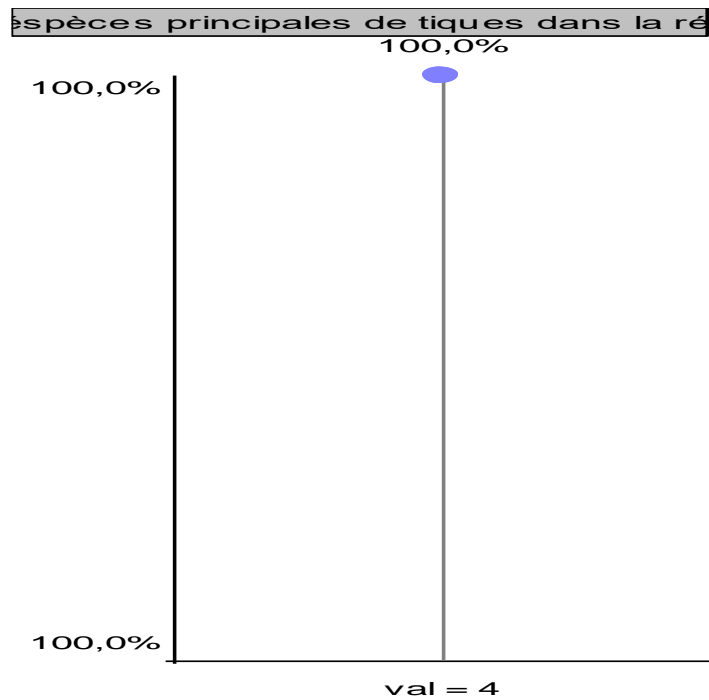


Figure 11 : nombre des espèces de tiques dans la region de Medea

Selon la réponse des différents enquêtés, il existe 4 principaux espèces des tiques dans la région de Médéa (Rhipicephalus, Hyalomma, Ixodes, Haemaphysalis).

Les saisons des tiques

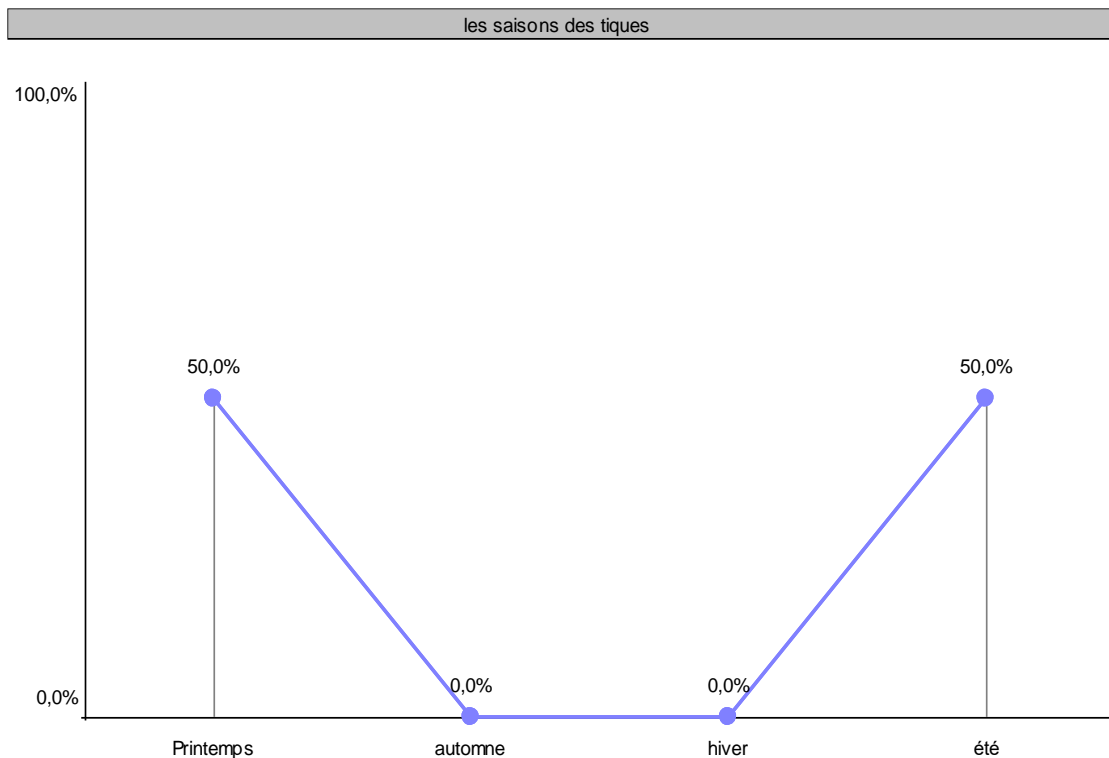


Figure 12 : saison de propagation des tiques.

Le printemps et l'été sont les deux saisons où les tiques sont les plus courantes et où les ruminants et les êtres humains sont infestés en abondance pendant ces deux saisons.

Infestation des bovins par les tiques :

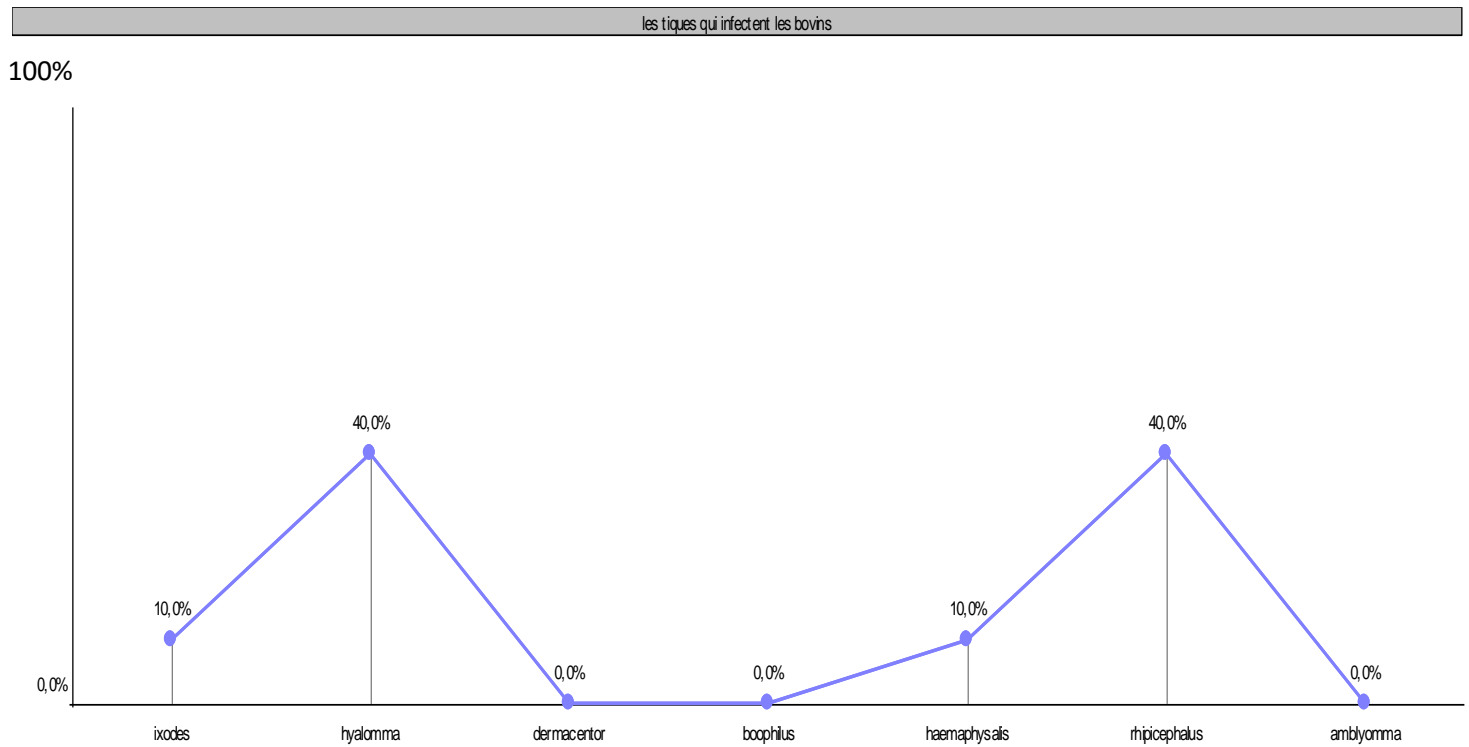


Figure 13 : infestation des bovins par les tiques

Selon les réponses, Rhipicephalus et Hyalomma sont les espèces les plus fréquemment retrouvées avec 40 %, les Ixodes et Haemaphysalis avec une fréquence de 10 %.

Infestation des ovins par les tiques

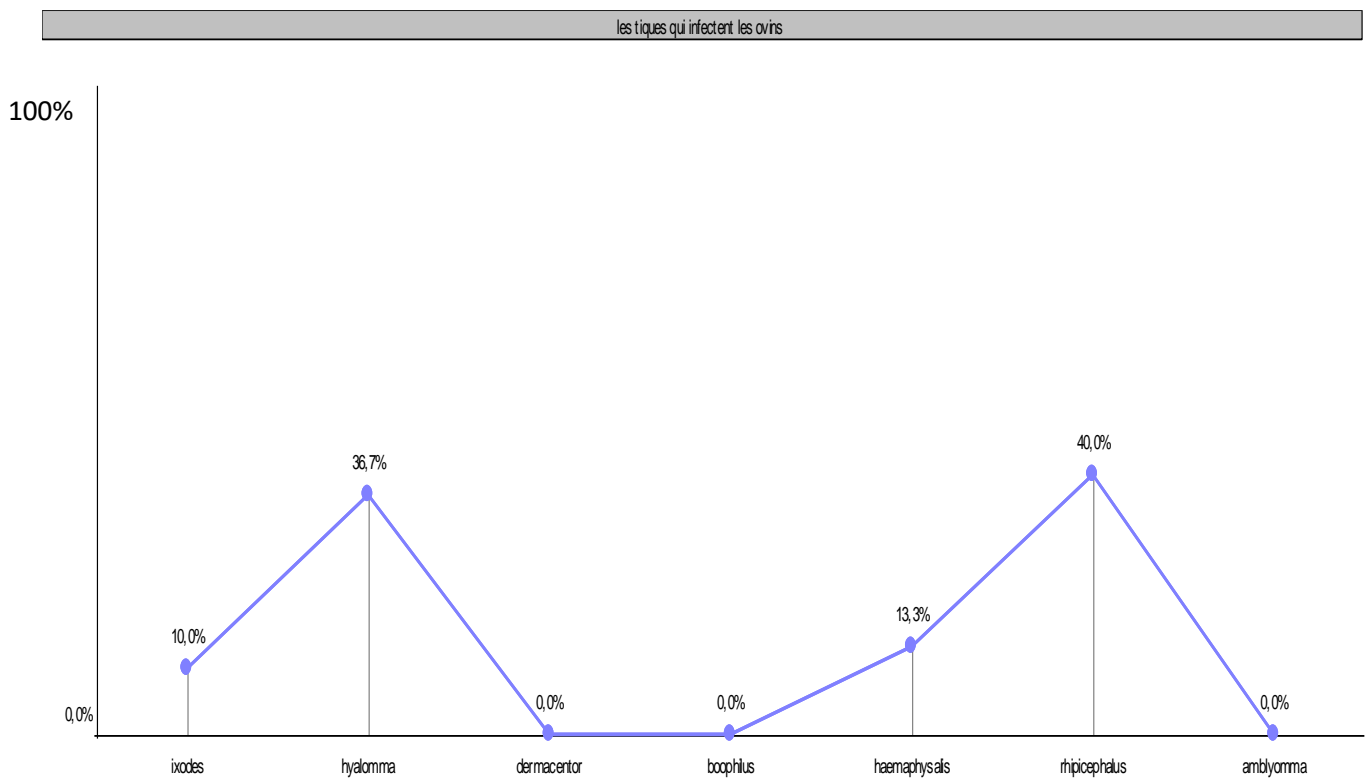


Figure 14 : infestation des ovins par les tiques

Selon l'enquête, Rhipicephalus semble avoir la fréquence la plus élevée chez les ovins avec 40 % suivi par Hyalomma (36,7 %), Haemaphysalis (13,3 %) et Ixodes (10%).

L'identification des tiques

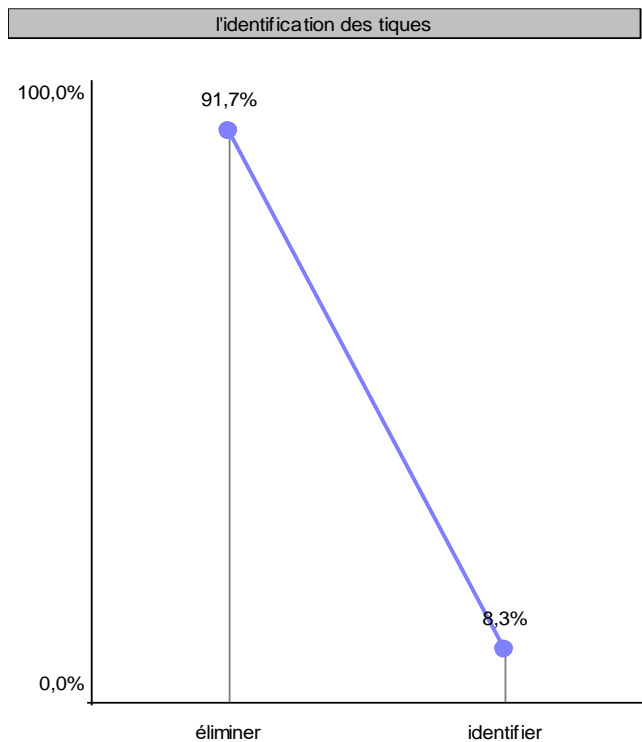


Figure 15 : identification des tiques

On observe que 91.7% des vétérinaires élimine directement les tiques sans identification et 8.3% les identifie.

Les périodes de l'année les plus propices aux piqûres de tiques et à l'infestation humaine.

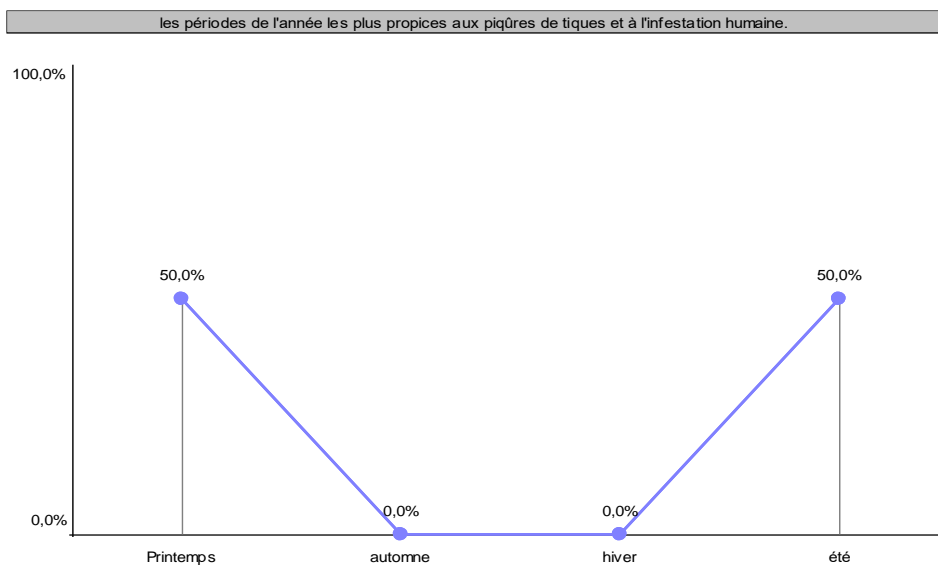


Figure 16 : période des piqûres de tiques.

On observe que les périodes de l'année les plus propices aux piqûres de tiques coïncident avec les périodes de propagation des tiques.

La lutte contre les tiques en élevage des bovins et ovins

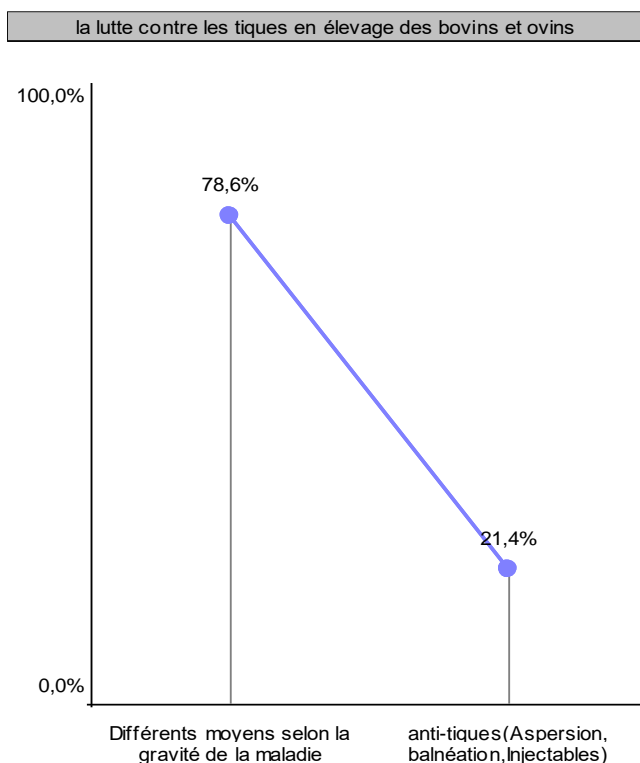


Figure 27 : la lutte contre les tiques

Chez les ruminants, 78,6 % des répondants utilisent des moyens de prévention contre les tiques 21,4 % des enquêtes utilisent des anti-tiques directement.

II.1.8. Discussion :

Il a été répertorié 869 espèces de tiques repartis en 13 genres dont seulement 7 genres ont une importance médicale et vétérinaires (Barré, 2003). Ces tiques sont capables de transmettre une multitude d'organismes pathogènes tels que les protozoaires, les bactéries, les virus, les champignons et les nématodes (Barré, 2003).

L'enquête a montré que les tiques sont très dangereuses pour la santé humaine et animale parce qu'elles sont la cause de nombreuses maladies graves et l'un des vecteurs les plus courants de la maladie au niveau national et mondial.

Les enquêtes ont également montré la présence de 4 principaux types de tiques qui infectent les ruminants dans la région de Médéa : *Rhipicephalus* / *Hyalomma* / *Ixodes* / *Haemaphysalis*.

La charge parasitaire a commencé à grimper au début du printemps. Son augmentation a notamment été liée à l'apparition successive des espèces, entraînant une infestation multiple des bovins et ovins, ce qui a expliqué la charge parasitaire individuelle maximale de 72 tiques/animal, observée au mois de juin (cinq espèces sur le même animal). Cependant, la charge mensuelle maximale a été basse (5 tiques/animal), si l'on considère que les ruminants peuvent être infestés par des centaines de tiques. En général, dans la région étudiée, les traitements acaricides ne sont pas courants, du fait de la cherté relative de certains produits et de l'ignorance des éleveurs des effets nuisibles représentés par les tiques. Quand ils sont utilisés, les traitements sont réalisés entre juin et juillet, et surtout sur des bovins importés. Cette région appartient à la zone des hauts-plateaux, comportant essentiellement des zones dégagées, pauvres en végétation. La plupart du temps, les animaux parcourent de larges distances pour se nourrir, sans rester suffisamment longtemps au même endroit. A cela s'ajoute l'état immunitaire des animaux qui devait expliquer la faible charge parasitaire observée.

Comparativement, selon l'étude de Sargent et coll., les cas de piroplasmoses bovines s'observent sur toute l'année en Algérie, mais la majorité sont concentrés entre juin et septembre, avec une intervention forte de *B. annulatus*. Dans une autre étude, effectuée au nord-ouest du pays, ce sont en particulier les cas de theilériose qui prédominent, coïncidant avec une fréquence élevée de *H. detritum*. L'élevage n'ayant pas changé en Algérie (traditionnel, avec importations ponctuelles de races bovines européennes), on peut estimer que le facteur le plus important dans les variations du parasitisme est d'ordre géo-climatique, les régions de l'est du pays étant plus humides et plus fournies en végétation que les régions

de l'ouest. La lutte contre les tiques doit tenir compte de l'état de prémunition des animaux. Il est logiquement plus fragile pour les sujets importés que pour les sujets autochtones. Sur la base des observations de terrain de cette étude, de nombreux bovins porteurs de tiques étaient fortement amaigris et certains ont succombé à des piroplasmoses malgré les traitements. Le cheptel est-il dans une situation d'instabilité enzootique? Le nombre de tiques nécessaire au maintien de l'état de prémunition n'étant pas connu, la réponse exige des études plus approfondies à ce sujet. Cependant l'utilisation d'acaricides semble indispensable à certaines périodes de l'année. La charge parasitaire et le taux d'infestation ont été à leur maximum en été pour les adultes et en automne pour les préimagos. Les traitements peuvent donc être utilisés chez les animaux les plus infestés, en mai et en octobre, afin de diminuer l'incidence des piroplasmoses qui sont fréquemment signalées dans la région au cours de la saison chaude.

II.1.9. Conclusion et recommandation

Au cours de cette étude, nous avons identifié 4 genres de tiques infestant les ruminants :

Rhipicephalus / *Hyalomma* / *Ixodes* / *Haemaphysalis*

Rhipicephalus est l'espèce dominante, vecteur naturel de plusieurs babésies.

Le traitement acaricide doit être appliqué chez les ruminants à certaines périodes de l'année, notamment pendant le printemps et l'été en Algérie. En tenant compte des différentes genres et espèces de tiques de leur action directe sur la production des animaux d'une part et des compétences vectorielle de chaque espèce de tique. Les traitements de printemps visent à détruire les adultes des *Hyalomma*, qui sont impliqué dans la transmission de *T. annulata* chez les bovins dans plusieurs régions du Maghreb. Il existe plusieurs formulations d'acaricides, injectables, ou d'aspersion sur les animaux ou en pour on et bain. Cette lutte doit tenir compte de l'état de prémunition des animaux contre les pathogènes, afin de créer un équilibre entre l'hôte et le pathogènes.

Il apparaît donc indispensable de continuer à mener des études visant à mieux connaître les cycles biologiques des tiques afin de mettre en place des mesures de prévention et/ou de lutte contre ces arthropodes, vecteurs de nombreux agents infectieux. Pour comprendre le fonctionnement de ces populations dans la nature, il est notamment essentiel d'identifier les hôtes sur lesquels se gorgent les tiques ; les nouvelles techniques de détection de l'origine du repas sanguin actuellement en voie de développement devraient offrir de nouveaux outils pour cela. L'étude approfondie de la biologie des tiques implique aussi leur maintien et leur élevage en laboratoire. Ainsi, la mise au point de techniques d'élevage et de gorgement adaptées à chaque modèle devra permettre d'étudier le comportement et l'activité des tiques en fonction de divers paramètres tels que la température, la lumière, , l'origine du repas qui lui est proposé.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

Barre N, (2003). Tiques In : principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes. Tome 1 Edition Tec& doc, Paris. p 93...97.

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

Berthomier. F. (2010) – Parasites externes des chevaux, maladies vectorisées et moyens de lutte. Thèse de Doctorat en Pharmacie. Université de Nantes. 218p

Blary A, (2004). Les maladies bovines autres que la piroplasmose transmises par les tiques dures : inventaire des vecteurs en cause dans 15 exploitations laitières de l'Ouest de la France. Thèse de doctorat vétérinaire, Nantes, n°110

Bouderda K, Meddour A, (2012). Clés d'identification des Ixodina (Acarina) d'Algérie ; P 33-38.

Boukaboul A, 2003. Parasitisme des tiques (*Ixodidae*) des bovins à Tiaret, Algérie. Rev Elev Méd Vét Pays Trop, 56: 157-162.

Bourdeau P, (1993). Les tiques d'importance vétérinaire et médicale, deuxième partie : principales espèces de tiques dures (*Ixodidae* et *Amblyommidae*), le point vétérinaire, 25 (151), 13-26.

Bowman A S, Nuttall P.A, (2008). Ticks biology. Disease and control. Cambridge University press.

Canaestrini G, Fanzago F. (1878). Interno agli acari italiani. Att : Real Ist. Veneto Sci. Let. Ed. Arti, 4, 69-208.

Cosson. J-F. (2014) – Rongeurs et tiques: quels pathogènes et quels impacts en Santé? Les rencontres de l'INRA au salon de l'agriculture. 28 février

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

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

- FAO, (1989). Les tiques et la lutte contre les maladies qu'elles transmettent. Manuel pratique. Vol 1. FAO (eds), 294 pages.
- Francois. J-B. (2008) – Les tiques chez les bovins en France. Thèse de Doctorat en Pharmacie. Université HENRI POINCARÉ-NANCY 1. 107p
- Institut de l'élevage, (2013). Maladies du bovin 3^{ème} Edition. Éditions France Agricole. Paris, 119 pages.
- Jongejans F, Uilenberg G, (1994). Ticks and control methods. Rev. Scient. Tech. Off. Int. Epiz. 13: 1201-1226.
- Lelong . F. (2015) – Le point sur la maladie de Lyme en 2014-2015. Thèse de Doctorat en Pharmacie. Université de Lille 2. 96p
- Linnaeus C, (1758). Systema Naturae. Regnum animal. 10^{ème} (Eds). Holmae Acarus vide. pp. 615-618.
- Marchand. B. (2014) – Parasites et biodiversité : biologie et diversité des protistes et métazoaires parasites, Ed. Ellipses Edition Marketing S.A., Paris cedex. 308p.
- Moulinier. C. (2003) – Parasitologie et mycologie médicales. Ed.E.M.Inter. Lavoisier. 796p.
- Morel P.C, (2000). Maladies à tiques du bétail en Afrique, In : précis de parasitologie vétérinaire tropicale. CHARTIER C, ITARD J, MOREL P.C & TRONCY (Eds) – Éditions Tec & Doc Lavoisier/ éditions médicales nationales, Paris, 452-768.
- Ostfeld. R-S., PRICE. A., HORNBOSTEL. V-L., BENJAMIN. M-A. et KEESING. F. (2006) – Controlling Ticks and Tick-borne Zoonoses with Biological and Chemical Agents. Bio-Science, 56 (5) : 383-393
- Ouedraogo. A-M. (1975) – Les tiques des animaux domestiques de Haute-Volta. Thèse de Doctorat vétérinaire. ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRE DE DAKAR. 127p
- Perez-eid. C. (2007) – Les tiques : Identification, biologie, importance médicale et vétérinaire. Ed. E. M. Inter. Paris. 316p
- Quillery. E. (2013) – Développement de marqueurs génétiques (SNPs) à partir du génome de la tique *Ixodes ricinus* pour l'étude de la structure génétique de ses populations à l'échelle du paysage. Thèse de Doctorat. École Nationale Vétérinaire Agroalimentaire et de l'Alimentation Nantes-Atlantique. 212p

Rodhain F, Perez C, (1985). Les tiques Ixodides : systématique, biologie, importance médicale, précis d'entomologie médicale et vétérinaire, 341-350p.

Savary-DE-Beau REGARD. B. (2003) – Contribution à l'étude épidémiologique des maladies vectorielles bactériennes observées chez le chat dans le Sud de la France. Thèse de Doctorat. Université de Toulouse. 156p

Senevet G, Rossi P, (1924). Contribution à l'étude des Ixodidés (XII^o note), étude saisonnière des Ixodidés de la région de Bouira (Algérie). Archives de l'institut Pasteur d'Algérie, Alger. Tome II, N^o2, 223-232.

Sergent E, Donatien A.L., Parrot L.M., Lestoquard F, (1931). Transmission héréditaire de *Piroplasma bigeminum* chez *Rhipicephalus bursa*. Persistence du parasite chez des tiques nourries sur des chevaux, *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 24, 195-198.

Smith T, Kilborn F.L, (1893). Investigation into the nature, causation and prevention of Texas or southerner cattle fever. *Bur Anim. Ind. Bull.* 1, 301-324.

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.

Troncy P.M, Itard J, Morel P.C, (1981). Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Maisons-Alfort: IEMVT, 717 p.

Willadsen P, (2004). Anti-ticks vaccines. *Parasitology*, 129 (suppl): S367-S387.

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

Site 1 : www.mediaderme.com

Site 2 : (<http://www.decorecup.com/2016/07/cycle-evolutif-des-tiques.html>)

