

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Chadli Bendjedid
El Tarf



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشاذلي بن جديد
الطارف

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des sciences Vétérinaires

جامعة الشاذلي بن جديد
UNIVERSITE CHADLI BENDJEDID

كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم العلوم البيطرية



Projet de Fin d'Études

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

ENQUETE SUR LES TIQUES PARASITES DES PETITS RUMINANTS DANS LA REGION DE TAHER (JIJEL)

Soutenu le :/...../2017

Présenté Par
SISSAOUI Ahmed Yasser

Président : Dr.	Grade	Université
Examineur : Dr.	Grade	Université
Promoteur : Dr.	Grade	Université

Année universitaire 2016 - 2017

Remerciement

Nous remercions Dieu de nous avoir accordées des connaissances de la science et de nous avoir aidées à réaliser ce travail.

Ce travail a été entrepris au sein du Institut des Sciences Vétérinaires d'El Tarf A cet effet, nous exprimons notre profonde reconnaissance et nos sincères remerciements a son directeur le professeur

Nous remercions Dr. GIGHI Souad, qui nous a honorés en acceptant la présidence du jury de mon présent mémoire.

Je remercie Dr. LARABA Islam, pour l'honneur qu'elle me fait en acceptant d'être examinatrice de ce travail.

J'exprime ma profonde reconnaissance et mes sincères remerciements pour le Dr. SAADDINE Rima qui m'avoir accueillie au sein de son équipe, pour avoir encadré, pour ses conseils et ses précieuses orientations qu'il n'a cessé de m'apporter tout au long de ce travail.

Mes remerciements s'adressent aussi à l'ensemble des Enseignants de l'Institut des Sciences Vétérinaires d' El TARF qui nous ont suivis orienté et conseillé durant notre formation.

Nous remercions également tous les personnes qui ont contribuées de près ou de loin à la préparation de ce mémoire.



Dédicaces

Je voudrais dédier très sincèrement cet humble travail

A mes très chers parents
Qui m'ont toujours encouragé et soutenu tout au long de ces années
d'études pour tout l'amour qu'ils m'ont donné et qu'ils me donnent
encore.

A mes grands-parents et ma grande mère pour leur amour, leur
soutien, leur prière et leur bénédiction qui ont un grand secours pour
mener à bien mes études.

A la mémoire de ma grande mère CHERIFA j'aurais tant aimé que
vous soyez présent, que dieux ait vos âmes dans sa sainte
miséricorde

A mes très chères sœurs HAMIDA, SOUMIA, HIBA et à mes très
chers frères ANIS ; MOUHAMED et SAMI

A mes tantes : HANANE ; SALIHA ; FAHIMA ; SAMIA ;
NOURA ; SAIDA et leurs époux, vous avez de près ou de loin
contribué à ma formation.

A mon oncle NACER et leurs épouses.

A mes oncles: HOCINE ; TOFIK ; MASOUD ; SAID et leurs
épouses.

A mes cousins et mes cousines Je te souhaite un avenir plein de joie,
de bonheur, de réussite et de sérénité.

A tous ceux qui m'aiment je veux juste leur dire combien je les
aime

ملخص

نعرض في مذكرتنا دراسة وضعية القراد عند الاغنام و المعز في دائرة الطاهير ولاية جيجل تبعا تبعا للدراسة المنجزة في هذه المنطقة , هاته الاخير تعتمد اساسا على احصاء القراد و دراسة نشاطه في نقل الامراض من خلال دراستنا ينتمي القراد المصنف الى 3 انواع :

• Boophilus

• Rhipicephalus

• Hyalomma

ومن جهة اخرى فقد اكتشف ان القراد يكون اكثر نشاطا في الفصول الحارة وعليه فان هذه الاخيرة تؤخذ بعين الاعتبار في مكافحة القراد.

الكلمات المفتاحية : القراد الاغنام - المعز - دائرة الطاهير- ولاية جيجل

Résumé

La présent mémoire traite de la situation des tiques des ovines et des caprines a la région de taher wilaya de jijel .

Les tiques identifiées appartiennent d'identifier 3 genres :

- Boophilus,
- Rhipicephalus
- Hyalomma

D'autre part , l'étude de la dynamique saisonnière a révélé une activité essentiellement pendant la périodes chaude de l'année (printemps ,été)

Ces période d'activité sont à prendre en considération lorsque se met en place une organisation de lutte vis-à-vis des tique infestant les bovins notamment en ce qui concerne Rhipicephlus bursa ,Boophilus annulatus et Hyalomma detritum ,agents vecteurs des piroplasmoses sensus lato .

Mots clés : tique , piroplasmose , ovin , caprin , taher , jijel

Abstract

This present memory treats the situation of ovines tricks and goats in the region of Taher wilaya of Jijel. The identified ticks belong to three kinds:

- Boophilus
- Rhipicephalus
- Hyalomma

In another part the study of the dynamic seasonal has revealed an activity essentially during the hot period (spring and summer). These periods of activity are to be taken in consideration when putting in place an organisation of struggle against ticks infesting the bovine especially concerning Rhipicephalus bursa, Boophilus annulatus and Hyalomma detritus, vector agents of piroplasmoses sensu lato.

Key words: Ticks - piroplasmosis -ovine-goat-Taher- Jijel

LISTE DES FIGURES

PREMIÈRE PARTIE

N° figure	Titre	page
1	Systématique des tiques (Rodhain et Perez, 1985)	
2	Morphologie schématique des différents types de capitulum chez les tiques Ixodidae, (George, 2009)	
3	Schéma des parties buccales d'une tique dure en vue dorsale, (Fischer, 2002)	
4	Morphologie générale schématique d'une tique dure femelle, cas d'une Prostriata, d'après Chermette <i>et al.</i> (2010)	
5	Morphologie générale schématique d'une tique dure mâle, cas d'une Metastriata, d'après Chermette <i>et al.</i> (2010)	
6	Schématisation des différents stades de l'évolution d'une tique (Francois, 2008)	
7	Les différents stades évolutifs (George, 2009)	
8	Schéma simplifié du cycle biologique triphasique d'une tique dure, adapté de Perez-Eid (2007)	
9	Présentation des cycles triphasique, diphasique et monophasique (Genouvrier, 2013)	
10	Fixation de la tique sur la peau, coupe longitudinale et anatomie interne du capitulum, d'après Steen <i>et al.</i> (2006)	

Partie expérimental

N° figure	Titre	page
1	Le taux d'infestation des ovins et des caprins par les tiques	
2	Le taux d'infestation mensuelle	
3	Effectif des tiques récoltées chez les ovins	
4	Effectif des tiques récoltées chez les caprins	
5	Prévalence des 3 genres identifiés	
6	La fréquence selon le genre de tiques	
7	La fréquence selon le genre de tiques	
8	La fréquence mensuelle pour chaque genre de tique, chez les caprins	

LISTE DES TABLEAUX

PREMIÈRE PARTIE

N° Tableau	Titre	Page
1	Zones d'échantillonnages du hérisson	3

Partie expérimental

N° Tableau	Titre	Page
1	Zones d'échantillonnages du hérisson	3

LISTE DES ABREVIATIONS

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 1

PREMIÈRE PARTIE : ÉTUDE DES TIQUES

I. Taxonomie et description morphologique des tiques

I.1. Taxonomie.....

I.2. Morphologie générale des Ixodidés, tiques dures

I.2.1. Morphologie externe.....

I.2.1.1. Le type général: la femelle.....

I.2.1.2. Le mâle

I.2.1.3. La nymphe

I.2.1.4. La larve.....

I.2.2. Morphologie interne et physiologie générale.....

I.2.2.1. L'appareil digestif

I.2.2.2. L'appareil respiratoire

I.2.2.3. L'appareil excréteur

I.2.2.4 L'appareil génital

I.2.2.5 Le système nerveux central

II. Biologie des tiques.....

II.1. Biologie générale des tiques.....

II.1.1. Cycle évolutif.....

II.1.1.1. L'oeuf....

II.1.1.2. La larve.....

II.1.1.3. La nymphe

II.1.1.4. L'adulte

II.1.2. Types évolutifs des tiques

II.1.2.1. Le nombre des hôtes et les phases parasitaires

II.1.2.2. La nature des hôtes

II.1.2.3. mode de vie des tiques

II.1.3. Localisation sur les hôtes

II.1.3.1. Rôle du capitulum dans la fixation de la tique à son hôte

III. Importance médicale et vétérinaire générale

III.1. Actions propres aux tiques : rôle pathogène direct

III.2. transmission de pathogène : rôle pathogène indirecte.

III.2.1. Protozooses transmises par les tiques

III.2.2 Bactérioses transmises par les tiques

III.2.3 Viroses transmises par les tiques

VI.

V. Lutte contre les tiques

- V.1. La lutte chimique :
 - V.1.1. Les topiques :
 - V.1.1.1 Principales molécules et leur mode d'action
 - V.1.1.2. Utilisation des topiques
 - V.1.2. Les systémiques
- V.2. Immunisation
 - V.2.1. Immunisation naturelle
 - V.2.2. Immunisation vaccinale
- V.3. La lutte écologique contre les tiques
 - V.3.1. Modification du biotope
 - V.3.2. Modification de la zoocénose
 - V.3.3. Perturber la rencontre hôte-parasite
- V.4. Lutte biologique contre les tiques
 - V.4.1. Les végétaux
 - V.4.2. Les animaux

I. Deuxièmes PARTIE : Matériels et méthodes

I.1 Région d'étude

I.2 Animaux

I.3 Technique de collecte des tiques et rythme de prélèvement

I.4 Identification des tiques

I.5 Appréciation du parasitisme

II. Résultats

III. II.1 Données générales du parasitisme

IV. II.1.1 Le taux d'infestation globale

V. II.1.2 Le taux d'infestation mensuelle

VI. II.2 Les données sur les tiques

VII. II.2.1 La prévalence des tiques

II.2.2 Les tiques identifiées

II.2.3 la fréquence pour chaque genre de tique

II.2.4 La fréquence mensuelle pour chaque genre de tique

II.2.5 La charge parasitaire globale

III. Discussion

Conclusion

BIBLIOGRAPHIE

BENCHIKH-ELFEGOUN M.C, BENEKHLA A, BENTOUNSI B., BOUATTOUR A., PIARROUX R, 2007, Identification et cinétique saisonnière des tiques parasites des bovins dans la région de Taher (Jijel) Algérie, *Ann. Méd. Vét.*, **151**, 209-214

BLACK WC, PIESMAN J., 1994, Phylogeny of hard and soft-tick taxa (Acari : Ixodida) based on mitochondrial 16S rDNA sequences. *Proc Natl Acad Sci USA.*; 91:10034-10038.

BLACK WC, KLOMPEN JSH, KEIRANS JE., 1997, Phylogenetic relationships among tick subfamilies (Ixodida: Ixodidae: Argasidae) based on the 18S nuclear rDNA gene. *Mol Phylogenet Evol*; 7:129-144.

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.

BOURDEAU P., 1993a, Les tiques d'importance vétérinaire et médicale, première partie : principales caractéristiques morphologiques, *Le Point Vétérinaire*, 25 (151), 13-26

BOURDEAU P., 1993b, Les tiques d'importance vétérinaire et médicale, deuxième partie : principales espèces de tiques dures (Ixodida et Amblyommidae), *Le Point Vétérinaire*, 25 (151), 27-41.

BOURDEAU P., 1997, Stratégies de contrôle : La lutte contre les agents de gales et contre les tiques des ruminants, *Point vétérinaire*, 28 (numéro spécial : parasitologie des ruminants), 155-166.

CAMICAS J.L.et MOREL P.C., Position systématique et classification des tiques. *Acarologia*, 1977, 18, (3), 410-420

CHARTIER, C. ; ITARD, J., MOREL, P.C. ; TRONCY, P.M. Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Lavoisier Tec & Doc, Paris, 2000 ? 774 p.

CHAUVET S., 2004, Etude dynamique des populations de tique dans les élevages bovins en Corrèze, Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes.

CHAUVET, S. ; L'HOSTIS, M., 2005, Les tiques bovines : biologie, répartition et rôle vecteur. *Point vétérinaire*, 36,(255), 22-26.

CHERMETTE R., BUSSIERAS J., 1991, Ixodides, *Parasitologie Vétérinaire*, 37-54.

DURREY K.T.J., 2012, Syndrome paralysie dû aux morsures de tiques chez les ruminants, Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire D'Alfort.

ELSHEIKA H.N.; KHAN N.A., 2011, Essentials of veterinary parasitology. Caister Academic Press, Norfolk, 221 p.

FARGE C., 2012, *Etude de l'anatomie interne des femelles Ixodes ricinus* CAMPUS VETERINAIRE DE LYON 2012

FAROUGOU S., KPODEKON M., ADAKAL H., SAGBO P., BOKO C., 2007, Abondance saisonnière des tiques (Acari : Ixodidae) parasites des ovins dans la région méridionale du Bénin. *Revue Méd. Vét.*, 2007, **158**, 12, 627-632

FISCHER N. *The paralysis tick of Australia* [en-ligne] Mise à jour le 20 septembre 2002 [http://pandora.nla.gov.au/pan/14045/200209200000/members.ozemail.com.au/_norbertf/index.html] (consulté le 13 février 2012)

FRANCOIS J.P., 2008, Les tiques chez les bovins en France, Thèse de doctorat en pharmacie, Université Poincare-Nancy 1.

GENOUVRIER J.B., 2013, Etude épidémiologiques des maladies transmises aux bovins par les tiques : prédictions de la répartition des tiques dans les pâtures des 4 élevages des Monts du Lyonnais, Thèse de doctorat vétérinaire, Campus vétérinaire de Lyon.

GEORGE, 2009, Maladies liées à la morsure de tiques [en ligne] <http://www.ifrance.com/maladies-a-tiques>. mise à jour juin

GUETARD M., 2001, *Ixodes ricinus* : morphologie, biologie, élevage, données bibliographiques, Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire de Toulouse.

GRATTAN-SMITH P.J., MORRIS J.G., JOHNSTON H.M., YIANNIKAS C., MALIK R., RUSSELL R. and OUVRIER R.A., 1997, Clinical and neurophysiological features of tick paralysis, *Brain*, 120 : 1975–1987.

HALOS L., 2005, Détection de bactéries pathogènes dans leur vecteur, les tiques dures (Acarien : Ixodidae). Lavoisier Tec & Doc ; Editions Médicales Internationales, Paris, Cachan. 781 p.

HOOGSTAL H, AESCHLIMANN A., 1982, Tick-host specificity. *Bull Soc Entomol Suisse*. (55), 5-32.

JONGEJAN F., UILENBERG G., 2004. The global importance of ticks. *Parasitology*, 129 (1) : S13-S14

LAFIA S., 1982, Les tiques (Amblyomidae) parasites des bovins en République Populaire du Benin, Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaires de Dakar, n°9.

LEFEVRE P.C., BLANCOU J., CHERMETTE R., UILENBERG G., 2010, Infectious and parasitic diseases of livestock. 2010, Volume 1.

NEVEU-LEMAIRE M., 1938, Traité d'entomologie médicale et vétérinaire, Vigot frères, 349-400.

NIANG I., 1998, Contribution à la Lutte contre les tiques des bovins au Senegal : Utilisation de la Doramectine (DECTOMAXND), Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaires de Dakar, n°12.

RODHAIN F., PEREZ C., 1985, Les tiques ixodides : systématique, biologie, importance médicale, *Précis d'entomologie médicale et vétérinaire*, 341-350

STEEN N.A., BARKER S.C., ALEWOOD P.F., 2006. Proteins in the saliva of the *Ixodida* (ticks): Pharmacological features and biological significance. *Toxicon*, 47: 1-20

SUCHET A., 2012, Séroprévalence des maladies vectorielles transmises par les tiques chez le chien en France : importance du genre *Anaplasma*, Thèse de doctorat vétérinaire, Campus vétérinaire de Lyon.

PEREZ-EID C. 2007. Les tiques : Identification, biologie, importance médicale et vétérinaire, Ed. Lavoisier, Paris, 7-35

ZENNER, L. ; DREVON-GAILLOT, E., 2003, Contrôle et lutte chimique contre les tiques *Point vétérinaire*, 34, (234), 18-21.

INTRODUCTION

Les tiques sont des arthropodes hématophages à tous les stades de leur développement. Ce sont des parasites temporaires : en effet, elles passent la majeure partie de leur existence à l'état libre. Elles ont un rôle pathogène direct par la spoliation sanguine, par l'action toxique de leur salive, par leurs actions mécanique et traumatique causées par leurs pièces buccales, mais surtout un rôle indirect par la transmission d'agents pathogènes (bactéries, virus, parasites).

Cette présence, quoique temporaire, a un impact négatif sur les animaux domestique. Ainsi les tiques et les maladies qu'elles transmettent représentent un obstacle majeur à l'amélioration de la productivité des élevages des ruminants. Chez un animal subissant une infestation importante, les pertes de poids peuvent atteindre 15 à 20 kg et une diminution de la production laitière est observée chez les femelles en lactation (**Farougou, 2007**)

La région de Taher n'échappant pas à ces réalités, il est nécessaire de déterminer les tiques sévissant dans cette zone écologique. Les travaux de **Benchikh-Elfegoun et al., 2007** ont déjà permis d'identifier de nombreuses espèces infestant les bovins dans la région de Taher.

L'objectif de ce travail est d'inventorier les espèces de tiques parasites des petits ruminants et d'étudier les variations en fonction de l'âge et du sexe des animaux pendant la période d'étude.

I. Taxonomie et description morphologique des tiques

I.1. Taxonomie

Les tiques appartiennent à l'embranchement des Arthropodes, à la sous-classe des Acariens et à l'ordre des *Ixodida* (voir tableau 1). Il existe 3 familles de tiques : les *Ixodidae* ou tiques dures (694 espèces), les *Argasidae* ou tiques molles (177 espèces) et les *Nuttalliellidae* (1 seule espèce).

Dans la classification la plus couramment utilisée, les *Ixodidae* sont divisés en deux groupes majeurs : les Prostriata et les Metastriata et les *Argasidae* sont divisés en deux sous-familles, les *Argasinae* et les *Ornithodorinae* (Hoogstral et Aeschlimann, 1982).

Embranchement	Sous-Embranchement	Classe	Sous Classe	Ordre	Familles	Groupes Sous-Familles	Genres
Arthropode	Chélicérate	Arachnides	Acarien	Ixodida	Argasidae	Argasinae	<i>Argas</i>
						Ornithodorinae	<i>Ornithodoros</i> <i>Otobius</i> <i>Antricola</i> <i>Nothoaspis</i>
					Nuttalliellidae		<i>Nuttalliella</i>
					Ixodidae	Prostriata	<i>Ixodes</i>
						Metastriata	<i>Amblyomma</i> <i>Aponomma</i>
							<i>Hyalomma</i> <i>Cosmiomma</i> <i>Dermacentor</i> <i>Rhipicentor</i> <i>Anomalohimalaya</i> <i>Nosomma</i> <i>Rhipicephalus</i> <i>Boophilus</i> <i>Margaropus</i> <i>Haemaphysalis</i>

Tableau 1 : Classification des tiques selon Hoogstral et Aeschlimann, 1982

Les tiques seraient apparues il y a environ 225 millions d'années, à une époque où elles parasitaient exclusivement les reptiles et ont subi depuis une longue évolution (Klompen et al., 1996). Récemment, l'analyse de séquences géniques de l'ADN ribosomal nucléaire ou mitochondrial (ADNr 16S, ADNr 18S et ADNr 12S) a permis d'établir les lignées phylogéniques des tiques (Black et Piesman, 1994, Black et al., 1997).

Dans cette étude nous nous intéresserons exclusivement à la famille des *Ixodidae* qui sont les principales tiques d'importance vétérinaire dans nos régions.

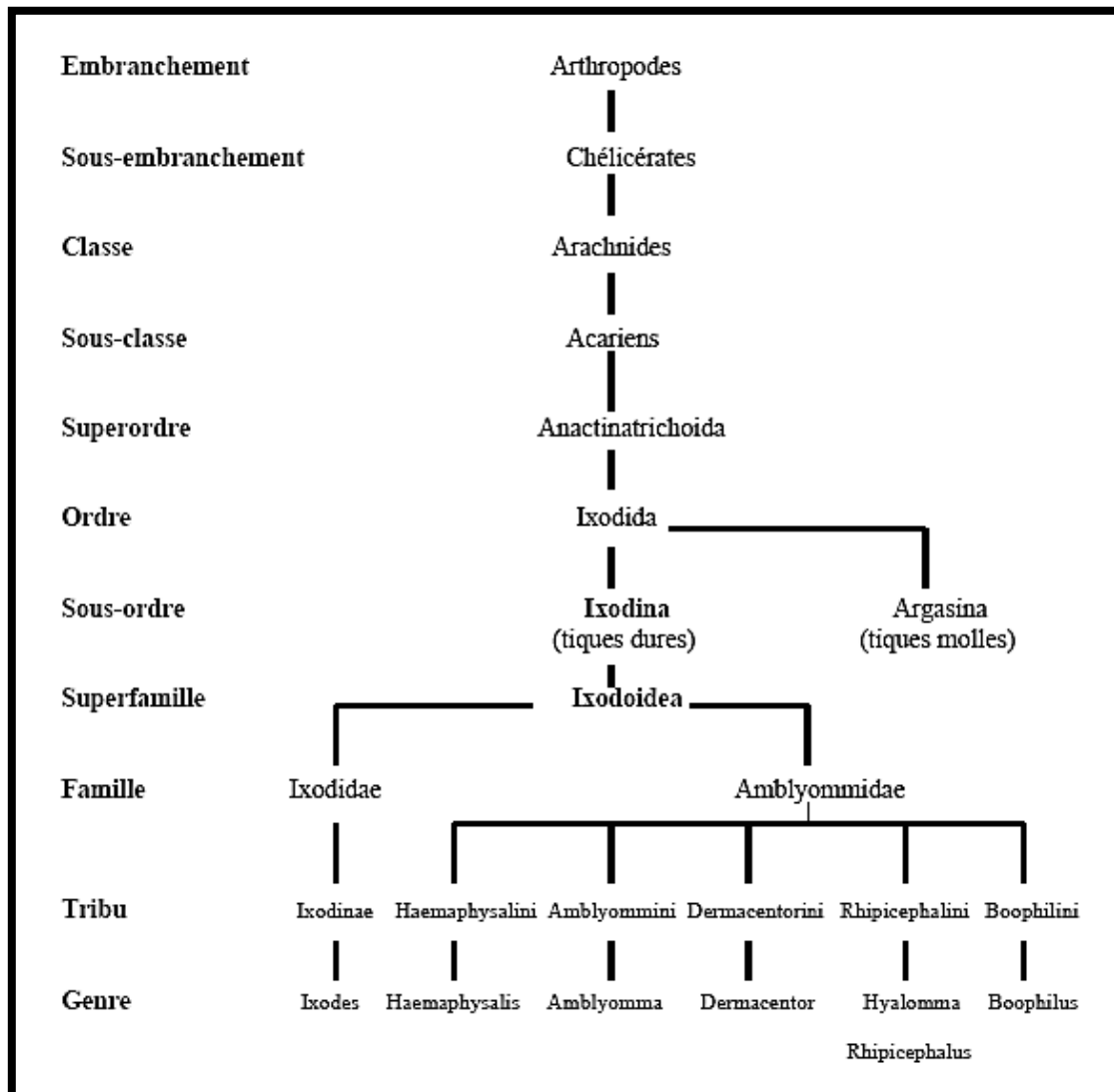


Fig. 1 : Systématique des tiques (Rodhain et Perez, 1985)

I.2. Morphologie générale des Ixodidés, tiques dures

Les tiques dures possèdent un corps globuleux et non segmenté, même si l'on peut macroscopiquement distinguer :

- à l'avant le gnathosoma formé des pièces buccales regroupées en un rostre particulier aux tiques (le capitulum) et qui comprend deux chélicères dorsales terminées par un doigt articulé, un hypostome ventral, deux pédipalpes non perforants latéraux ; le tout porté par le basis capituli ;

- à l'arrière l'idiosoma, ou corps, non segmenté, qui porte les pattes. Les adultes mâles et femelles, ainsi que les nymphes, ont quatre paires de pattes et une paire de stigmates en arrière de cette 4^{ème} paire. Les larves ont trois paires de pattes.

La taille varie de 7 à 15 mm selon les espèces (Durrey, 2012).

I.2.1. Morphologie externe

I.2.1.1. Le type général : la femelle

a) Le gnathosome

Il est dénommé capitulum. Il comprend une base nommée basis capituli à laquelle se fixent les cinq appendices du capitulum que sont les palpes, l'hypostome et les chélicères et est utilisé pour les clés de détermination, ne se déformant pas lors de l'engorgement.

Le rapport longueur/largeur de la basis capituli, sa forme (rectangulaire...), la présence ou non de cornes basiventrals ou basidorsals (des excroissances ventrale ou dorsale) et la forme du tectum sont autant d'éléments permettant la diagnose de l'espèce.

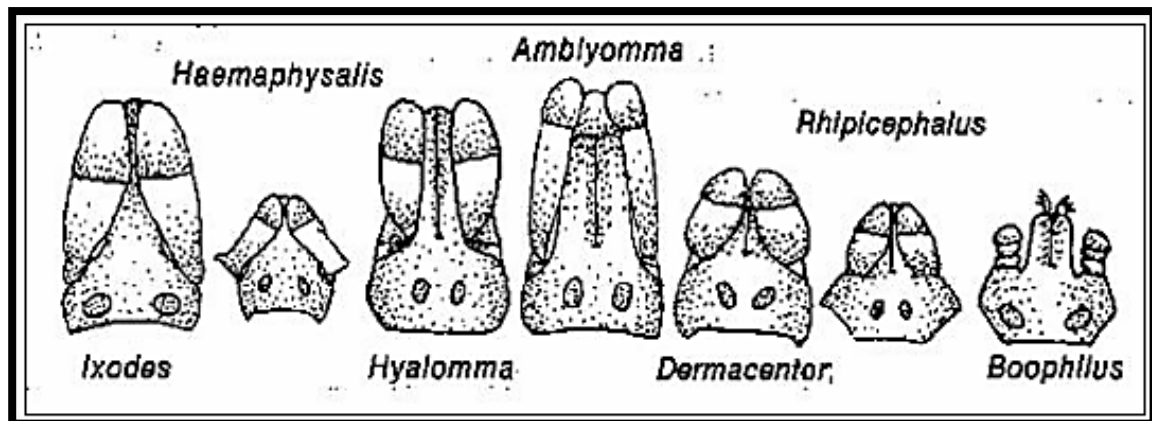


Fig. 2 : Morphologie schématique des différents types de capitulum chez les tiques Ixodidae, (George, 2009)

Le tectum est la partie sclérifiée antérieure de la basis capituli sur lequel viennent s'insérer les sclérites internes qui maintiennent l'hypostome et les fourreaux externes des chélicères (Bourdeau, 1993b)

► L'hypostome

C'est l'organe d'ancrage de la tique dans les tissus de l'hôte, il comporte des rangées de dents sur sa face ventrale externe. Ces dents sont organisées de telle façon que celles sur les côtés de l'hypostome sont les plus solides.

L'apex de l'hypostome est aplati facilitant son insertion dans la peau de l'hôte. Sa forme est celle d'un héli-cylindre avec les bords latéraux remontant. Il présente une gouttière

au centre de la face dorsale qui continue à l'intérieur de la basis capituli en une gouttière hypostomale.

On peut noter également dans cette gouttière hypostomale la présence d'un stylet oral sur le tiers de la longueur postérieure de l'hypostome. Ce stylet fusionne aux parois de l'hypostome au niveau de son pôle caudal : les parois de l'hypostome et le stylet forment à ce niveau l'ouverture du pharynx. (Blary, 2004)

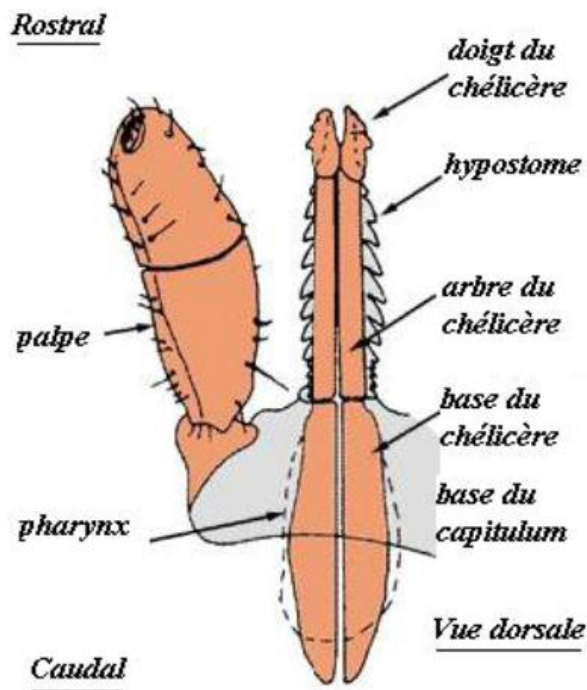


Fig 3 : Schéma des parties buccales d'une tique dure en vue dorsale, (Fischer, 2002)

► Les chélicères

Les chélicères sont deux pièces qui se prolongent dans la basis capituli en une base bulbairé pour chaque chélicère. Dessus se fixent les muscles qui assurent la rétractation des chélicères.

Au-dessus de l'hypostome, chaque chélicère est formée par un «axe» creux qui porte à son apex un doigt. Cet axe est entouré par une gaine différenciée en une gaine interne et une gaine externe qui passe au travers d'un foramen commun aux deux chélicères de la basis capituli nommées : fourreaux.

► Les palpes :

Les palpes n'interviennent pas dans l'attachement à l'hôte, ils se positionnent médialement et horizontalement à la peau lorsque la tique se nourrit. Chaque palpe est formée de quatre articles avec un dernier article réduit et qui s'emboîte dans une cavité de l'article trois ; sur cet article quatre se trouvent des chémorécepteurs.

b) L'idiosome

Le tégument des tiques est formé de parties d'aspect lisse et de plaques sclérifiées nommées sclérites. Ce sont ces sclérites qui permettent la différenciation entre les tiques molles et les tiques dures.

L'organisation des sclérites présente un dimorphisme sexuel :

- sur le dos des femelles se trouve une sclérite nommée scutum qui recouvre moins de la moitié du dos, le reste du tégument dorsal d'aspect lisse est appelé alloscutum. Le ventre présente des sclérites au niveau des coxae en plus des plaques stigmatiques qui entourent les stigmates et des plaques qui entourent l'anus.

- Le dos des mâles présentent une sclérite dorsale couvrant tout le dos nommée conscutum, la partie antérieure correspondant au scutum des femelles est nommée pseudoscutum. (Neveu-lemaire, 1938)

Ce scutum présente des ornements notamment des sillons, tels les sillons cervicaux et les sillons latéraux

En vue ventrale on note :

- Quatre paires de hanches sclérifiées situées latéralement et antérieurement, sur lesquelles sont insérées les pattes (cinq articles) terminées par une ventouse et deux griffes,

- Les hanches I sont particulièrement intéressantes pour la diagnose, elles portent ou non des épines de tailles et de longueurs différentes suivant les genres et les espèces et parfois un prolongement antérieur plus ou moins développé,

- Deux plaques stigmatiques (péritrèmes) latérales dans l'alignement des hanches, rondes ou ovales chez les femelles, généralement en virgule chez les mâles,

- Un pore génital ou gonopore entre les hanches; c'est une ouverture elliptique dont la structure intervient dans la diagnose de certaines espèces,

- Un anus ou urosore situé postérieurement et limité par un sillon anal,

- Des sillons longitudinaux sur l'ensemble du tégument qui est souple. (Farge, 2012)

I.2.1.2 Le mâle

Le mâle diffère de la femelle en plusieurs points :

- Par sa structure : toute la face dorsale de l'idiosoma est recouverte d'un scutum épais et rigide portant des punctuations ou non ; le tégument ventral présente parfois des épaissements en plaques paires, ce qui fait que le mâle change peu de volume au cours du repas,

- Par ses proportions : notamment du capitulum qui est plus ramassé chez le mâle, les aires poreuses sont absentes : le dimorphisme sexuel est net surtout chez le *Boophilus*. (Lafia S., 1982).

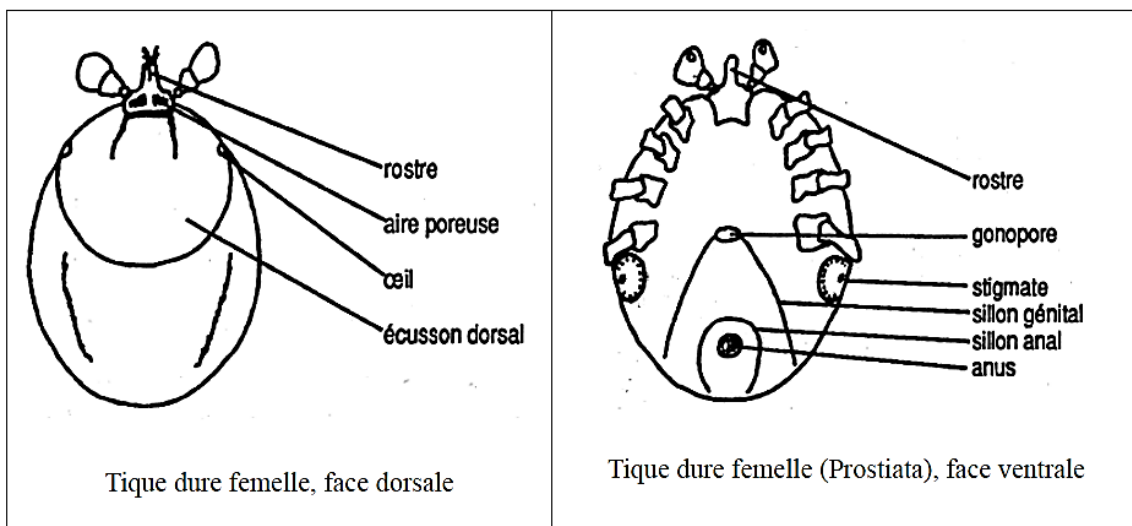


Fig. 4 : Morphologie générale schématique d'une tique dure femelle, cas d'une Prostriata, d'après Chermette *et al.* (2010)

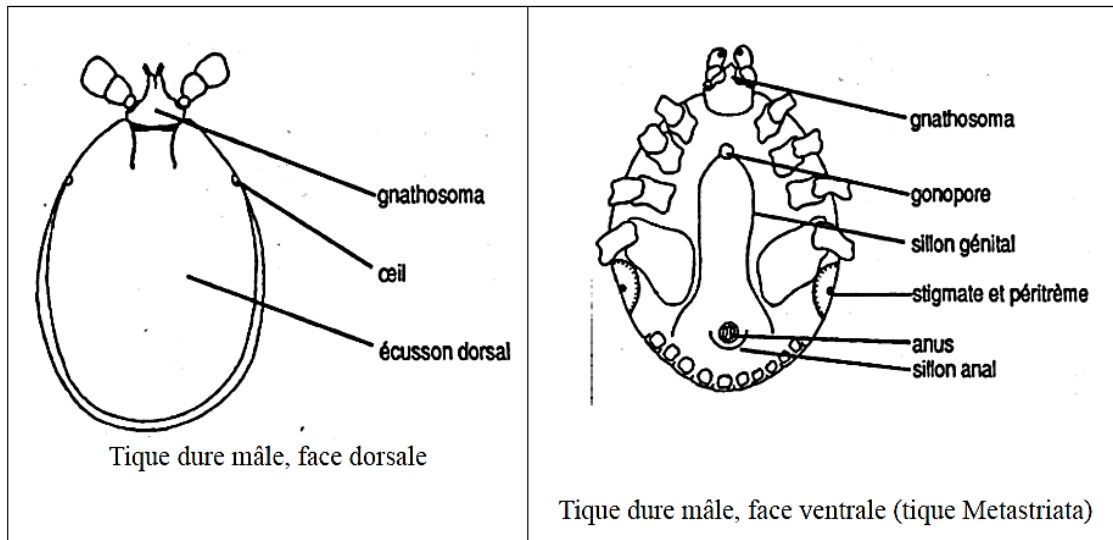


Fig. 5 : Morphologie générale schématique d'une tique dure mâle, cas d'une Metastricata, d'après Chermette *et al.* (2010)

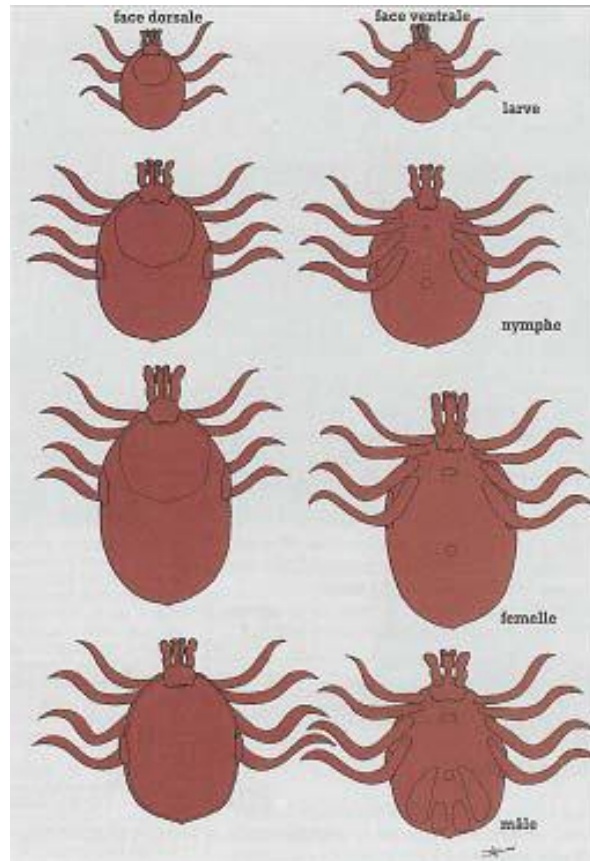
Les figures 4 et 5 schématisent la morphologie respective des tiques dures femelles et mâles. Les deux types Metastricata et Prostricata sont possibles pour les mâles et les femelles : Prostricata représentant les tiques pour lesquelles l'uropore (ou anus) est contourné par le sillon anal crânialement ; Metastricata représentant les tiques pour lesquelles ce sillon passe caudalement à l'anous (**Durrey, 2012**).

I.2.1.3. La nymphe

Elle ressemble à la femelle, mais la taille est inférieure (1 à 2,5 mm), elle est dépourvue de pore génital et d'aires poreuses sur le capitulum.

I.2.1.4. La larve

Elle est bâtie sur le même type que la nymphe, elle ne possède que trois paires de pattes; la taille est très petite (0,5 à 1 mm à jeun) (**Lafia, 1982**).



**Fig 6 : Schématisation des différents stades de l'évolution
D'une tique (Francois, 2008)**

I.2.2. Morphologie interne et physiologie générale

La physiologie des principaux organes de la tique est décrite par **Perez-Eid (2007)**

I.2.2.1. L'appareil digestif de la tique est adapté à l'hématophagie. Dans sa partie antérieure, la cavité buccale précède le pharynx, court et puissant qui permet l'alternance des phases de succion sanguine et d'émissions salivaires. L'œsophage est court et se termine par une valvule anti-reflux. Les glandes salivaires sont détaillées plus loin. L'appareil digestif moyen est très développé, il occupe toute la cavité cœlomique. L'estomac est central et présente des diverticules latéraux ramifiés.

La digestion du sang permet la dégradation de l'hémoglobine et l'hydrolyse des protéines, l'assimilation et la destruction des fragments tissulaires. L'intestin est court, il s'abouche au sac rectal qui mène au rectum et à l'anus.

I.2.2.2. L'appareil respiratoire présente un système trachéolaire très ramifié chez les nymphes et les adultes, avec des trachéoles au contact des organes, poursuivies par des

trachées de diamètres croissants vers les stigmates, par lesquelles ont lieu les échanges. Chez les larves, la respiration se fait directement à travers la cuticule

I.2.2.3. L'appareil excréteur est constitué d'une paire de très longs tubes de Malpighi qui évacuent les déchets nitrogènes vers le sac rectal. Cela correspond à un petit volume. L'excès d'eau du sang est évacué par les glandes salivaires, comme nous le verrons plus loin.

I.2.2.4. L'appareil génital de la femelle est un ovaire unique en forme de chapelet avec deux oviductes qui se réunissent en un oviducte commun vers le vagin dont une partie est tubulaire et se termine sur l'orifice génital externe. Des glandes accessoires débouchent sur le vagin.

L'appareil génital mâle est composé de deux testicules tubulaires qui diffèrent selon les espèces de tiques. Ils sont totalement individualisés chez les *Amblyommidés*, et partiellement fusionnés chez les *Ixodidés* et les *Argasidés*.

Lors de l'accouplement, le mâle introduit ses pièces buccales dans les voies génitales de la femelle avant d'y insérer un spermatophore. Chez les tiques dures, un seul accouplement a lieu dans le cycle ; chez les tiques molles, il y a accouplement avant chaque repas. La ponte peut générer jusqu'à 200 œufs par repas chez les *Argasina*, et de quelques centaines à plus de 20 000 œufs chez les *Ixodina* en fonction des espèces de tiques.

I.2.2.5. Le système nerveux central est composé d'une masse ganglionnaire située légèrement en arrière de l'ouverture génitale, et traversée par l'œsophage. La partie pré-œsophagienne comporte les ganglions paires reliés aux chélicères, aux palpes, aux glandes salivaires et aux yeux lorsqu'ils sont présents. Cette masse ganglionnaire est à l'origine des nerfs : un nerf œsophagien unique, un nerf stomacal, et des nerfs allant à l'organe de Haller.

La partie post-œsophagienne correspond aux ganglions des quatre paires de pattes, avec un cordon nerveux droit et un gauche vers l'arrière qui innervent les muscles et les organes sensoriels, et des cellules neuro-sécrétrices. Les organes sensoriels périphériques sont divers : des soies tactiles sont présentes sur l'ensemble du corps, ainsi que des sensilles qui ont des propriétés mécano-proprioceptives (détection du contact, des vibrations, des mouvements d'air, des changements de pression...) et chimio-réceptives (olfaction, goût..).

Les yeux, présents uniquement chez les *Amblyommidés*, présentent un corps cristallin à cuticule transparente. L'organe de Haller est situé sur le tarse de la première patte P1 en face dorsale. C'est un organe sensoriel qui permet la localisation des hôtes, l'analyse de leur odeur et la détection des phéromones.

II. Biologie des tiques

II.1. Biologie générale des tiques

Le cycle évolutif des tiques dures comporte 3 stades biologiques, encore appelés stases : larvaire, nymphal(e) et adulte (Fig. 7). Chaque stase est séparée par un repas sanguin qui peut durer plusieurs jours et qui est suivi d'une mue.

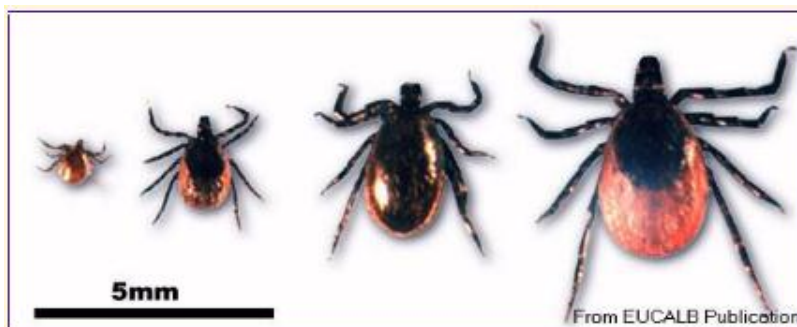


Fig. 7 : Les différents stades évolutifs (George, 2009)

II.1.1. Cycle évolutif

Il débute par l'œuf qui éclot pour donner la larve qui se transforme en nymphe qui donne finalement l'adulte.

II.1.1.1 L'œuf

Il est pondu chez toutes les espèces au sol après accouplement qui a eu lieu chez l'hôte; habituellement la femelle pond en des endroits abrités (sous une pierre, dans la litière végétale, dans les crevasses du sol).

Le nombre des œufs varie avec l'espèce, sa taille et l'importance du repas (de 400 à 22 500 œufs). Le temps d'incubation (20 à 50 jours en général) est variable avec l'espèce et les conditions climatiques; une brusque variation de température ou un défaut d'humidité pouvant détruire l'œuf. L'œuf éclot et donne la larve.

II.1.1.2. La larve

Elle est gonflée et molle à la sortie de l'œuf, elle durcit en quelques jours et se met activement à la recherche d'un hôte sur lequel son repas dure 3 à 12 jours suivant l'espèce

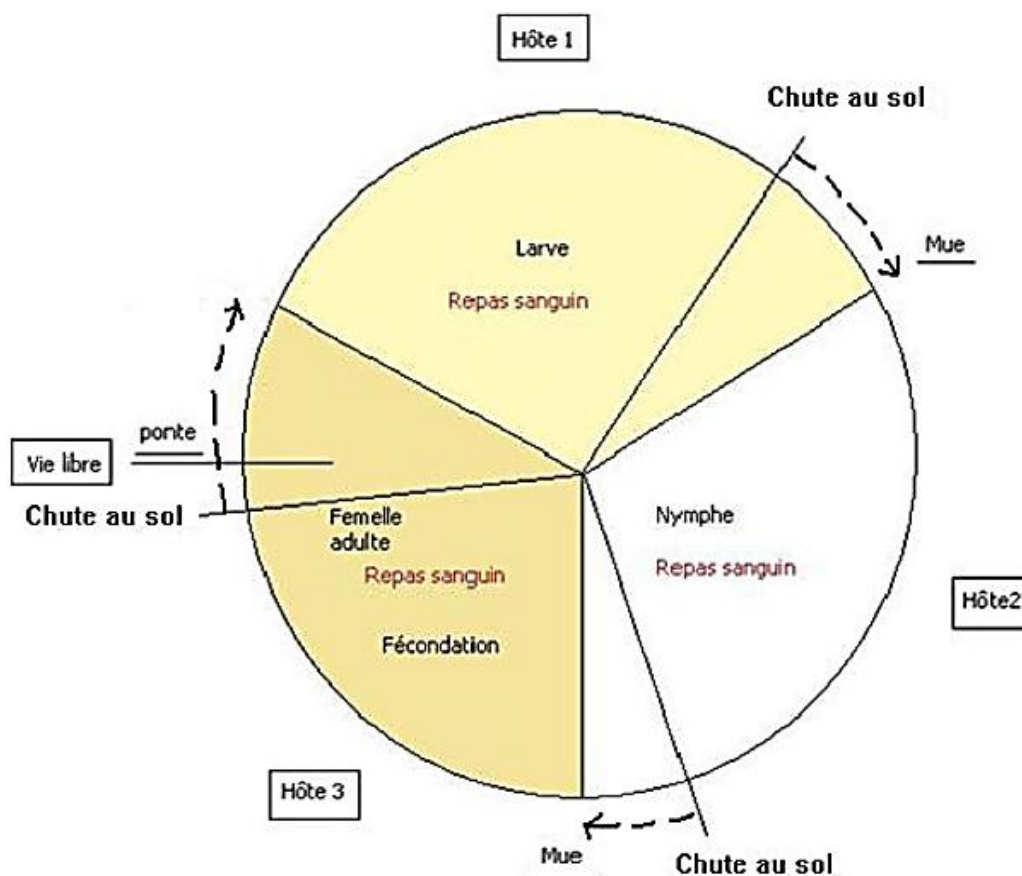
et les conditions. Le repas terminé, elle tombe au sol, cherche un abri et y effectue sa pupaison qui durera 2 à 8 semaines suivant les conditions atmosphériques, puis il en sort une nymphe.

II.1.1.3. La nymphe

La nymphe met, comme la larve quelques jours à durcir; dès lors ses activités sont semblables au stade précédant pour ce qui est des déplacements; de l'hôte et de la durée du repas; c'est alors qu'elle subit une deuxième métamorphose au sol pour donner la tique adulte.

II.1.1.4. Les adultes

L'adulte se met à la recherche d'un troisième hôte après un temps de durcissement. Le repas de sang est plus long, mais il dépend également de la température et de l'humidité. L'accouplement a lieu sur l'hôte. La femelle fécondée et gorgée se détache et pond. Le mâle reste longtemps sur l'hôte après le départ de la femelle et peut être transporté d'une région à l'autre lors des transhumances. (Guetard, 2001)



Les flèches en pointillé illustrent le fait que les phases de vie libre sont plus ou moins longues en fonction des espèces de tiques, des conditions environnementales, de l'abondance des hôtes.

Fig. 8 : Schéma simplifié du cycle biologique triphasique d'une tique dure, adapté de Perez-Eid (2007)

II.1.2. types évolutifs des tiques

Le cycle évolutif d'une tique varie avec le genre, l'espèce et le milieu ambiant. Mais chez les tiques la nature des rapports hôte-parasite est précise; ce sont des parasites obligatoires mais temporaires.

II.1.2.1. Le nombre des hôtes et les phases parasitaires

La recherche de l'hôte par le parasite se fait trois fois pour accomplir trois repas de sang séparés de temps libre plus ou moins long : c'est le cycle le plus primitif, il s'agit par définition de tiques à **cycle triphasique** ; c'est le cas de la majorité des tiqués en particulier *Amblyomma variégatum*.

Cependant certaines tiques ont évolué dans le sens d'une réduction du nombre d'hôte et de la suppression de la nécessité de chute sur le sol pour diminuer les risques de destruction dans le milieu extérieur, c'est ainsi qu'on distingue:

- **Le cycle diphasique** dans lequel les trois stades du parasite évoluent sur deux hôtes individuellement différents ; c'est le cas du cycle de *Hyalomma marginatum rufipes*.
- **Le cycle monophasique** : c'est dans le cas des *Boophilus* où les trois stades du parasite ont lieu sur le même hôte. (Bourdeau, 1993a)

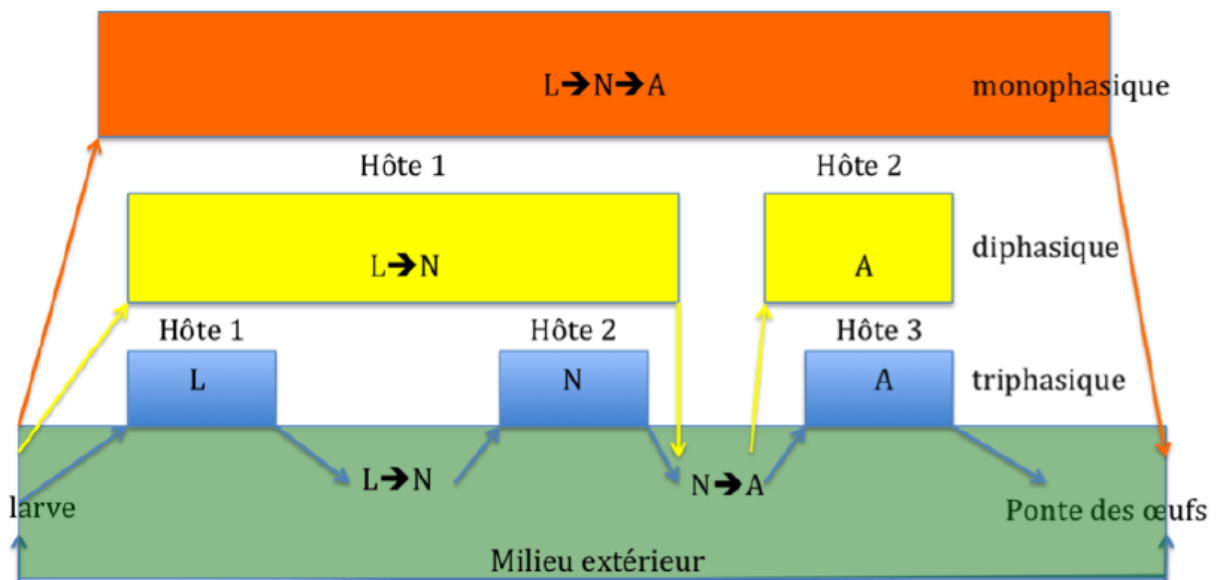


Fig 9 : Présentation des cycles triphasique, diphasique et monophasique (Genouvrier, 2013)

II.1.2.2. La nature des hôtes

Dans le choix de l'hôte, certaines tiques font preuve d'une très grande spécificité, d'autres beaucoup moins. La spécificité dépend du stade évolutif et cela permet de distinguer trois types de tiques :

- **Les tiques monotropes** : la larve, la nymphe et l'adulte recherchent le même type d'hôte;
- **Les tiques ditropes** : les immatures (larve et nymphe) prennent leur repas de sang sur les petits mammifères, les oiseaux, les reptiles et les adultes sur les grands mammifères;
- **Les tiques télotropes** : les immatures prennent leur repas de sang sur tous les vertébrés terrestres disponibles, et les adultes sur les grands mammifères seulement. (**Chauvet, 2004**)

II.1.2.3. Mode de vie des tiques

La vie libre :

La vie libre des tiques est fortement liée aux conditions climatiques : la température est le facteur dynamique essentiel d'organogenèse et d'activité tandis que l'humidité est un facteur important de survie qui caractérise le biotope. Nous pouvons ainsi observer deux catégories de mode de vie :

Les tiques endophiles (ou pholéophile) vivent dans des habitats très spécialisés où sélectifs, en raison des conditions microclimatiques qui y règnent. Elles infestent l'hôte dans son gîte (terrier, nids) et s'y reproduisent. Elles se déplacent peu et l'infestation de l'hôte est facile. En revanche, l'attente est longue.

Les tiques exophiles, au contraire, n'ont pas d'habitat aussi spécialisé. L'hôte est rencontré à la suite d'un affût sur la végétation. Cet affût détermine une succession d'ascensions et de descentes des supports ou des déplacements horizontaux.

De nombreuses espèces de tiques sont « mixtes », elles sont endophiles aux stases larvaire et nymphale et exophiles à la stase adulte. (**Niang, 1998**)

II.1.3. Localisation sur les hôtes

Elle dépend des facultés de pénétration de l'hypostome. C'est pourquoi les espèces à rostre court (brévirostres) se fixent généralement sur la tête sur les marges de l'anus, au toupillon de la queue.

Les espèces à rostre long (longirostres) se fixent sur les parties déclives, aux mamelles, testicules, périnée. Les formes de petite taille n'ont pas de préférence. (Camicas et Morel, 1977)

II.1.3.1. Rôle du capitulum dans la fixation de la tique à son hôte

Grattan-Smith *et al.* (1997) décrivent l'attachement de la tique à son hôte. Après avoir choisi un site pour son repas sanguin, la tique commence par lacérer les couches de l'épiderme superficiel en coupant et dilacérant les tissus par un mouvement horizontal des chélicères.

L'hypostome est alors inséré dans la peau. Les dents rétrogrades assurent l'ancrage de la tique dans les tissus, ainsi que la formation, à partir des glandes salivaires, du ciment, substance protéique qui est injectée dans la plaie autour des pièces buccales de la tique et se durcit rapidement, figeant celles-ci dans la peau de l'hôte.

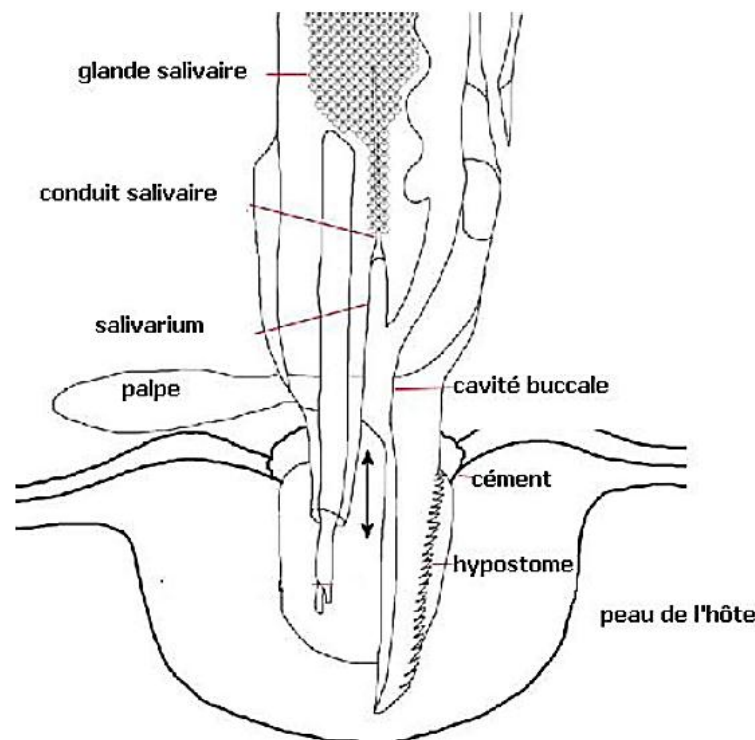


Fig. 10 : Fixation de la tique sur la peau, coupe longitudinale et anatomie interne du capitulum, d'après Steen *et al.* (2006).

Une fois la tique fermement fixée, le sang coule dans la plaie et le repas débute. La cavité buccale devient alors un passage obligé pour les entrants : les fluides tissulaires puis sanguins de l'hôte, et pour les sortants : la salive

Il y a alternance de phases d'absorption de sang et d'émission de salive. La durée du repas sanguin diffère selon les espèces, les stades et les conditions (hôtes, climat), et dure plusieurs jours (6 à 12 jours chez la plupart des tiques dures adultes femelles). Lors du gorgement, la cuticule grandit, ce qui est permis à l'accroissement rapide et important de la taille de la tique à mesure qu'elle ingère du sang.

Chez les larves et les nymphes, la vitesse d'absorption est constante durant toute la durée du repas. Chez les femelles adultes, le gorgement est composé de deux phases : une première phase de gorgement lent, qui dure environ deux jours, puis une phase de gorgement rapide qui commence au 3^e jour de fixation environ, et dure trois à quatre jours. Une très grande quantité de sang est alors ingérée et la taille du corps de la tique peut être multipliée par dix par rapport à sa taille initiale.

Dans les conditions physiologiques normales, c'est-à-dire lorsque la tique n'est ni arrachée ni traitée aux acaricides, le gorgement atteint toujours un seuil permettant soit la continuité du développement soit la pose d'une petite ponte chez la femelle. Pour se détacher de son hôte, la tique diminue la pression osmotique dans les chélicères, ainsi leur volume diminue, ce qui libère de la place dans la plaie pour les retirer (**Perez-Eid, 2007**).

Chez les tiques molles, la vitesse d'absorption du sang est constante, et chaque repas est de courte durée, de l'ordre de quelques minutes à 1 ou 2 heures.

III. Importance médicale et vétérinaire générale

III.1. Actions propres aux tiques : rôle pathogène direct

Elles ont un rôle pathogène direct, lors de la pénétration du rostre dans la peau, qui génère une inflammation locale, parfois prurigineuse et douloureuse. Cette action mécanique et irritative est aggravée par l'action de certaines toxines de la salive.

Le gorgement des tiques entraîne une spoliation sanguine si elles sont en nombre important, car cela représente un prélèvement sanguin non négligeable et peut entraîner une anémie chez l'hôte.

La morsure de tique provoque une plaie qui favorise les infections et les infestations secondaires, comme des surinfections bactériennes parfois pyogènes, des myiases ou une dermatophilose.

L'action toxique de la salive engendre une réaction inflammatoire locale, nécrosante, anticoagulante, une dilatation capillaire et donc un oedème. La zone de réaction inflammatoire présente un foyer nécrotique issu de la lyse des cellules au point de fixation, une congestion œdémateuse avec dégranulation de basophiles et une infiltration lymphocytaire, macrophagique, fibroblastique à la périphérie (**Perez-Eid, 2007**).

Lors d'infestations successives, l'animal peut développer une hypersensibilité de type I (parfois de type IV), qui se manifeste par des réactions cutanées violentes au point de fixation, ce qui diminue les possibilités d'infestations futures et représente une immunité acquise.

Cependant, dans le cas des animaux de rente comme les bovins, cela abîme le cuir, et diminue sa valeur économique (**Jongejan et Uilenberg, 2004**).

Ce rôle pathogène direct dépend, selon ces auteurs, des circonstances de l'infestation, de l'espèce de tique en cause, des conditions climatiques locales et de la sensibilité des animaux infestés.

Les paralysies à tiques font aussi partie du rôle pathogène direct.

III.2 Transmission de pathogènes : 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.

Des protozooses comme les babésioses ou les theilérioses, des rickettsioses comme l'ehrlichiose bovine ou l'anaplasmose bovine, ou des zoonoses comme la fièvre Q, la fièvre boutonneuse ou la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses, des spirochètoses comme la maladie de Lyme peuvent être transmises par morsure de tique.

Les tiques peuvent aussi transmettre la tularémie et des salmonelloses. Elles sont aussi vectrices de virus comme ceux du Louping ill du mouton, de l'encéphalite à tiques, des fièvres hémorragiques.

III.2.1. Protozooses transmises par les tiques

Les babésioses sont causées par des protozoaires du nom de *Babesia*, qui se développent dans les hématies des animaux réceptifs (chiens, cheval et bovins surtout), ce qui provoque principalement un syndrome hémolytique. Ces maladies sont enzootiques dans les régions où les tiques sont en grand nombre. 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.

Les theilérioses sont provoquées par la présence, dans les cellules lymphoïdes et sanguines, de *Theileria*. Elles provoquent une anémie, une hyperthermie, et parfois de volumineuses adénites, un épaississement et durcissement de la peau formant des ulcères.

La trypanosomose bovine à *Trypanosoma theileri* (qui n'est pas toujours pathogène), provoque parfois une anémie ou une mortalité néonatale.

III.2.2 Bactérioses transmises par les tiques

Les rickettsioses sont des infections bactériennes à bactéries gram négatif intracellulaires obligatoires, du genre *Ehrlichia*, qui se développent dans les monocytes, les macrophages, les lymphocytes, les cellules du SPM (Système du Phagocyte Mononucléé) et du foie, de la rate, et des nœuds lymphatiques.

L'infection la plus connue est l'ehrlichiose canine (*E. canis*), 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 thrombocytopénie et une hyper-gamma-globulinémie ou une phase chronique avec signes hémorragiques, lymphadénopathies, splénomégalie et pâleur des muqueuses. L'ehrlichiose bovine à *E. ruminantium* provoque un hydropéricarde, et des diarrhées, sa localisation se cantonne à l'Afrique.

L'anaplasmose ou EAP (Ehrlichiose à *Anaplasma phagocytophilum*) est due à *Anaplasma phagocytophilum* qui se localise dans les granulocytes. Les principaux symptômes initiaux sont une fièvre élevée, avec anorexie, perte de poids et chute de production lactée. En Afrique et Amérique du Sud, il s'agit surtout d'*Anaplasma bovis* chez les bovins. (Suchet, 2012)

La fièvre Q est provoquée par *Coxiella burnetii*, 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 est due à *Rickettsia rickettsi*, 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.

La maladie de Lyme, ou érythème chronique migrant, est due à une bactérie du genre *Borrelia*, principalement *Borrelia burgdorferi*, qui se multiplie dans le sang des bovins, cervidés, carnivores sauvages et domestiques, mais aussi de l'homme. C'est une zoonose. Les

symptômes sont polymorphes, cependant l'érythème cutané migrant est pathognomonique de la maladie. Il y a une atteinte cardiaque, neurologique, et articulaire. (Halos, 2005)

III.2.3 Viroses transmises par les tiques

Le Louping ill ou encéphalomyélite ovine (infection par le virus Louping ill, un *Flavivirus*), provoque une fièvre biphasique, une dépression, ataxie, incoordination, paralysie des postérieurs, un coma et la mort. Le virus de l'encéphalite à tique (*Flavivirus*) provoque chez l'homme une « grippe 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.

VI. Les principales tiques d'importance vétérinaire

VI.1. *Ixodes ricinus* :

A) Distribution :

I. ricinus est une tique exophile, qui se rencontre en milieux ouverts. Elle est peu thermophile et très hygrophile. Le biotope de prédilection varie en fonction de l'hygrométrie locale : en climat très humide (Royaume uni...), on la trouve dans les zones ouvertes de landes ou de pâturages tandis qu'en climat méso humide, (France, Europe centrale) elle recherche l'humidité sous couvert forestier ou le long des haies, buissons, bosquets dans les prairies (Perez-eid, 2007).

I. ricinus est une espèce très représentée en Europe. On la trouve en effet en Europe Occidentale (jusqu'en Irlande, Angleterre et en Scandinavie), en Europe du Sud (jusqu'au Portugal), en Europe Centrale (jusqu'au Nord de l'Iran) et en Afrique du Nord (Algérie et Maroc) (Bourdeau, 1993b).

B) Le cycle d'*Ixodes ricinus* :

Le cycle est triphasique. Les larves et les nymphes sont parasites de tous les vertébrés, tandis que les adultes sont plutôt parasites des animaux de grande taille. Les gros animaux peuvent donc être infestés par les trois stades tandis que les plus petits animaux, plutôt par les larves et les nymphes. On estime que ce cycle dure de 2 à 3 ans, voire plus si la rencontre avec l'hôte est longue. En outre, le froid hivernal influe sur la durée du cycle.

En effet, la période d'activité est limitée à juin et juillet, ce qui ne permet pas l'évolution complète d'un stade. La larve gorgée doit attendre l'année suivante pour former une nymphe (Bourdeau, 1993b). Les larves se nourrissent à 90% sur des rongeurs (mulots,

campagnols) et insectivores. Leur activité, serait maximale en Juillet et Août, entre 20h et 24h (période d'activité des hôtes).

En ce qui concerne les nymphes, leur activité dépend des conditions hygrométriques. Elles se nourriront plutôt sur les mêmes rongeurs que les larves en milieu sec tandis qu'elles auront plus tendance à infester des animaux de plus grande taille en milieu humide. Ainsi, les animaux hôtes peuvent être de natures très variées : moutons, rongeurs, écureuils, hérissons, oiseaux, lézards, lièvres...

Les adultes quant à eux parasitent plutôt les animaux de grande taille : cervidés, sangliers, bovins, ovins, carnivores, l'homme... Leur pic d'activité varie selon la latitude.

L'accouplement peut avoir lieu sur l'hôte, pendant le repas de la femelle ou encore sur le sol, avant fixation. La ponte se déroule en moins d'un mois (**Boureau, 1993b**).

C) Importance vétérinaire :

I. ricinus est une tique que l'on trouve de façon abondante et fréquente dans nos régions. Elle peut être vecteur de plusieurs maladies chez les bovins, notamment la maladie de Lyme (*Borrelia* spp.), la piroplasmose (*Babesia divergens*), l'ehrlichiose granulocytaire (*Anaplasma phagocytophilum*), l'anaplasmose (*Anaplasma marginale*), la fièvre Q (*Coxiella burnetii*) (**Perez-eid 2007, Chauvet et L'Hostis, 2005**).

VI.2. *Dermacentor reticulatus* :

A) Distribution :

Dermacentor reticulatus est une espèce peu thermophile et plutôt hygrophile. Elle est associée aux prairies et aux zones forestières de feuillus ou de forêt mixtes à conifères. Elle colonise aussi les milieux urbains et suburbains comme les terrains en friche. Ainsi sa zone d'extension est plutôt septentrionale et on la retrouve de la partie médiane de l'Europe, en passant par l'Allemagne et les Pays-Bas jusqu'en Asie centrale.

Dans la région méditerranéenne les populations sont restreintes aux zones moins sèches. En France son aire de répartition est très vaste, on la retrouve partout, sauf en altitude ou dans les zones très sèches (**Perez-eid, 2007 et Bourdeau, 1993b**).

B) Cycle :

Le cycle de *D. reticulatus* est triphasique, ditrope, pholéo-éxophile. Les larves et les nymphes sont pholéophiles et se nourrissent sur de petits mammifères (rongeurs) et rarement sur des carnivores lorsque ceux-ci chassent les rongeurs dans leurs terriers.

Les adultes quant à eux sont exophiles et se fixent plutôt sur les grands mammifères tels que les herbivores domestiques ou sauvages qui vivent dans leur biotope ou alors les carnivores comme le chien. Les adultes apparaissent en octobre et disparaissent en juillet avec un pic d'activité en automne et au début du printemps. Les nymphes apparaîtraient en Juillet. On estime que le cycle évolue sur environ un an et demi (**Perez-eid, 2007** et **Bourdeau, 1993b**).

C) Importance vétérinaire :

D. reticulatus est surtout connue pour transmettre la piroplasmose (*Babesia canis* et *B. caballi*) aux chiens et aux chevaux. Elle interviendrait aussi dans la transmission de *C. burnetii* et *Borrelia burgdorferi* chez les bovins (et les autres espèces concernées par ces maladies) ainsi que *Anaplasma marginal* (**Chauvet et L'Hostis, 2005**).

VI.3. Dermacentor marginatus :

A) Distribution :

Dermacentor marginatus est une espèce plutôt thermophile et xérophile. Elle colonise des biotopes ouverts, parfois les bois si ils ne sont pas trop froids. On la retrouve autour du bassin méditerranéen et jusqu'en Asie. On peut en trouver vers le Nord, dans des biotopes protégés. En France, on la retrouve presque partout, sauf dans les zones très froides. Elle est très abondante dans les milieux secs et ouverts de la partie sud-ouest du pays ainsi que dans le midi méditerranéen. On peut la rencontrer aussi ailleurs en France, et notamment en forêt (plutôt dans les clairières) (**Perez-eid, 2007**).

B) Cycle :

Il est identique à celui de *Dermacentor reticulatus*. On peut noter la nette affinité pour les petits ruminants au stade adulte. Lorsqu'ils se nourrissent sur les bovins, on peut noter que les *Dermacentor* se situent surtout au niveau de la tête, de la crinière et du toupillon de la queue.

Dans les climats tempérés, les adultes sont actifs de mars à mai et d'août à octobre

C) Importance vétérinaire :

D. marginatus transmet des agents pathogènes, surtout chez les petits ruminants (*Anaplasma ovis*, *Babesia ovis*) mais aussi chez les chevaux (*Babesia caballi*) et les carnivores domestiques. En ce qui concerne les bovins, cette espèce vectorise *Anaplasma marginale*, responsable de l'anaplasmose bovine mais aussi *Borrelia* spp (maladie de Lyme) et *Coxiella burnetii* (fièvre Q) (**Chauvet et L'Hostis, 2005** et **Perez-eid, 2007**).

VI.4. *Rhipicephalus sanguineus* :**A) Distribution :**

Rhipicephalus sanguineus est une espèce plutôt thermophile, pour que le cycle ait lieu, il faut une température supérieurs à 18°C et une hygrométrie d'au moins 50%. Elle s'est installée un peu partout dans le monde grâce à son hôte de prédilection qui est le chien. En France, on la retrouve surtout en zone méditerranéenne et de façon plus discrète dans le reste de la moitié sud du pays. Au Nord, sa présence est liée à celle de chiens ayant fait un séjour dans le sud. Dans les régions tempérées ou froides, *R.sanguineus* arrive à perdurer en colonisant les lieux chauffés (locaux, chenils, maisons).

B) Cycle :

Rhipicephalus sanguineus est un parasite avant tout des chiens. Elle est capable cependant de se nourrir sur un panel d'hôtes très important (rongeurs, chats, léporidés, bétail...).

Le cycle est triphasique, le plus souvent endophile et monotrope (sur un chien), il dure généralement quatre mois et demi mais il peut être réalisé en seulement deux mois dans des conditions optimales. Les larves ont un repas sanguin qui dure de 3 à 8 jours. Les nymphes quant à elles se nourrissent en 3 à 11 jours et vont muer en adulte en 11 à 15 jours. Il est à noter que les adultes sont capables de survivre sans manger jusque 19 mois.

La période d'activité des adultes se situe de mars à septembre, avec un pic d'activité en fin de printemps (**Perez-eid, 2007et Bourdeau, 1993b**).

C) Importance vétérinaire :

Rhipicephalus sanguineus pourrait intervenir dans la transmission d'*Anaplasma marginale* et *Coxiella burnetii* chez les bovins. Elle est de plus vectrice de nombreux pathogènes pour les chiens (piroplasmose, ehrlichiose canine monocytaire, hépatozoonose, thrombopénie infectieuse cyclique...) (**Chauvet et L'Hostis 2005 et Perez-eid, 2007**).

VI.5. *Rhipicephalus bursa* :**A) Distribution :**

Rhipicephalus bursa est une espèce thermophile. On la retrouve donc autour du bassin méditerranéen, jusqu'à la mer Caspienne. En France on ne la retrouve pas au dessus de l'Ardèche, du Lot ou de l'Aveyron. On la trouve aussi en Pyrénées Atlantiques et partout en Corse. On retrouve cette espèce dans les biotopes ouverts ou semi ouverts comme le maquis

méditerranéen ou les pâturages boisés, souvent près des lieux d'élevages d'animaux domestiques.

B) Cycle :

C'est une tique exophile et le cycle est diphasique monotrope. Tous les stades parasitent donc le même type d'animaux, à savoir les ongulés sauvages ou domestiques (bovins, caprins, équins, ovins, suidés). L'activité saisonnière est uni-modale avec un seul pic, de mars à septembre pour les adultes et d'octobre à mars pour les immatures.

C) Importance vétérinaire :

Rhipicephalus bursa est vecteur d'un certain nombre de pathogènes du bétail, notamment *Babesia bigemina* et *Babesia bovis* (agent de la piroplasmose) et *Anaplasma marginale* (anaplasmose érythrocytaire bovine) chez les bovins. Mais aussi *Anaplasma ovis* chez les moutons et *Theileria equi* chez les équidés. (Chauvet et L'Hostis, 2005 et Perez-eid, 2007).

VI.6. *Haemaphysalis punctata* :

A) Distribution :

Haemaphysalis punctata est une tique à tendance xérophile. On la retrouve ainsi assez fréquemment en climat méditerranéen et parfois en climat plus frais, jusqu'au sud de la Suède et de la Pologne. On la retrouve souvent dans des biotopes ouverts, assez comparables à ceux dans lesquels on peut retrouver *D.marginatus*, tels que des prairies ou des zones forestières peu denses. En France, on la retrouve un peu partout, de la Bretagne aux Alpes du Sud, avec de fortes densités connues dans des régions comme le Centre ou les Alpes de haute Provence. (Perez-eid, 2007).

B) Cycle :

Le cycle d' *Haemaphysalis punctata* est triphasique et ditrope. En outre, à tous les stades cette espèce est exophile. Les larves et les nymphes sont plutôt parasites du lièvre, des oiseaux, parfois du hérisson. Les adultes quant à eux parasitent essentiellement les suidés et cervidés sauvages ainsi que les ruminants domestiques. Les adultes sont plutôt actifs de Février à Juin, les nymphes au début du printemps et à la fin de l'automne et les larves en Juillet. (Perez-eid, 2007).

C) Importance vétérinaire :

Chez les bovins, *Haemaphysalis punctata* intervient essentiellement dans la transmission de *Babesia major*, qui est une babésiose qui est le plus souvent asymptomatique et

dans la transmission des *Theileria* du complexe *buffeli-orientalis* qui provoquent une anémie chez l'animal infecté. Elle interviendrait aussi dans la transmission de la fièvre Q (*Coxiella burnetii*). Cette espèce transmet aussi la babésiose responsable de la babésiose asymptomatique du mouton : *B.motasi*. (Chauvet et L'Hostis, 2005 et Perez-eid, 2007).

V. Lutte contre les tiques

La lutte contre les tiques est très importante dans la mesure où ces parasites ont une action néfaste sur les troupeaux. Le but principal de la lutte contre les tiques est avant tout prophylactique : éviter la morsure et ainsi la possible transmission d'agents pathogènes à l'animal.

Il y a deux grandes méthodes de lutte contre les tiques : la lutte avec des molécules chimiques et la lutte écologique.

V.1. La lutte chimique :

V.1.1. Les topiques :

V.1.1.1 Principales molécules et leur mode d'action

Les organochlorés n'étaient plus représentés en France que par le Lindane. Celui-ci est interdit depuis 2007 à cause de ses effets nocifs sur l'homme et l'environnement.

Les organophosphorés sont représentés notamment par le chlorpyrifos,, le coumafos, le cythioate, le diazinon, le fenthion, le malathion,le phosmet et le trichlorfon. Ce sont des molécules anticholinestérasique fortement lipophiles et qui traversent donc facilement la cuticule des arthropodes. La toxicité pour l'animal traité est très faible. Cependant l'élimination mammaire fréquente est à l'origine d'un temps d'attente lait (qui est souvent court, voir nul). Ces molécules sont une alternative intéressante aux pyréthriinoïdes lorsque des résistances à celles-ci apparaissent. (Bourdeau, 1997 ; Perez-eid, 2007 ; Elsheikha et Khan, 2011).

Les carbamates sont essentiellement représentés par le carbaryl et le propoxur. Ils sont moins stables (rémanence de seulement quelques jours) et agissent par un blocage rapide de la cholinestérase synaptique. Ils ne sont plus beaucoup utilisés en raison de résistances croisées avec les organophosphorés (Perez-eid, 2007 ; Elsheikha et Khan, 2011).

Les pyréthrinoïdes sont les molécules les plus utilisées car elles sont très peu toxiques et très rémanentes. Elles agissent par contact surtout et éventuellement par ingestion en perturbant le potentiel d'action au niveau de la membrane des neurones et en inhibant et bloquant la perméabilité aux ions sodium et potassium. Les molécules les plus utilisées sont la cyperméthrine, la deltaméthrine, le fenvalérate, la fluméthrine et la perméthrine (**Elsheikha et Khan, 2011**).

Les phénylpyrazolés sont représentées par le fipronil. Ils agissent par inhibition non compétitive du GABA, bloquant ainsi le fonctionnement du canal chlore et donc le repos du neurone concerné. Cela tue le parasite par hyperexcitation. (**Zenner et Drevon-Graillet, 2003 ; Elsheikha et Khan, 2011**).

Les lactones macrocycliques (éprinomectines, ivermectine, moxidectine) ont une affinité importante pour les canaux chlorures glutamate-dépendants, ce qui cause un effet inhibiteur important et empêche la contraction musculaire ainsi que la neurotransmission

Les formamidines, représentées par l'amitrazé et les amidines cycliques comme la clenpyrine. Ces molécules sont des perturbateurs de la physiologie et des détacheurs. Ce sont des principes actifs intéressants quand il y a des résistances aux organophosphorés car il n'y a pas de résistance croisée avec ces composés. Les amidines cycliques sont notamment intéressantes à utiliser en complément d'une autre molécule acaricide (**Chartier et al, 2000**).

Les inhibiteurs de croissance comme le fluazuron agissent en inhibant la synthèse de chitine. Ils n'ont aucun effet sur les adultes (**Lefevre et al, 2010**).

V.1.1.2. Utilisation des topiques :

Les bains sont théoriquement les plus efficaces puisque l'animal est plongé entièrement dans un bain acaricide et que tous les ectoparasites sont atteints. Il est en pratique difficile à mettre en place pour les bovins, car les moyens à mettre en œuvre sont onéreux. En outre le stress des animaux et le risque pour les femelles gestantes d'avaloir de l'antiparasitaire font que cette méthode est très peu utilisée pour les bovins.

Les pulvérisations peuvent être faites à l'aide d'un pulvérisateur individuel portatif (capacité de 5 à 25 L), d'un pulvérisateur de moyenne capacité (réservoir de 50 à 300L) ou d'un couloir de pulvérisation. Cela dépend de la taille du troupeau et des capacités d'investissement de l'éleveur. On compte deux à quatre litres de préparation acaricide pour un bovin. Les avantages sont que le produit n'est pas recyclé, évitant les contaminations entres individus et le traitement est plus facile à mettre en œuvre et moins onéreux que les précédents.

Cependant il y a des risques d'inhalation d'insecticide et certaines zones comme les plis de la peau, la queue ou les oreilles ne sont pas traitées.

Les douches consistent à verser plusieurs litres d'une solution acaricide avec une pression faible. Là aussi c'est difficile à mettre en œuvre pour les bovins et cette technique est d'avantage utilisé chez les ovins

Les pour-on sont déposées sur la ligne du dos. L'acaricide (souvent un pyréthriinoïde) est associé à un excipient lipophile vecteur qui va permettre la diffusion en tâche d'huile à l'ensemble du corps ainsi que la pénétration dans la couche cornée de l'épiderme. La résorption cutanée est quasi nulle, il n'y a donc pas d'effet systémique.

En théorie ces préparations permettent la protection de l'ensemble du corps mais selon la distance à parcourir et l'effet de lessivage que peut provoquer la pluie, l'herbe ou les buissons, certaines parties ne sont pas ou peu protégées. La partie la mieux protégée est le tronc. Ces préparations présentent de nombreux avantages : simplicité d'utilisation, rémanence importante, bonne protection, absence de stress pour les animaux, risque de surdosages faibles. Cependant l'efficacité complète s'établit assez lentement.

Les plaques d'oreilles peuvent agir sur les tiques fixées à proximité. Théoriquement elles confèrent une protection sur tout le corps, cependant leur effet est trop faible pour prévenir la transmission d'agents pathogènes. Elles sont donc peu intéressantes dans le cadre de la protection contre les tiques. (**Bourdeau, 1997 ; Pereiz, 2007 ; Lefevre et al, 2010**).

V.1.2. Les systémiques :

Les molécules les plus utilisées sont les lactones macrocycliques. On peut les administrer par voie orale, par injection ou encore en *pour on*. Cependant, cette voie est peu utilisée dans le cadre de la lutte contre les tiques. En effet, il semblerait que l'ivermectine n'apporterait qu'un faible effet ixodicide, notamment sur les tiques triphasiques, même si une forte inhibition de la ponte et de l'éclosabilité des œufs semble observée.

V.2. Immunisation :

V.2.1. Immunisation naturelle :

Chez les bovins, il existe une immunité naturelle contre les tiques. Il semblerait notamment que les zébus soient capables de réguler leurs infestations par les tiques. On constate que cette résistance possède une héritabilité élevée. On peut donc effectuer une sélection génétique afin d'obtenir des individus résistants. Ainsi, en Australie, les infestations par *Boophilus* ont été endiguées grâce au croisement de bovins non laitier avec des zébus.

V.2.2. Immunisation vaccinale :

Il s'agit ici d'immuniser les animaux contre les antigènes du tube digestif des tiques. Ainsi lors de son repas sanguin, la tique va ingérer des anticorps contre son tube digestif qui vont provoquer des lésions digestives puis la mort ou l'inhibition d'éclosion des œufs. On appelle cela le principe des « antigènes cachés ». Il existe deux vaccins disponibles commercialement et développés à Cuba et en Australie.

Ce sont des vaccins efficaces contre certaines espèces de *Boophilus* et *Hyalomma*. Pour l'instant, aucun vaccin efficace n'a été mis au point contre les espèces triphasiques. (Bourdeau, 1997 ; Lefevre *et al*, 2010).

V.3. La lutte écologique contre les tiques :

V.3.1. Modification du biotope :

Il existe plusieurs méthodes pour cela. Tout d'abord il s'agit de détruire les zones favorisant la survie et le développement des tiques. On peut débroussailler les bords de pâtures ou encore les labourer ou les mettre en culture. La pratique du surpâturage peut aussi permettre de diminuer la couverture végétale et ainsi diminuer la résistance des tiques dans l'environnement. Toutefois, cette méthode ne diminue pas le risque représenté par les pâtures. (Bourdeau, 1997 ; Chartier *et al*, 2000 ; Pereiz-eid, 2007).

V.3.2. Modification de la zoocénose :

La faune joue un rôle très important dans la persistance des populations de tiques, notamment pour les espèces diphasiques ou triphasiques. On peut donc essayer de supprimer les rongeurs des terriers *via* la mise en culture de certaines zones naturelles ou encore essayer d'éloigner les ongulés et carnivores sauvages. Cela dit, il est illusoire d'espérer éradiquer tous les hôtes potentiels présents dans l'environnement.

Outre les problèmes éthiques et écologiques que cela pose, la diversité des hôtes que peut parasiter une espèce comme *Ixodes ricinus* fait qu'il est très difficile d'agir sur cette composante (**Chartier et al, 2000**).

VI.3.3. Perturber la rencontre hôte-parasite :

On peut pour cela éviter de mettre des animaux sur les « prés à tiques » souvent connus par l'éleveur lors des saisons d'activité maximale des tiques. On sait par ailleurs que la plupart des tiques ont une activité diurne. Il semblerait donc possible de laisser les animaux en stabulations la journée et de les mettre au pâturage la nuit.

Enfin laisser les animaux de façon permanente en stabulation éviterait le contact entre l'hôte et son parasite. Cela dit, cela pose d'autres problèmes et ne semble pas avantageux pour l'éleveur qui perd ainsi l'avantage économique et de bien être animal que lui procurent ses pâtures (**Bourdeau, 1997 ; Chartier et al, 2000**).

V.4. Lutte biologique contre les tiques :

V.4.1. Les végétaux :

Il semblerait que des graminées ou les *Gynandropis* sécrètent des substances répulsives ou toxiques sur *Rhipicephalus* et *Amblyomma*. On peut citer aussi des légumineuses (*Stylosantes*) utilisées dans les pays tropicaux et qui sembleraient capables d'attirer, coller et tuer les larves de *Boophilus* et *Amblyomma* (**Bourdeau, 1997 ; Chartier et al, 2000**).

V.4.2. Les animaux :

Certains animaux sont des prédateurs des tiques, notamment le pique-bœuf africain, les bergeronnettes, les pies, les poulets et les lézards ainsi que certains insectes comme les fourmis ou les araignées. Il semble toutefois difficile de les utiliser à des fins de lutte contre ces acariens à une large échelle.

Il existe d'autre part beaucoup de pathogènes et de parasites des tiques. Ainsi certains hyménoptères pondent leurs œufs dans les larves et les nymphes de certaines espèces d'Ixodidés, provoquant leur destruction de l'intérieur.

Par ailleurs, des travaux prometteurs sur des champignons entomo-pathogénique du genre *Beauveria* et *Metarhizium* ainsi que sur des nématodes entomophages sont à l'étude mais nécessitent encore du développement et la sélection plus poussée d'autres espèces pour pouvoir être applicables sur le terrain (**Bourdeau, 1997 ; Pereiz-eid, 2007 ; Lefevre et al., 2010**).

I. Matériels et méthodes

I.1 Région d'étude

I.2 Animaux

Un total de 25 ovins et 17 caprins ont été examinés pour la présence de tiques. Ces animaux proviennent de la région de Taher, y compris des zones rurales voisines et des fermes privées choisies au hasard, de même, les animaux ont été choisis au hasard.

Toutefois, ces animaux appartenaient tous à un élevage extensif, dont les pâturages utilisés ont été fréquentés par d'autres animaux tels que les bovins, les équins, chiens et les chats.

I.3 Technique de collecte des tiques et rythme de prélèvement

Les tiques ont été récoltées à une fréquence de 4 fois par mois pendant la période du mois de février au mois d'avril 2017. Le corps des animaux ont été examinées minutieusement pour la recherche des tiques.

Les tiques ont été arrachées à la main et conservées dans des flacons à fermeture hermétique contenant de l'éthanol à 70 p. 100. Les flacons ont été identifiés par les mentions suivantes : numéro d'ordre d'échantillon, l'espèce animale et la date de récolte.

I.4 Identification des tiques

L'identification des tiques a reposé sur des caractéristiques morfo-anatomiques en se basant sur les clés d'identification des tiques . Cette identification a été réalisée sous une loupe binoculaire au laboratoire.

1.5 Appréciation du parasitisme

Les critères utilisés pour l'appréciation du parasitisme ont été, d'une part,

- Le taux d'infestation des ovins et des caprins par les tiques (p. 100) :
- Le taux d'infestation mensuelle appliqué au mois (nombre des ovins ou des caprins infestés au cours du mois/nombre des ovins ou des caprins examinés au cours du mois) x 100.

Ce taux a été appliqué à l'ensemble des tiques ou à un genre donné (indiquant sa prévalence).

D'autre part, les critères utilisés ont été la charge parasitaire des tiques (nombre/animal). Dans ce dernier cas, on pouvait distinguer :

– la charge parasitaire globale (nombre total de tiques récoltées/nombre total des ovins ou des caprins atteints) ;

– la charge parasitaire mensuelle (nombre de tiques récoltées pendant le mois/nombre d'ovins ou de caprins atteints pendant le mois).

La charge parasitaire pouvait concerner l'ensemble des tiques ou un genre donné.

II. Résultats

II.1 Données générales du parasitisme

II.1.1 Le taux d'infestation globale

L'effectif total des ovins et des caprins contrôlés a été respectivement 25 et 17 têtes.

L'effectif des ovins et caprins infestés a été respectivement 17 et 14 têtes, d'où un taux global d'infestation de 68% chez les ovins et 82,35% chez les caprins.

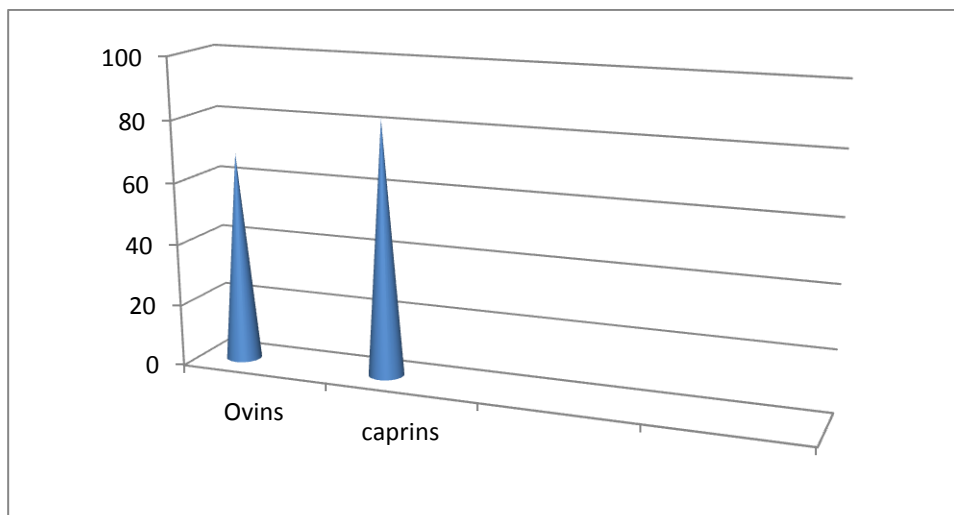


Fig. 1 : Le taux d'infestation des ovins et des caprins par les tiques

Il s'avère que le taux d'infestation des caprins par les tiques est légèrement plus élevé que le taux d'infestation des ovins

II.1.2 Le taux d'infestation mensuelle

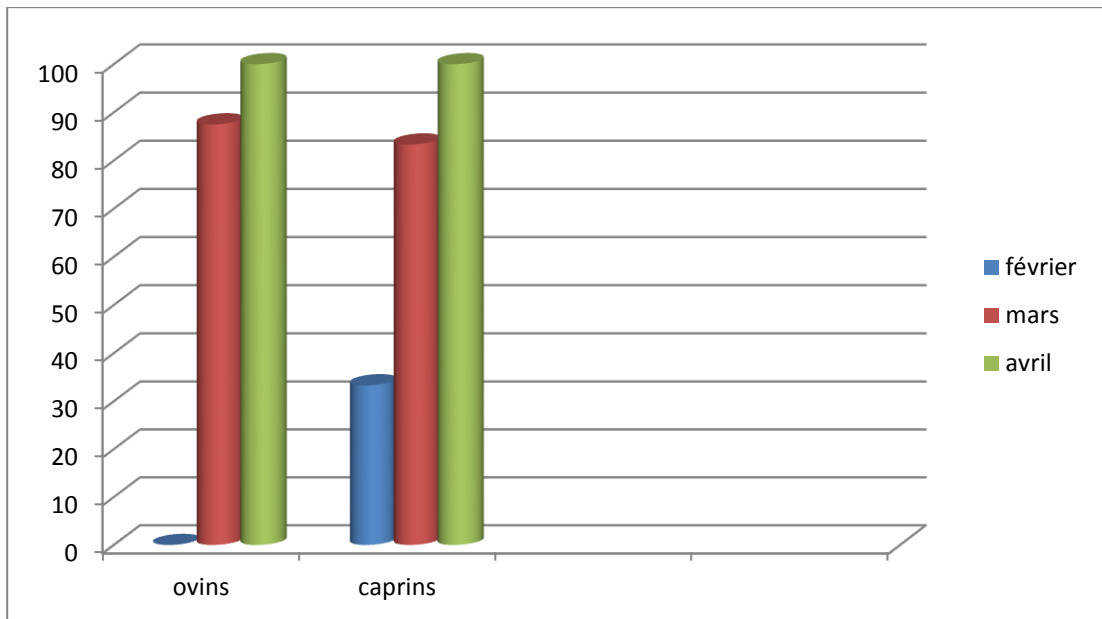


Fig.2 : Le taux d'infestation mensuelle

Tous les ovins contrôlés le mois de février étaient non porteurs de tiques d'où un taux d'infestation 0%, mais chez les caprins le taux d'infestation s'élève à 33,33% pendant la même période d'étude.

Ce taux d'infestation s'élève à 87,5 p. 100 chez les ovins et 83,33 p. 100 chez les caprins, durant le mois de mars.

Tous fois, tous les ovins et des caprins examinés au cours du mois d'avril se sont révélés porteurs de tiques ce qui présente un taux d'infestation de 100 p. 100

II.2 Les données sur les tiques

II.2.1 La prévalence des tiques

Chez les ovins, l'effectif total des tiques récoltées pendant toute la période d'étude était de 78 tiques dont : 88,46 p. 100 adultes ; 8,97 p. 100 Nymphes et 2,56 p. 100 Larves

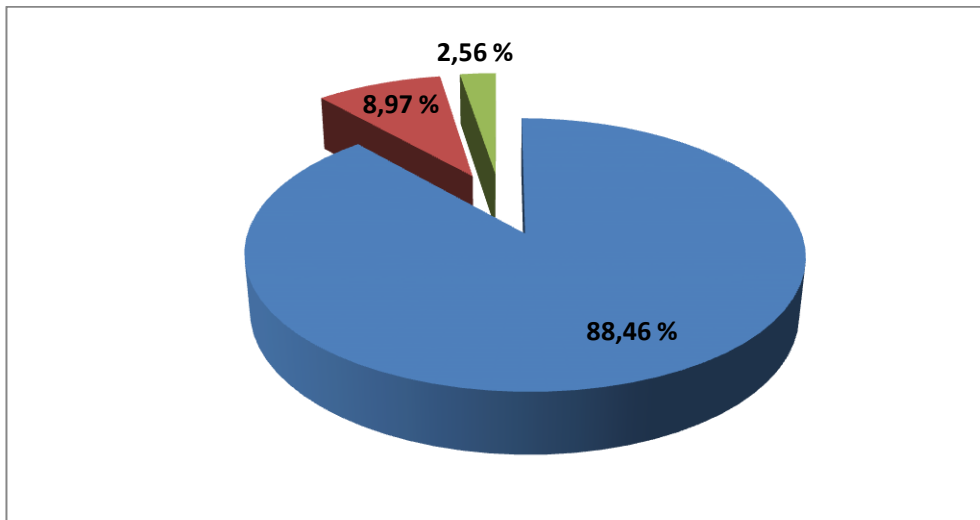


Fig. 3 : Effectif des tiques récoltées chez les ovins

Chez les caprins, l'effectif total des tiques récoltées pendant toute la période d'étude était de 92 tiques, dont 84,78 p. 100 adultes et 9,78 p. 100 Nymphes et 5,53 p. 100 larves.

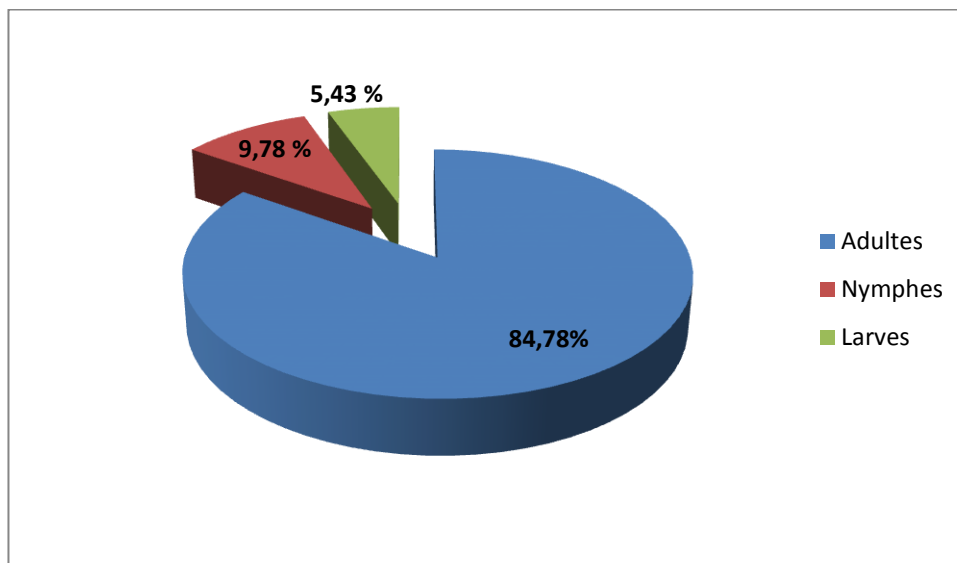


Fig. 4 : Effectif des tiques récoltées chez les caprins

Chez les ovins et de même pour les caprins, la prévalence de l'infestation par les adultes est la plus élevée (88,46 p. 100 et 84,78 p.100 respectivement).

La prévalence de l'infestation par les Nymphes et les larves étaient les plus faible, chez ovins et les caprins dont le pourcentage des Nymphes était de 8,97 p. 100 chez les ovins et 9,78 p. 100 chez les caprins ; ainsi que, le pourcentage des larves était de 2,56 p. 100 chez les ovins et 5,43 p. 100 chez les caprins

II.2.2 Les tiques identifiées :

Le dénombrement des tiques a permis d'identifier 3 genres : *Boophilus*, *Rhipicephalus* et *Hyalomma*

La majorité des tiques appartenait aux genres *Boophilus* dont il présente 55,78 p. 100 de l'effectif totale des tiques adultes collectées, Le genre *Rhipicephalus* présente 36,73 p. 100 et *Hyalomma* présente 7,48 p. 100.

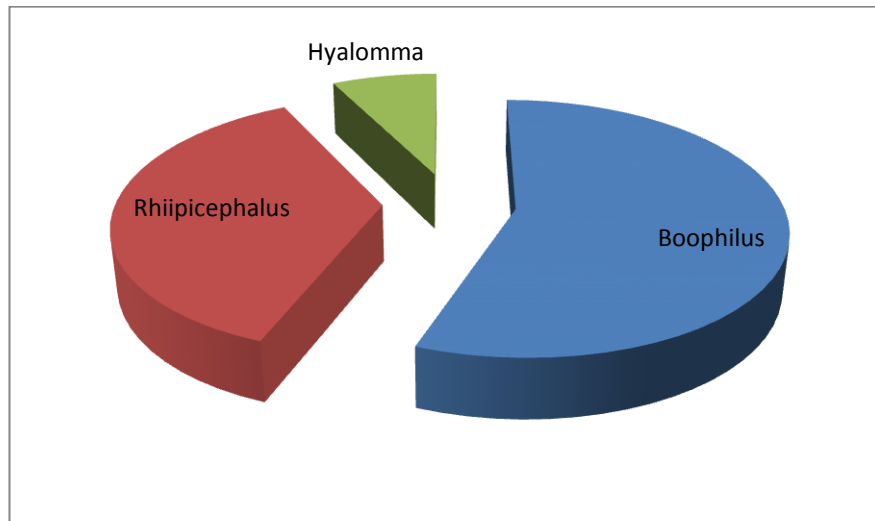


Fig. 5 : Prévalence des 3 genres identifiés

II.2.3 la fréquence pour chaque genre de tique :

La détermination de la fréquence des genres de tiques ou ce qu'on appelle abondance relative à permis de mettre en évidence les valeurs suivantes :

Chez les ovins :

- Abondance relative du genre *Boophilus* : Elle est indiquée par le rapport :

Nombre de *boophilus* sur nombre total de tique multiplié par cent

$$\frac{34}{69} \times 100 = 49,27\%$$

- Abondance relative du genre *Rhipicephalus* : Elle est indiquée par le rapport :

Nombre de *Rhipicephalus* sur nombre total de tique multiplié par cent

$$\frac{31}{69} \times 100 = 44,92\%$$

- Abondance relative du genre *Hyalomma* : Elle est indiquée par le rapport :

Nombre de *Hyalomma* sur nombre total de tique multiplié par cent

$$\frac{4}{69} \times 100 = 05,79\%$$

Chez les caprins :

- Abondance relative du genre *Boophilus* : Elle est indiquée par le rapport :

Nombre de *boophilus* sur nombre total de tique multiplié par cent

$$\frac{48}{92} \times 100 = 52,17\%$$

- Abondance relative du genre *Rhipicephalus* : Elle est indiquée par le rapport :

Nombre de *Rhipicephalus* sur nombre total de tique multiplié par cent

$$\frac{23}{92} \times 100 = 25\%$$

- Abondance relative du genre *Hyalomma*: Elle est indiquée par le rapport :

Nombre de *Hyalomma* sur nombre total de tique multiplié par cent

$$\frac{7}{92} \times 100 = 7,60\%$$

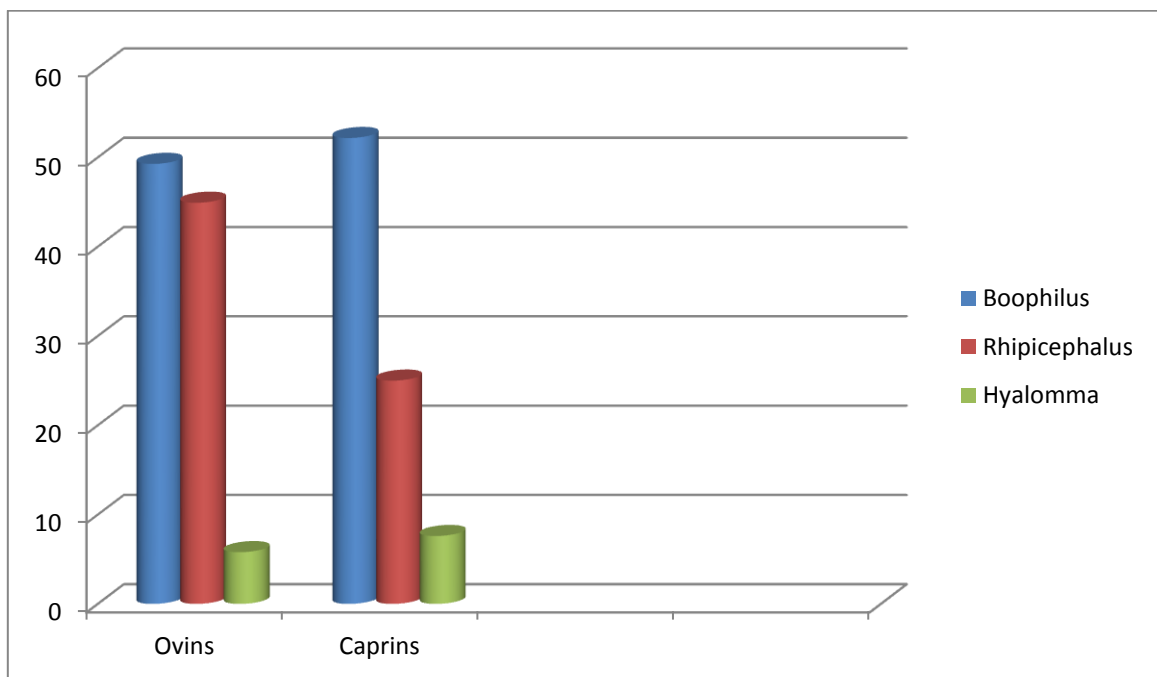


Fig. 6 : La fréquence selon le genre de tiques

L'abondance relative du genre *Boophilus* présente la valeur la plus élevée : 49,27 p. 100 chez les ovins et 61,53 p. 100 chez les caprins, suivie de celle du genre *Rhipicephalus* : 44,92 p. 100 chez les ovins et 25 p. 100 chez les caprins.

L'abondance relative la plus faible a été enregistrée pour le genre *Hyalomma* : 5,79 p. 100 chez les ovins et 7,60 p. 100 chez les caprins.

II.2.4 La fréquence mensuelle pour chaque genre de tique

A) Chez les ovins

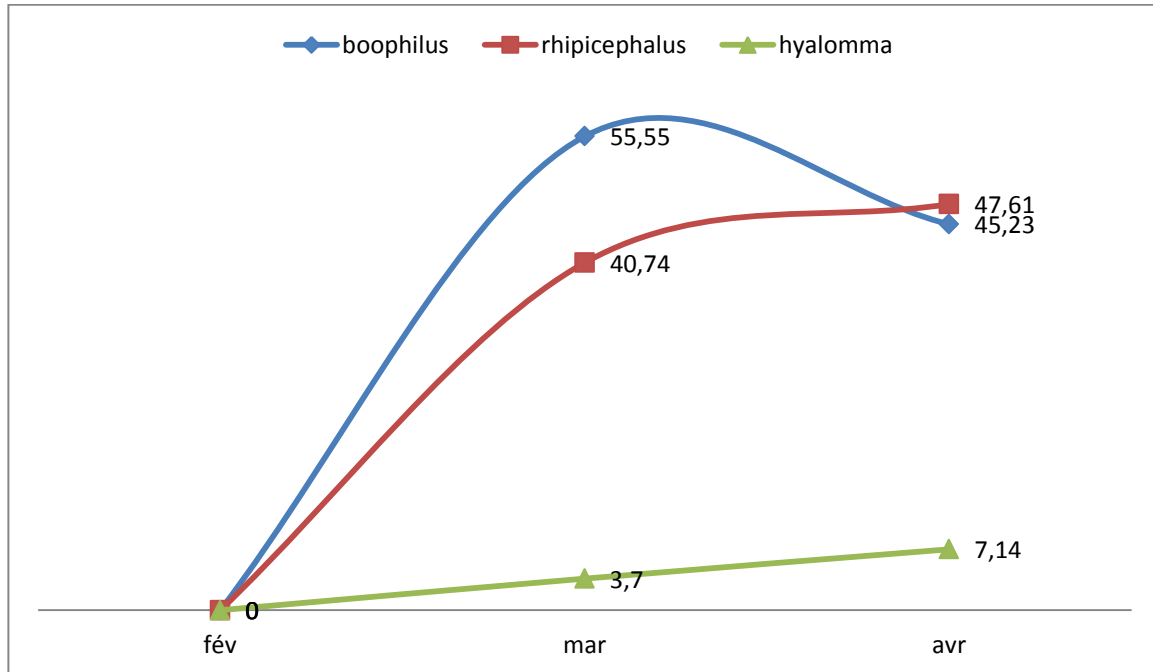


Fig. 7 :: La fréquence mensuelle pour chaque genre de tique, chez les ovins

La fréquence du genre *Boophilus* chez les ovins s'élève durant le mois de mars à 55,55 p. 100 dont elle présente la fréquence la plus élevée par rapport à la fréquence de *Rhipicephalus* qui est de 40,74 p. 100 et celle de *Hyalomma* qui est la plus faible et qui présente uniquement 3,7 p. 100.

Cette fréquence augmente légèrement au cours du mois d'avril pour le genre *Rhipicephalus* à 47,61 p. 100 et pour le genre *Hyalomma* à 7,14 p. 100. Tandis qu'elle chute légèrement pour le genre *Boophilus* à 45,23 p. 100.

b) Chez les caprins

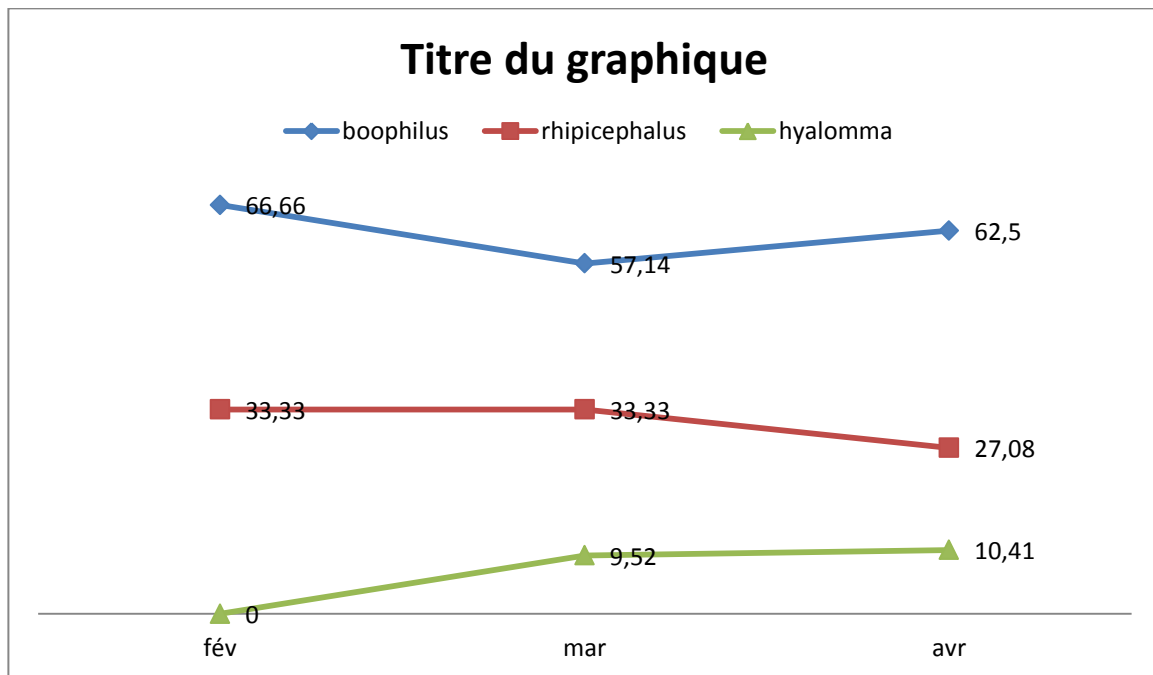


Fig. 8 : La fréquence mensuelle pour chaque genre de tique, chez les caprins

La fréquence du genre *Boophilus* chez les ovins s'élève durant le mois de février à 66,66 p. 100 dont elle présente la fréquence la plus élevée par rapport à la fréquence de *Rhipicephalus* qui est de 33,33 p. 100

Cette fréquence du genre *Boophilus* chute légèrement au cours du mois de mars à 57,14 p. 100 et s'élève encore à 62,5 p. 100 au cours du mois d'avril.

Pour le genre *Rhipicephalus*, la fréquence reste stable pendant le mois de mars, et chute légèrement pendant le mois d'avril à 27,08 p. 100.

Tandis que pour le genre *Hyalomma*, la fréquence augmente à 9,52 p. 100 durant le mois de mars ensuite à 10,41 p. 100 pendant le mois d'avril.

II.2.5 La charge parasitaire globale

Animale	OV	CP
Charge parasitaire globale	4,58	6,57

D'après le tableau ?, il en ressort que la charge parasitaire la plus élevée est observé chez les caprins 5,41.

III. Discussion

Conclusion

Il ressort de notre investigation que la faune ixodienne du bétail au niveau de la région de Taher est constituée. Le dénombrement des tiques a permis d'identifier 3 genres : *Boophilus*, *Rhipicephalus* et *Hyalomma*.

Les résultats épizootiques indiquent des indices parasitaires moyens. Malgré cela, les risques pathogènes doivent être toujours pris en considération pour insister sur une suivie thérapeutique du détail et mettre l'accent sur la prévention et la lutte anti vectorielle, notamment pendant les périodes d'infestation importantes, c'est à dire l'application des traitements dès le début du printemps.

Cette contribution à l'étude des tiques du bétail ouvre des perspectives de recherches la dynamique saisonnière des ixodina chez les caprin et les bovin a la région de taher permettraient de mieux évaluer les incidences parasitaires, des hôtes sont investigués afin d'enrichir la connaissance de biodiversité des tiques.