

République Algérienn

Ministère de l'Enseignement Su



645THV-2

Université SAAD DAHLAB de BLIDA

Faculté des Sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques

Département des Sciences Vétérinaires

Projet de fin d'études en vue de l'obtention du

DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

Thème

*Etude des Ixodidae chez les bovins, caprins
, chiens dans la région de Ksar El Boukhari*

Présenté par :

■ MAIZI Amina

■ ALLOUCHE Amina

■ Président: Mr. Khaled Hamza

■ Examineur: Mr. Saidani khelaf

■ Promotrice: Mme. Djerbouh Amel.

■ Co-promoteur: Mr. Dahmani Ali

Maitre assistant A DSV/USDB

Maitre assistant A DSV/USDB

Maitre assistante A DSV/USDB

Praticien privé Ksar El Boukhari

Promotion : 2011-2012

REMERCIEMENT

*J'exprime tout d'abord, mes profonds remerciements et louanges à **DIEU** tout puissant, qui m'a guidé sur le droit chemin et m'a donné le courage et la volonté d'achever ce travail.*

Nos remerciements vont en premier lieu à notre promotrice madame Djerbouh Amel, pour avoir inspiré ce sujet et dirigé notre travail avec efficacité.

Nous remercions aussi notre Co-promoteur Monsieur Dahmani Ali qui malgré ses nombreuses occupations n'a épargné aucun effort pour nous orienter dans notre travail.

Nos remerciements s'adressent également à Monsieur Khaled Hamza qui nous a fait l'honneur de présider le jury.

Nos remerciements s'adressent également à Monsieur Saidani Khelaf qui nous a accepté d'examiner ce travail

Nos remerciements vont également à tous les professeurs du département des sciences vétérinaires.



Dédicace

Je dédie ce modeste travail à mes deux chers parents, qui m'ont aidé, toujours présent ils n'ont jamais cessés de m'encourager et de me soutenir dans les moments les plus difficiles.

Je leur offre ce travail comme fruit de toutes mes années d'études.

A mes frères Cherif, Abdelkader, Yacine et Younes

A mes sœurs Sara, Zora, Soumia et la petite Naima

A ma très chère tante Fatma.

A toute ma famille et tous mes oncles et tantes maternels et paternels et surtout mon oncle Hamdane

A mon très cher binôme, et sa famille.

A mes amis les plus chers Amina, Amina, Nadjia, Kheira, Kinda, Samia, Zaza, Soumia, Rachid, Mohamed et Youcef

*A tout ce qui m'ont aidé de près ou de loin surtout mon oncle
Ali*

AMINA



Dédicace

-A mes très chers parents

Jamais je ne saurais m'exprimer quant aux sacrifices et dévouement que vous avez consacrés à mon éducation et mes études. Les mots aussi expressifs soient-ils, restent faibles pour vous énoncer ma gratitude hautement profonde. Puisse Dieu vous exaucer de santé, de prospérité et de bien-être et vous octroyer une longue vie.

-A ma chère et tendre grand-mère, la source d'affection .

-Tout particulièrement, à toi Abd Elatif, Mon cher et unique frère. je te souhaite un avenir plein de joie, de réussite et de bonheur.

-A mes chères soeurs: Asma, Safia, Nour El Houda et la petite Iness.

A tous mes oncles et mes tantes: Zahou, Zohra, Leila, Assia, Nawel et Houria.

A toute ma famille Maizi maternels et paternels sans exception.

-A mon binôme: Amina et toute sa famille.

-A mes chères amies :Sara et Sabrina. Pour notre amitié et tous les bons moments passés et à venir.

A toute personne proche de mon cœur.

A toute la promo 2011-2012.

Maizi - Amina

SOMMAIRE

Introduction

Partie bibliographique

CHAPITRE I : GENERALITE SUR LES TIQUES

I. Définition des tiques	01
II. Taxonomie	01
III. Morphologie générale des tiques	02
III .1. Morphologie des Ixodidae	04
Le capitulum.....	04
L'idiosoma	05
III.2. Anatomie interne des Ixodidae	07
III .3 .La nutrition des tiques	08
IV- la biologie des tiques	08
IV-1- Fixation sur l'hôte et décrochement.....	08
IV-2-cycle évolutif	09
IV-3-variation du cycle de développement	09
IV-3-1-facteurs intrinsèques	09
a)-Nombre d'hôtes et de phases parasitaires	09
Cycle évolutif monophasique.....	09
Cycle évolutif diphasique	10
Cycle évolutif tri phasique	11
b)-Nature des hôtes	11

Localisation sur l'hôte	12
IV-3-2-Facteurs extrinsèque	12
La couverture végétale et la distribution des tiques	12
La durée des cycles	12
V-collecte, conservation et élevage des tiques	12
V-1-1-collecte des tiques à partir de l'animal.....	13
V-1-2-collecte des tiques à partir de l'environnement	13
V-2-conservation des tiques	13
V-3-Elevage des tiques	14

CHAPITRE II:LES MALADIES TRANSMISSIBLES PAR LES TIQUES

Les principaux maladies transmises par les tiques chez les bovins et caprins:

I-Babésioses:.....	15
I-1-Définition.....	15
I-2-Symptômes	15
I-3-les lésions.....	15
I-4- Diagnostic parasitologique.....	16
I-5-Traitement	16
II- Theilérioses.....	16
II-1-Introduction.....	16
II-2-Symptômes	17
II-3-Les lésions.....	17
II-4-Diagnostic parasitologique.....	17

II-5-Traitement	17
III-Borréliose bovine, ou maladie de Lyme, à <i>Borrelia burgdorferi</i>	18
III-1-Définition.....	18
III-2-symptômes.....	18
III-3- Traitement.....	19
IV-Rickettsioses	19
IV-1-Ehrlichiose bovine à <i>Anaplasma phagocytophilum</i>	20
IV-1-1- Définition.....	20
IV-1-2-Symptômes.....	20
IV-1-3-Traitement.....	21
IV-2Anaplasnose bovine.....	21
IV-2-1- Définition.....	21
IV-2-2-Symptômes.....	21
IV-2-3-Traitement.....	21
V- Anaplasnose caprine	22
V-1- Définition	22
V-2-Symptômes	22
V-3-Traitement	22
VI- Fièvre Q bovine, ou coxiellose bovine à <i>Coxiella burnetti</i>	22
VI-1Définition.....	22

VI-2- Les symptômes.....	23
VI-3-Traitement.....	23
Les principaux maladies transmises par les tiques chez les chiens.....	24
I-Rickettsioses	24
I-1-Définition.....	24
I-2-Symptômes.....	24
I-3-Traitement	24
II-La Bartonellose (rickettsiose à <i>Bartonella spp</i>)	24
II-1Définition	24
II-2-Symptômes.....	25
II-3-Traitement.....	25
III-Piroplasmoses.....	25
III-1Définition.....	25
III-2-Les Babésia du chien	25
III-3-Symptômes.....	26
III-4-Traitement	26

Partie expérimentale

CHAPITRE I: MATERIEL ET METHODES .

Objectif.....27
Aperçu géo- climatiques de la région.....27
Végétation.....28
Animaux et rythme de prélèvement.....28
Matériel et méthodes.....29

CHAPITRE II:RESULTAT ET DISCUSSION

Résultat.....31
Discussion.....50
Conclusion.....52

Liste des tableaux

Tableau 1: Taxonomie des tiques.....	02
Tableau 2: Espèces de tiques identifiées (nombre et pourcentage) chez les bovins.....	32
Tableau 3: Espèces de tiques identifiées (nombre et pourcentage) chez les caprins.....	33
Tableau 4: Espèces de tiques identifiées (nombre et pourcentage) chez les chiens.....	34
Tableau 5: Répartition du nombre et du pourcentage des tiques selon la régions chez les bovins.....	35
Tableau 6: Répartition du nombre et du pourcentage des tiques selon la régions chez les caprins.....	36
Tableau 7: Répartition du nombre et du pourcentage des tiques selon la régions chez les chiens.....	37
Tableau 8: Répartition mensuelle du nombre et du pourcentage de tiques collectées chez les bovins.....	37
Tableau 9: Répartition mensuelle du nombre et du pourcentage de tiques collectées chez les caprins.....	38
Tableau 10: Répartition mensuelle du nombre et du pourcentage de tiques collectées chez les chiens.....	39

Liste des figures

Figure n°01: Différents types de capitulum chez les Ixodina.....	03
Figure n°02: Morphologie ventrale (A) et dorsale (B) du capitulum des <i>Ixodina</i>	04
Figure n°03: Détail de la morphologie des chélicères(C et D).....	05
Figure n°04: Morphologie d' <i>Ixodina</i> male (A) et femelle (C) en vue dorsale.....	06
Figure n°05: Tarse I d' <i>Ixodina</i> avec organe de Haller.....	06
Figure n°06: Diversité des plaques génitales males selon les genres des tiques.....	07
Figure n°07: Femelle <i>Ixodidae</i> en ponte.....	10
Figure n°08: le cycle des <i>Ixodidae</i>	11
Figure n°09: Arthrite de Lyme chez un veau.....	19
Figure n°10: œdème du paturon.....	19
Figure n°11: Œdème des paturons chez un bovin.....	20
Figure n°12: carte satellite de la région de Ksar El Boukhari.....	28
Figure n°13: Méthode de collecte des tiques.....	29
Figure n°14: pourcentage des espèces des tiques chez les bovins.....	33
Figure n°15: pourcentage des espèces des tiques chez les caprins.....	34
Figure n°16: pourcentage des espèces des tiques chez les chiens	34
Figure n°17: pourcentage des tiques chez les bovins selon la région.....	35
Figure n°18: pourcentage des tiques chez les caprins selon la région.....	36
Figure n°19: pourcentage des tiques chez les chiens selon la région.....	37
Figure n°20: évolution mensuelle du nombre des tiques des bovins au cours de l'année.....	38
Figure n°21: évolution mensuelle du nombre des tiques des caprins au cours de l'année....	39

Figure n°52: <i>Rh.bursa</i> femelle (face ventrale) (Gr. X40).....	48
Figure n°53: Accouplement <i>Rh.bursa</i> (Gr. X40).....	48
Figure n°54: <i>Rh.sanguineus</i> femelle (face dorsale) (Gr. X40).....	49
Figure n°55: <i>Rh.sanguineus</i> femelle (face ventrale) (Gr. X40).....	49
Figure n°56: <i>Rh.sanguineus</i> male (face dorsale) (Gr. X40).....	49
Figure n°57: <i>Rh.sanguineus</i> male (face ventrale) (Gr. X40).....	49
Figure n°58: <i>Rh.e.evertsi</i> femelle (face dorsale) (Gr. X40).....	49
Figure n°59: <i>Rh.e.evertsi</i> femelle (face ventrale) (Gr. X40).....	49

Listes des abréviations

Avr: Avril

B:*babesia*

d:*detritum*

Dec:décembre

e: *evertsi*

Est: East Coast fever

Fev:Février

Fig: Figure

Gr: Grossissement

H:*Hyalomma*

Janv:Janvier

Juil:Juillet

Km: Kilomètre

m:*marginatum*

Mar: Mars

NB: Nombre

Nov:Novembre

Oct: Octobre

Rh: *Rhipicephalus*

Sep: Septembre

Th: Theileria

Résumé:

De juillet 2011 à juillet 2012 ,une étude ciblant l'infestation des bovins, des caprins ,des chiens par les tiques dans trois communes de la région de Ksar El Boukhari wilaya de Médéa .a révélé la présence de 13 espèces appartenant à 3 genres. Les pourcentages de ces espèces sont : chez les bovins: *Hyalomma excavatum* (61,41%), *Hyalomma lusitanicum* (19,29%) ,*Hyalomma marginatum marginatum* (6,29%),*Hyalomma sp* (7,48%),*Hyalomma marginatum rufipes* (0,39%) ,*Hyalomma detritum detritum* (0,39%),*Hyalomma impeltatum* (0,39%),*Rhipicephalus sp* (3,14%), *Rhipicephalus bursa* (1,18%).et chez les caprins : *Hyalomma excavatum* (2,5%), *Hyalomma lusitanicum* (37,5%),*Hyalomma.m.rufipes*(2,5%),*Hyalomma sp*(17,5%). *Rhipicephalus turanicus* (2,5%) ,*Rhipicephalus.e.evertsi* (7,5%),*Rhipicephalus bursa* (27,5%), *Boophilus annulatus* (2,5%).et chez les chiens: *Rhipicephalus sanguineus* (27,49%),*Rhipicephalus sp* (72,50%).

Au terme de cette enquête, on a pu établir une répartition géographique des espèces de tiques parasites des bovins, des caprins et des chiens dans la région d'étude.

Mots clés: Tiques dures-Taxonomie-Bovins-Caprins-chiens.

ABSTRACT

From July 2011 to July 2012, a study targeting the infestation of cattle, goats, dogs by ticks in three area of Ksar El Boukhariwilaya of Medea. Revealed the presence of 13 species belonging to three genres. The percentages of these species are in cows: *Hyalomma excavatum* (61.41%), *Hyalomma lusitanicum* (19.29%), *Hyalomma marginatum marginatum* (6.29%), *Hyalomma sp* (7.48%), *Hyalomma marginatumrufipes* (0.39%), *Hyalomma detritum detritum*(0.39%), *Hyalomma impeltatum* (0.39%), *Rhipicephalus sp* (3.14%), *Rhipicephalus bursa* (1.18%)., and goats: *Hyalomma excavatum* (2.5%), *Hyalomma lusitanicum* (37.5%), *Hyalomma.m.rufipes* (2.5%), *Hyalomma sp* (17.5%). *Rhipicephalus Turanicus*(2,5%), *Rhipicephalus.e.evertsi* (7.5%), *Rhipicephalus bursa* (27.5%), *Boophilus annulatus* (2.5%). And for the dogs :*Rhipicephalus sanguineus* (27.49%), *Rhipicephalus sp*(72,50%).

Following this investigation, it was established geographical distribution of tick species parasites of cattle, goats and dogs in the study area.

Keywords: Ticks hards, Taxonomy, Cows, Goats, Dogs.

ملخص

من يوليو 2011-2012 أنجزت دراسة على غزو الأبقار و الماعز و الكلاب عن طريق القراد في ثلاثة مواقع من منطقة قصر البخاري ولاية المدية كشفت وجود 13 صنفا تنتمي إلى ثلاثة أنواع , النسب المئوية لهذه الأصناف هي:للأبقار:

Hyalomma excavatum (61,41%) *Hyalomma lusitanicum* (19,29%), *Hyalomma marginatum marginatum* (6,29%), *Hyalomma sp* (7,48%), *Hyalomma marginatum rufipes* (0,39%) , *Hyalomma detritum detritum* (0,39%) , *Hyalomma impeltatum* (0,39%), *Rhipicephalus sp* (3,14%), *Rhipicephalus bursa* (1,18) :للماعز: *Hyalomma excavatum* (2,5%), *Hyalomma lusitanicum*(37,5%), *Hyalomma.m.rufipes*(2,5%), *Hyalomma sp* 17,5%). *Rhipicephalus turanicus* (2,5%), *Rhipicephalus.e.evertsi* (7,5%), *Rhipicephalus bursa* (27,5%), *Boophilus annulatus* (2,5%). للكلاب: *Rhipicephalus sanguineus* (27,49%), *Rhipicephalus sp* (72,50%).

بعد هذا التحقيق تم تأسيس التوزيع الجغرافي لأنواع القراد للأبقار و الماعز و الكلاب في منطقة الدراسة.

كلمات البحث: القراد,التصنيف, البقر, الماعز, الكلاب.

Références Bibliographiques

Références Bibliographiques

Adachi K. et Makimura S.(1993):Immunosuppression in dog naturally infected with *babésia gibsoni* .J.Vet.Med.sci,55,p:503-505

Blary A., 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, 2004, n°110.

Barré N.2003.Tiques .P.C Lefever J.Blancou R.Chermette (coordinateurs). Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes.TEC et DOC.EM international .tome:1,P79-91

Belozero (1982),Diapauses and biological rythm in ticks,in:physiology of ticks.Obenchain,F.D etGalum,R.Pergamon Press Oxford New York,Paris

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

Bowman, A.S., Nuttall, P.A., 2008. Ticks Biology, Disease and Control. Cambridge University Press.

Breitschwerdt E,B.,Kordick D.L et al :Endocarditis in a dog Due to Infection with a Novel Bartonella subspecies.Journal of clinical Microbiology,Vol.33,n°1,p:154-160

Bussieras J, Chermette R. Entomologie vétérinaire (Abrégé de parasitologie vétérinaire, fascicule IV). Service de Parasitologie de l'E.N.V.A : Maisons-Alfort. 1991 ; 163p.

Byron P,1990,Les tiques des animaux domestiques et les hématozoaires qu'elle transmettent en Macédoine (Grèce).p 1

Camicas J.L.Hervy J.P.Adam F. et Morel P.C (1998).Les tiques du monde Nomenclature, stades décrit ,hotes,réparation.Editions de L'ORSTON, Paris pp.223

Camus E., Uilenberg G., Anaplasmose bovine, Principales maladies et parasitaires du bétail, Europe et régions chaudes, 1996, 1099-1107

Chang C.C. et al,(2000):*Bartonella spp* ,isoleted from wild and domestic ruminant in North America,p:306-311.In :Maggi et al (2006).

Chartier C., Itard J., Morel P-C., Troney P-M.Précis de parasitologie vétérinaire tropicale.Paris :TEC & DOC / EMINTER : 2000.

Collin E., L'anaplasmosse bovine, *Rickettsioses-zoonoses* et autres *arbo-bacterioses-zoonoses*, 2003, 123-127.Collin E., Anaplasmosse bovine : une observation clinique en Bretagne, *Le Point Vétérinaire*, 1998, 29 (194) ,79-81.Cumming,G.S.(1999).the evolutionary ecology of African ticks. Theses doct.Faculté Biol,sci,Univ,Oxford.1.264 p.

Dahmani A.(2010). Dystocies chez la brebis a ksar el boukhari. Thésés magistère. p:12

Darghouth M.A. Bouattour A. et Kilani M (2003).Theilérioses .P.C.Lefever ,J.Blancou ,Chermette (coordinateurs).Principales maladies infectieuses et parasitaire du bétail .Europe et régions chaudes . TEC&DOC,EM international, Paris ,pp.1585-1603.

Denis G., Savary P., Une enzootie d'anaplasmosse chez de jeunes bovins, *Le Point Vétérinaire*, 2000, 31 (209), 61-65.

De Wailly P., La maladie de Lyme, *Bulletin mensuel de la société vétérinaire*, 1993, 387-392.

Doche B., Gilot B., Degeilh B., Pichot J., Guiguen C., Utilisation de l'indicateur végétal pour la cartographie d'une tique exophile à l'échelle de la France: exemple d'*Ixodes ricinus*(Linné, 1758), vecteur de la Borréliose de Lyme, *Annales de parasitologie*, 1993, 188-195.

Estrada-Pena A, Bouattour A, Camicas JL, Walker AR. Ticks of domestic animals in the Mediterranean region: a guide to identification of species. University of Zaragoza, ITG Library, Zaragoza, Espagne. 2004; 131 pp.

Euzeby ,J,(1980).Babésioses des bovins in :Protozoologie médicale comparée cool. Fondation Rhône Mérieux (ED),Lyon, Vol III.fascII,1-52

Farkas R.(2003):Babésioses canine à *Babesia canis*,Guide des principales maladies vectorielles des carnivores domestiques .Edition Mérial-Thera Mac Cann ,p:83-91

FigueroaJ-VetCamus,E.(2003).Babésiose.Clefever,J.Blancou,R.Chermette (coordinateurs).principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes.TEC&DOC,EM international, Paris ,pp.1569-1583

Ganiere JP., L'anaplasmosse bovine : une arborickettsiose émergente, *Le Point Vétérinaire*, 2002, 33 (227), 20-22.

Giil B.S Bhattachakyulu Y et Kaur D.1977 symptômes and portology of expérimental bovine tropical theileriosis (*theileria annulata* infection).Ann parasitol.coup ,52,597-600.

Grindem C.B et al .,(1999):Platelet –associated immunoglobulin(antiplatelet antibody)in canine Rocky Mountain spotted fever and ehrlichiosis .J,Am.Anim.Hosp.Assoc.35,p:56-61

Harrus S.Bark H.(1994):Canine lyme borreliosis in Israel.Isr.J.Med .sci.30,p:912-914.In Baneth et al.(1998).

Hoogstral H, Aeschlimann A. Tick-host specificity. Bull Soc Entomol Suisse. 1982; 55:5-32.

Irvin A.D ,Morisson W.1987.Immunopathology,immunology and immunoprophylaxie of heileria infection Vol III; protozoa. Edited by soulsby

Joncour G., Pouliquen G., Kaufmann P., Mayaux P., *Anaplasma phagocytophilum*, agent de l'ehrlichiose granulocytaire bovine (EGB) et d'avortements chez les bovins, proposition de protocole d'aide au diagnostic, *Bulletin des GTV*, 2006, 35, 95-104

Kaufmann.P., Ehrlichiose, borrélieuse de Lyme et staphylococcie, *Bulletin des GTV*, 2003, 21, 72.

Kaufman J,1996.Parasitic infections of domestic animals: A diagnostic manual editor Birjhoser.Berlin 61-72.

Kordick S,K. et al (1999):Coinfection with multiple tick-borne pathogens in a Walker Hound Kennel in North Carolina.J.Clin .Microbiol.37,p:2638-2931

Levy S.A .et Magnarelli L.A (1992):Relationship between development of antibodies to *Borrelia burgdorferi* in dogs and the subsequent development of limb/joint borreliosis.J.Am. Vet.Med.Assoc.,200,p:344-374

Martinez D., Classification des Rickettsiales et principales espèces d'intérêt vétérinaire, *Principales maladies et parasitaires du bétail, Europe et régions chaudes*, 1095-1098.

Maslin J.,Beugnet F.,Davoust B et Klotz F.(2004):Babésioses EMC-Maladies Infectieuses Edition :Elsevier S.A.S .Volume 1,Issue 4,p:281-292

Morel P.C (2000).Maladies à tiques du bétail en Afrique. Précis de parasitologie vétérinaire tropical. Editions médicales nationales. Editions Tec et Doc Lavoisier. Paris. pp 519-574 .

Moulinier C (2002): Parasitologie et mycologie médicales .Elément de morphologie et biologie.chapitre 10 (Acariens).

Mulanga A,Sugimoto C,Ingram G,Uhashi K and Misao O (2001):Characterization of two cDNAs encoding serine proteinnase from the hard tick *Haemaphysalis longicornis*.Ins.Bioch,Mol.Biol,31.P:817

Mumeuglu K. Y. et al.(1993):Ecological studies on the brown dog tick *Rhipicephalus sanguineus* (Acari,Ixodidae) .J.Med.Entomol.,30,p:114-121.In shaw et al.,2001

Musnier, L., Maladie à tiques : Bientôt du nouveau sur la fièvre Q, *Activéto*, 2003, 24,10-11.

Ouhelli,H.1985.Theilérioses bovines à *theileria annulata* revu el Bayter n 31-32,4-5-6.

Pailley J., Les bactéries hémotropes des ruminants transmises par les arthropodes hématophages en France, Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, 2007

Pérez-Eid Claudine,Les tiques. Identification, biologie, importance médicale et vétérinaire Paris : Lavoisier : 2007 : 314 p.

Randimby,F.Duplanter,J.M Ratovonjato,J., Goodman,S.M.met Duche;inmJ,b,(2001).Analyse de la spécificité parasitaire des tiques.intérêt de la situation de Madagascar et des échantillonnage approfondis.Arch.Inst Pasteur de Madagascar.67(1et2):49-52

Ripert,C;Epidémiologie des maladies parasitaires:Affection provoquées ou transmises par les arthropodes. Edit Lavoisier Tome 4,2007.p 24-33.

Rodhain F., Perez C., Les tiques *Ixodidés* : systématique, biologie, importance médicale, *Précis d'entomologie médicale et vétérinaire*, 1985, 341-350.

Rousset, E, Eon L, Russo, P, Pepin, M, Aubert, M., La fièvre Q : épidémiologie d'une zoonose, *Bulletin des GTV*, 2002, 17, 81-87

Rousset E., Russo P., Raoult D., Epidémiologie de la fièvre Q animale. Situation en France. *Médecine et Maladies infectieuses*, 2001, 31, 233-246.

Sauger,B., Maladies bactériennes transmises par les tiques en Europe et leurs particularités, Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes, 2005.

Schetters T.P.,Moubri K.,Précigout E et al.(1997):Different *Babesia canis* isolates,different diseases.Parasitology.,115,p:485-493

Shaw S.E.,Day M.J.,Birtles J.R and Breitschwerdt B.E .(2001):Tick-born infectious diseases of dogs.Trends in Parasitology Review,Volum 17,Issue 2,p:74-80

Socolovschi, C., Doudier, B., Pages F., Parola P., 2008. tiques et maladies transmises à l'homme en afrique. *médecine tropicale*, 68 p 119-133

Taboada J.(1998):Babésiosis.In:C.Greene,Editor,Infectious Diseases of the dog and Cat ,WB Saunders ,Philadelphia,p:473-481

Telford S.R.,Gorenflot A.,Brasseur and Spielman.(1993):Babesial infections in humans and Wildlife .In J.P.Kreier(ed),Parasit protozoa,2eme ED.,Vol.5.p:1-47

Trap,D., Aspects cliniques et épidémiologiques de la maladie de Lyme chez les bovins, *Bulletin Société Vétérinaire Pratique*, mai 1990, 74, 283-296.

Pailley J., Les bactéries hémotropes des ruminants transmises par les arthropodes hématophages en France, Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, 2007.

Vandenbroucke ,P., *La maladie de Lyme chez les bovins enquête séro-épidémiologique dans l'est de la France*, Thèse de doctorat vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, 2004.

Weiser I.B et Greene C.E (1989):Dermal necrosis associated with Rocky Mountain spotted fever in four dogs.*J.Am. Vet .Med.Assoc.*,195,p:1756-1758

Willadsen P.,Riding G.A.,Mc kenna R. V,Kemp D.H.,Tellam R.L.Nielsen J.N.,Lahstein J.Cabon G S and Gougu J,(1998):Immunology control of a parasitic arthropod.Identification of a protective antigen from *Boophilus microplus*.*J.Immunol* ,143,p:1346

Yahiaoui, J.1993,l'étude clinique et lésionnelle chez des veaux inovulés expérimentalement par des souches tunisiennes de *theileria annulata* Thèses de doc.vet .E.N.M.V.Sidi thabet ,Tunisie.

Yamane I.et al, 1993:*Babesia gibsoni* infection in dogs.*J.Protozool,Res.*,3,p:11-125.

Sites internet

ANONYME(sdt).Les tiques.http://perso.orange.fr/h3d/les_tiques.htm.consulté:02-7-2012,18:26

ANONYME (2005).Life cycle of ticks family *Ixodidae*. consulté:15 -7-2012,22:00

ANONYME (2010). Google map, [http : //maps.google.com](http://maps.google.com).consulté:24-9-2012,16:00

Introduction

Introduction

I-Introduction:

Les tiques sont des arthropodes hématophages obligatoire qui parasitent pour leur repas sanguin toutes les classes de vertébrés dans presque toutes les régions du globe et notamment en Afrique (Socolovschi et *al.*,2008).dans le monde 907 espèces de tiques ont été répertoriées dont 223 existent en Afrique.les tiques transmettent une grande variété d'agents pathogènes aux animaux et aux humains (virus, bactéries et protozoaires).Elles constituent un facteur limitant le développement de l'élevage dans plusieurs pays ,et une source de pauvreté des petits éleveurs.(Bowman et *al.*,2008).

Les dommages résultant du repas sanguin des tiques est le cout du contrôle des pathogènes qu'ils transmettent ,sont les plus grandes sources de pertes économiques dans l'élevage du bétail.(Mulanga et *al.*,2001) .la seul méthode de lutte disponible partout est le contrôle des tiques par l'utilisation des acaricides, cette approche à de sérieuses limitations telles que la contamination de l'environnement et de la chaine alimentaire par ces substances ainsi que la résistances des tiques a ces acaricides.(Willadsen et *al.*,1989).

Cette étude contribue à la connaissance des principaux espèces des tiques chez les bovins, caprins et chiens dans la région de Ksar El Boukhari, wilaya de Médéa et à l'établissement d'une liste des espèces de tiques de la famille des *Ixodidae* rencontrées.

Partie Bibliographique

CHAPITRE I:

Généralités sur les tiques

I. Définition des tiques :

Les tiques sont des acariens de grande taille (5à12mm) qui peuvent tripler leur volume lorsqu'ils sont gorgés (25à35mm). Ce sont des acariens hématophages à tous les stades et dans les deux sexes, sauf pour de rares espèces. Ils ont colonisées tous les climats, et se gorgent sur des hôtes vertébrés (mammifères, oiseaux et reptiles). La durée de vie peut atteindre une décennie (les tiques résistent plusieurs années à l'inanition). très prolifiques. Les femelles peuvent pondre plusieurs milliers d'œufs (Moulinier, 2003). les tiques sont des arthropodes chélicérates, ectoparasites, vecteurs d'agents pathogènes, elles transmettent, aux mammifères et oiseaux. Des virus des rickettsies, des bactéries, des protozoaires et des helminthes. (Byron, 1990).

II. Taxonomie :

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

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

une liste exhaustive des tiques du monde (869 espèces actuellement recensées), comprenant leur classification (Camicas et al 1997). Dont 230 sont signalées en Afrique (Cumming, 1999). L'ordre des Ixodida est subdivisé en 02 familles principales et une troisième << micro-famille >> (Moulinier, 2003). (Tableau I).

Tableau 1: Taxonomie des tiques :

phylum	Arthropoda		
Sous phylum	Chélicérates		
Classe	Arachnides		
Sou classe	Acarida(Acariens)		
Ordre	Ixodida(Tiques)		
famille	Ixodidae	Argasidae	Nuttalliellidae
Genre	-Ixodes -Hemaphysalis -Boophilus - Rhipicephalus -Dermacentor -Hyalomma -Amblyomma	-Argas -Ornithodoros -Otubius	-Nuttalliella

(Moulinier, 2003)

III. Morphologie générale des tiques :

Les tiques dures sont des Acariens de grande taille (entre 2 et 30 mm selon la stase et la réplétion) au corps globuleux. Le male est de taille inférieure à la femelle .la partie antérieure du corps : le gnatosoma comprend le capitulum de forme rectangulaire ou hexagonale, qui constitue la zone de liaison du corps ,et le rostre qui regroupe les pièces buccales .ces pièces buccales comprennent les pédipalpes qui ont une fonction sensitive ,les chélicères ,organes perforateurs, et un organe immobile médian et ventral

,l'hypostome constitué de nombreuses dents incurvées qui permet d'ancrer fermement la tique à la peau de son hôte.

Les Ixodidés portent un écusson dorsal chitineux très dur, le scutum. Le reste du corps est recouvert d'un tégument extensibles qui se distend lors du repas sanguin. Le scutum recouvre l'intégralité de la surface dorsale chez le mâle, alors que seul la partie antérieure est recouverte chez la femelle lui permettant de décupler son volume lors de repas. (Bussieras et Chermette ,1991; Estrada –pena et *al.*,2004).

La diagnose des tiques s'établit à partir de l'étude morphologiques des structures chitinisées mais aussi d'après l'hôte d'origine et la provenance géographique.une clef des principaux genres est donnée par Rhodain et Pérez (figure n°01) pour les Argasidae et pour les Ixodidae (adultes male et femelle).(Ripert,2007).

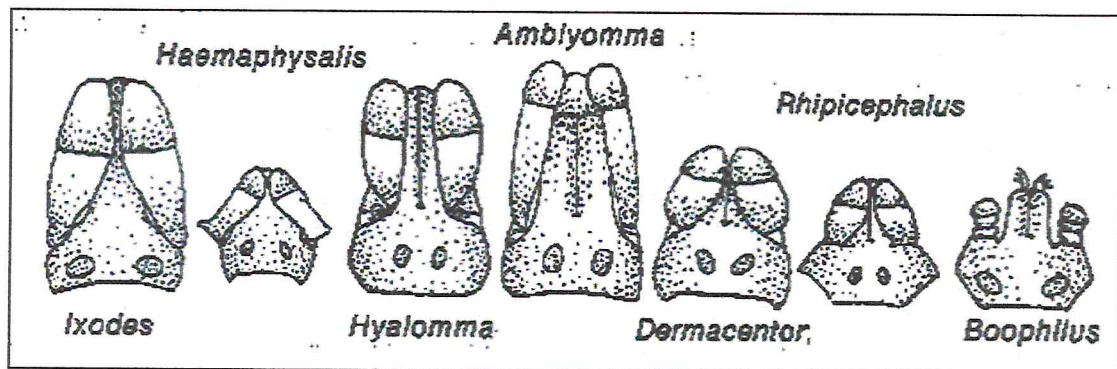


Figure n°01: Différents types de capitulum chez les Ixodina (d'après Rhodain et Pérez,1985)

III .1. Morphologie des Ixodidae :

Ce sont les tiques pourvues d'un écusson dorsal ou tiques vraies (hard ticks). Chez l'adulte le capitulum est terminal et bien visible par au-dessus. Le stigmaté est situé en arrière de la coxa IV et les pattes sont terminées par une ventouse. Dimorphisme sexuel bien marqué. (Ripert, 2007).

Tous les Ixodida sont octopodes aux stases adultes et nymphales et hexapodes à la stase larvaire. (Camicas ,1975).

Le corps des tiques est divisé en deux parties ou tagmes: à l'avant le capitulum structure correspondant au gnathosome des autres acariens, à l'arrière l'idiosome non segmenté.

- **Le capitulum:**

Il est situé à l'extrémité antérieure du corps, porte latéralement sur sa base ,appelée basis capituli,une paire de palpes symétriques et ,axialement ,l'hypostome en position ventrale ,les chélicères en position dorsale. Comme le montre la Figure n°02.(Pérez-Eid, 2007).

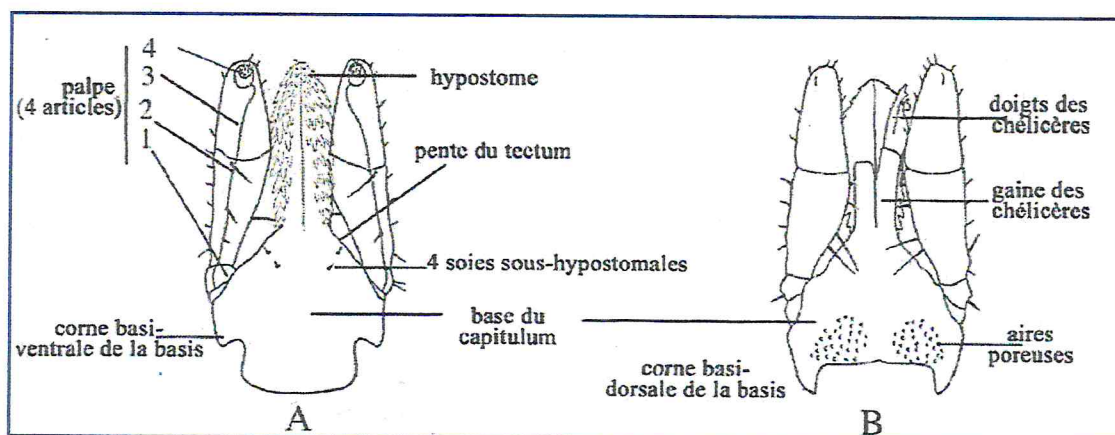


Figure n°02 : Morphologie ventrale (A) et dorsale (B) du capitulum des *Ixodina*.(Pérez-Eid,2007).

Sur la face dorsale de la basis capituli ,les femelles d'Ixodida porte une paire d'aires poreuses.

Les palpes ont un rôle strictement sensoriel et portent de nombreuses soies. les chélicères ,terminées chacune par un doigt articulé ,portant des crochets ,peuvent se rétracter dans une gaine .Ces doigt griffus ,coupant et puissant ,permettant aux chélicères de couper la peau. (Figure n°03). .(Pérez-Eid,2007).

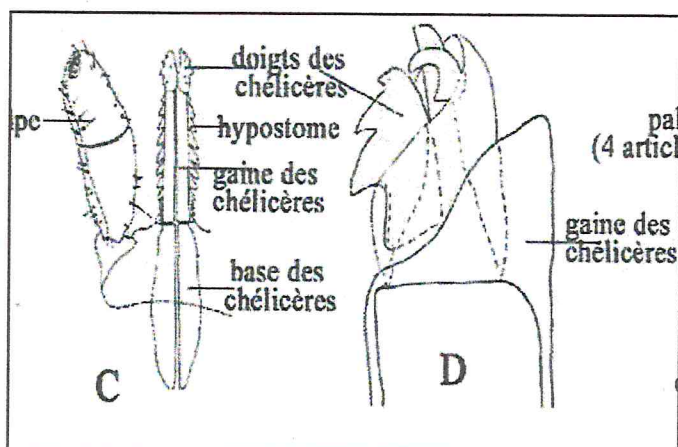


Figure n°03 : Détail de la morphologie des chélicères (C et D). .(Pérez-Eid,2007).

La gaine protectrice des chélicères est-elle aussi pourvue de denticulations plus fines (Moulinier ,2003).

- **L'idiosoma :**

Il porte sur sa face dorsale, l'écusson.

La face dorsale: présente de nombreuses ponctuations mamelonnées de très fines soies, des sillons sont visibles en arrière du capitulum, et sur les bords latéraux. Le bord postérieur de l'idiosoma est festonné par de courts sillons chez certaines espèces. La marque des sillons s'atténue ou disparaît chez l'acarien gorgé. Les yeux simples assez larges sont situés quand ils existent, sur la face dorsale. Sur les bords latéraux de l'écusson. En arrière de la base du capitulum, (Bussieras et Chermette ,1991 ; Chartier et *al*, 2000 ; Moulinier ,2003).

Les larves ,nymphes et femelles ont ,sur la face dorsale, un tégument sclérifié couvrant environ la moitié de l'idiosome dénommé scutum, ce qui permet le gorgement .Alors que chez le male ,il ya sclérisation totale de la face dorsale, on parlera alors de conscutum .(Figure n°04) .(Pérez-Eid,2007).

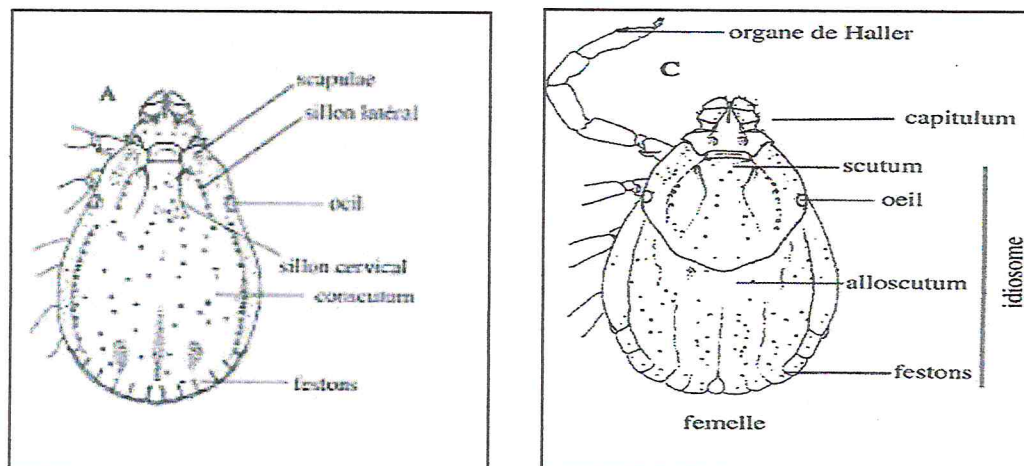


Figure n°04 : Morphologie d'*Ixodina* male (A) et femelle (C) en vue dorsale. .(Pérez-Eid,2007).

La face ventrale: porte les quatre paires de pattes dont les coxas présentent souvent des allongements (epimères) caractéristiques de l'espèce. Les pattes (six segment) portant à leurs extrémités deux griffes et un ambulacre. On note la présence sur le tarse des pattes P1 (à tous les stades) d'une petite dépression, abritant l'organe de Haller ayant un rôle sensoriel. Utilisé pour le repérage de l'hôte et la perception de l'acarien du sexe opposé.il sert d'organe à la tique;(Figure n°05). Les poiles sont sensibles aux vibrations et aux variations de température.

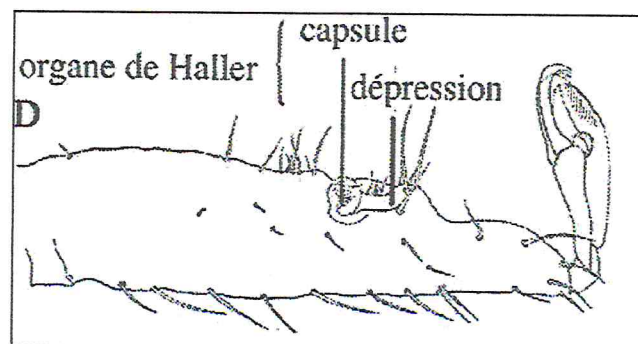


Figure n°05 : Tarse I d'*Ixodina* avec organe de Haller. .(Pérez-Eid,2007)

Les stigmates respiratoires s'ouvrent au Milieu d'une plaque stigmatique ou périmètre, large, ovulaire ou en virgule, percée de pores et située en arrière du coxa des pattes P4. L'orifice génital est très antérieur, médian entre les coxa des pattes P2. On note aussi, la présence de plaques sclérotiques (plaques adanales, plaques subanales et des plaques accessoires) caractéristiques de l'espèce et du genre. (Figure n°06). L'orifice anal est postérieur, il est entouré d'un profond sillon (sillon péri anal) dont la situation en avant ou en arrière de l'anus est un élément de classification des Ixodidae. En fin divers sillons sont présents sur la face ventrale et délimitent diverses aires (Bussieras et Chermette, 1991 ; Chartier *et al*, 2000 ; Moulinier, 2003).

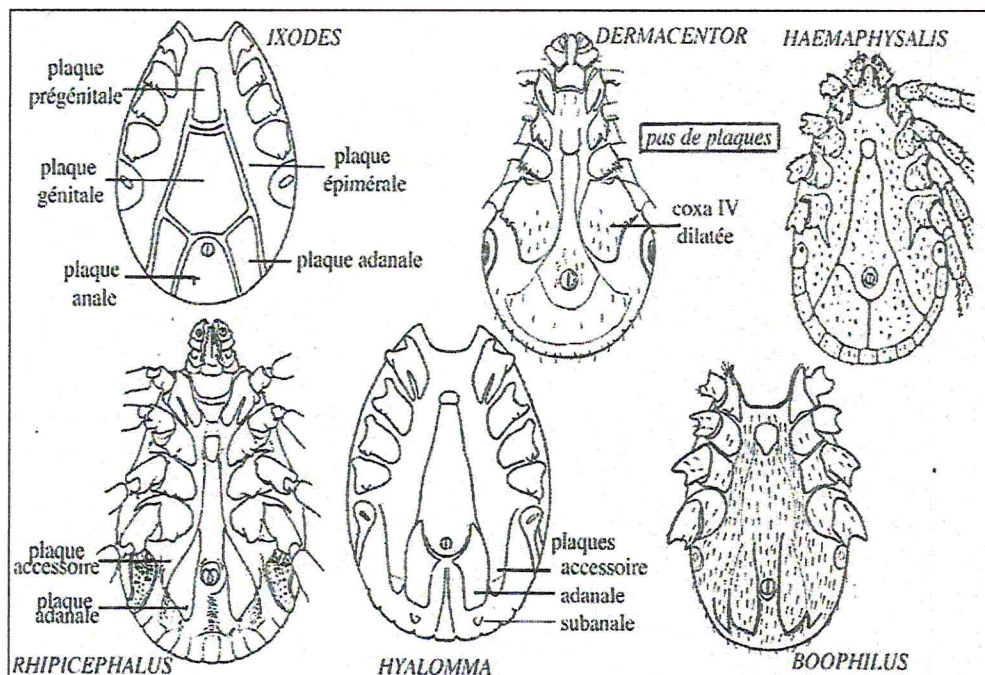


Figure n°06 : Diversité des plaques génitales males selon les genres des tiques.

(Pérez-Eid, 2007).

III.2. Anatomie interne des Ixodidae :

L'appareil digestif : des tiques est constitué d'un œsophage et d'un pharynx , d'un intestin moyen ou estomac diverticulé et d'un intestin postérieur muni d'une ampoule rectale. les glandes salivaires, en grappes, paires et dorsales, ont un effet anticoagulant. (Ripert ,2007).

L'appareil excréteur : Il est constitué d'une paire de tubes de Malpighi, qui collectent les produits nitrogènes rejetés par les différents organes, avant d'être éliminés par l'anus. (Pérez-Eid,2007).

L'organe respiratoire : est généralement formé d'un système trachéal moins développé, avec une seule paire de stigmates. (Ripert ,2007).

Les glandes sexuelles: à l'origine, elles sont paires. Elles se réunissent en un massif unique en partie postérieure de corps, d'où partent les canaux d'élimination. Ces derniers se réunissent antérieurement, avant de déboucher sur un conduit unique par le pore génital. (Chartier et al. .2000).

Le système circulatoire : la circulation est assurée par un cœur dorsal pulsatile allongé en canal (Chartier et al. 2000).

Le système nerveux : est constitué par un ganglion céphalique. (Chartier et al. 2000).

Chez les tiques les systèmes nerveux et neuroendocrine déterminent les mues et commandent la ponte pour les femelles. (Ripert, 2007).

III .3 .La nutrition des tiques :

La nutrition de toutes les espèces de tiques, est sanguine, la règle étant la prise d'un repas complet. Il arrive que le repas soit plus ou moins volumineux, pour un même stade d'une même espèce, en raison d'une inappétence accidentelle (hôte mal choisi). Les repas partiels sont donc toujours involontaires, dus au déparasitage pratiqué par l'hôte, ou à la mort de celui –ci.

Durant le repas, se succèdent en alternance, absorption de sang et émission de salive. L'aspiration de sang dure de 1-2 secondes à 10-30secondes, et l'émission de salive, dure,

d'une fraction de seconde à une seconde, les deux phénomènes étant séparés par un intervalle de quelques secondes à quelques minutes. (Pérez-Eid, 2007).

IV- la biologie des tiques :

IV-1- Fixation sur l'hôte et décrochement:

La tique coupe la peau avec ses chélicères qui pénètrent progressivement dans l'épiderme en compagnie de l'hypostome, dont les dents rétrogrades assurent l'ancrage dans les tissus, ancrage complété par un ciment. Les palpes, à rôle exclusivement sensoriel, restent à la surface de la peau. (Pérez-Eid, 2007).

La digestion des tissus autour du canal de pénétration entraîne des ruptures de capillaires et de lymphatiques, le repas va s'effectuer par l'aspiration du sang d'une poche hémorragique, altèrent avec des infections de sécrétions salivaires. (Chartier et al ; 2000 ; Moulinier, 2003 ; Walker et al ; 2003).

Les Ixodina se présentent sous 04 types morphologiques, correspondant aux stases évolutives séparées par 02 métamorphoses.

Stases : Il s'agit de l'individualité de structure que présente un acarien après éclosion ou après une métamorphose vraie non après une mue de croissance simple. (Barré 2003).

IV-2-cycle évolutif :

Le male meurt après la copulation (Ripert, 2007), la tique male recherche la femelle sous l'influence d'une substance produite par les glandes fovéales de la femelle. Puis la fécondation aura lieu sur l'hôte ou plus rarement sur le sol. La femelle se gorge de sang pendant plusieurs jours, puis se laisse tomber sur le sol et cherche un emplacement sombre et abrité, après un repos d'une ou plusieurs semaines elle commence la ponte. (figure n°07). Après cette dernière la femelle meurt.

L'éclosion des œufs varie selon l'espèce et les conditions climatiques, l'incubation dure 2 à 36 semaines et chaque œuf donnera naissance à une larve. La larve se fixe à l'hôte par ses pattes puis par son rostre, prend son repas sanguin pendant quelques jours et se laisse retomber sur le sol. Elle séjourne alors quelques semaines sur le sol et subit une mue qui la transforme en nymphe. La nymphe à son tour passe sur un autre hôte, prend son repas sanguin pendant quelques jours, retombe sur le sol et mue en male ou femelle. Il est à noter que le cycle triphasique nécessite le passage sur trois hôtes différents qui

peut durer quelques mois à trois ou quatre ans, avec une période de vie parasitaire relativement brève, comme : *Ixodes ricinus* et divers *Dermacentor* (Barré,2003).



Figure n°07: Femelle *Ixodidae* en ponte .

(Anonyme, sdt 2).

IV-3-variation du cycle de développement :

IV-3-1-facteurs intrinsèques :

• Nombre d'hôtes et de phases parasitaires :

Cycle évolutif monophasique:

La larve reste sur le même hôte et complète sur ce dernier toutes les stases de développement de la larve à la nymphe et ensuite à l'adulte. Le développement à 1 hôte est observé chez le genre *Boophilus*, *Megaropus*, *Dermacentor*. Ces tiques prennent environ 17 à 25 jours pour se gorger complètement. L'adaptation très efficace à un seul hôte a permis à des espèces ayant des larves relativement sensibles de subsister dans les environnements hostiles (Barrée 2003).

Cycle évolutif diphasique :

La larve se gorge et se transforme en nymphe sur un premier hôte, celle-ci après s'être gorgée, se détache, 2 à 3 semaines après la première fixation de la larve. Elle se laisse tomber sur le sol et se transforme en adulte. Ce dernier monte sur un nouvel hôte pour

devenir sexuellement mur. Ex : *Rhipicephalus evertsi*, *Rh. bursa* et certains *Hyalomma* vivants dans les steppes et savanes peu arrosées à saisons sèches ou froides très longue avec la disponibilité irrégulière des hôtes (Barrée, 2003).

Cycle évolutif tri phasique :

Les 3 stases larve, nymphe et adulte se développent chaque fois un hôte différent. Toutes les métamorphoses et mues se passent sur le sol. Ex : *R. appendiculatus*, la plupart des espèces d'*Amblyomma*, *Haemaphysalis*, *Ixodes* et la plupart des *Hyalomma*. Les stases larvaires et nymphales de la plupart des tiques à 3 hôtes achèvent leur gorgement en 4 à 6 jours. Cependant, ceux de *Hyalomma* et *Amblyomma* prennent 1 à 2 jours de plus. (Barré, 2003).

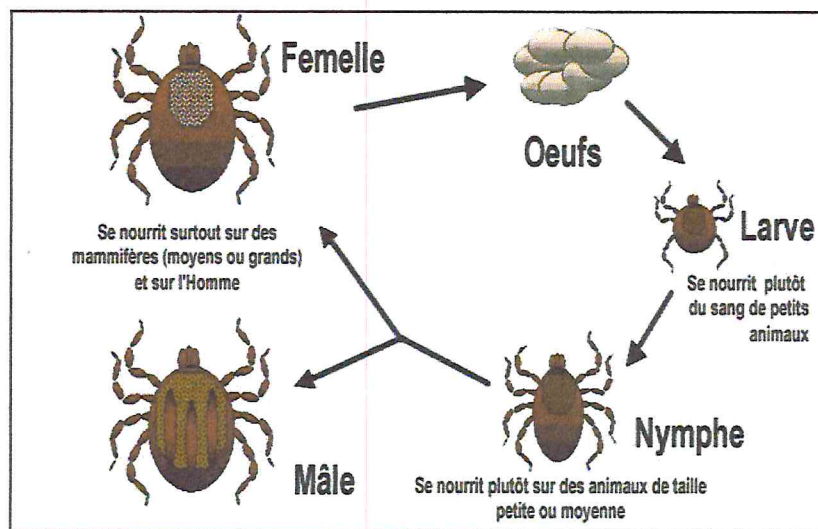


Figure n°08: le cycle des *Ixodidae*.

(Anonyme,2005).

↳-Nature des hôtes :

Les tiques peuvent parasiter les animaux domestiques et les animaux sauvages existant dans une zone biogéographique donnée (Chartier et al.2000). Les espèces ayant un grand nombre d'hôtes (qui peuvent être trouvés sur plusieurs espèces animales) sont considérées comme opportunistes ou généralistes. Ce sont des tiques à spectre d'hôtes large (euryxenes).Celles ayant un spectre étroit, c'est –à-dire, avec peu d'espèces d'hôte, sont considérés comme spécialistes (sténoxenes).(Randimby et al ;2001).

Localisation sur l'hôte :

Cette situation est liée aux possibilités de pénétration de l'hypostome. Généralement, sur les ongulés, les espèces à hypostome court (*Rhipicephalus*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*), se fixe sur la tête (intérieure du cornet auriculaire, chignon) ; sur les marges de l'anus, au toupillon. Les espèces à hypostome long se fixent sur les parties déclives ou la peau est plus épaisse : fanon, ars, aine, mamelles, testicules, périnée, marge de l'anus ; les formes de petites taille (*Boophilus*, à toutes stases larves et nymphes d'*Amblyomma*) n'ont pas de préférence marquée et peuvent être trouvées sur toute la surface du corps. (Camicas, 1975).

IV-3-2-Facteurs extrinsèque (milieu et condition de vie des tiques) :

La survie, l'activité et le développement des tiques sont relatifs aux conditions climatiques surtout pendant la phase libre dont la température et l'humidité sont les plus importantes.

La densité des tiques et leur disponibilité sont conditionnées aussi par les prédateurs (les oiseaux, les musaraignes, les fourmis ...). Par conséquent, les tiques connues par leur grande faculté d'adaptation, elles altèrent des périodes d'activités et de diapauses saisonnières (un comportement pré établi qui précède l'apparition des conditions défavorable. (Belozero, 1982. Euzéby, 1987).

La couverture végétale et la distribution des tiques :

Une strate herbacée hétérogène procurera plus à l'abris et des conditions microclimatiques nécessaires à la survie des tiques qu'une strate herbacée homogène. (Chartier et al., 2000. Comming, 2002).

La durée des cycles :

La durée du cycle est très variable : elle dépend de l'abondance des hôtes et des conditions climatiques mais aussi de l'espèce considérée. (Rodhain F., Pérez C., 1985).

La connaissance de cette durée moyenne est nécessaire lors de toute lutte contre les tiques soit sur l'hôte, soit sur le pâturage car elle va déterminer le rythme des interventions. (Morel, 2000).

V-collecte, conservation et élevage des tiques :

Effectués en vue de déterminer les genres et les espèces existantes dans une aire géographique donnée, d'évaluer la chronologie du cycle biologique ou d'étudier le rôle pathogène indirect des tiques. Tout prélèvement de tiques doit être accompagné d'une fiche de renseignements et comportant :-le lieu de récolte,-l'hôte avec son nom exacte, l'âge et le sexe, la date de prélèvement, toutes indications sur la fréquence, l'abondance... ,l'étiquetage, conditionnement dans des récipients étanches incassables.

Il ne faut jamais mélanger de prélèvement divers , fait à des dates différentes de plus d'une semaine sur un même troupeau , ou fait sur des troupeaux distants de plus de 10 km, ou sur des hôtes d'espèces différentes.(Charier et *al* ,2000).

V-1-1-collecte des tiques à partir de l'animal:

Ce type de collecte se pratique sur des animaux domestiques ou sur animaux sauvages aisément manipulables,(micromammifères et rongeurs divers, lapins, petites carnivores, oiseaux) ; ils peuvent être détiqués sur place ou rapportés dans un sac au laboratoire. (Pérez-Eid,2007).

Il faut inspecter toute la surface de l'animal, prélever le plus grand nombre de tiques, sauf quand il ya beaucoup de femelles ou de nymphes gorgées qui sont encombrantes. (Chartier et *al* ,2000.Walker et *al* , 2003).

V-1-2-collecte des tiques à partir de l'environnement :

La technique de drapeau blanc peut être utilisée pour la collecte des tiques à partir de l'environnement. La méthode consiste à faire trainer un tissu blanc, d'un mètre carré sur la végétation cinq à dix mètres environs, les tiques ainsi attachées au tissu seront collectées pour être identifiées.(Walker et *al* , 2003.Kirby ,2004).

V-2-conservation des tiques :

On peut utiliser :

- Le formol à 6%.
- L'alcool (Ethanol 90%) à 80%, plus 15% d'eau et le glycérol à 5%. Le glycérol prévient le durcissement des tiques.
- préserver la couleur naturelle des tiques nécessite l'ajout à l'alcool du chloroforme à 1%.

- Pour photographier les tiques, il est nécessaire d'avoir des extrémités en extension. de ce fait, il convient de tuer les tiques dans un premier temps dans la solution de Boardman (17% d'éthanol, 3% d'éther et 80% d'eau). 24 heures après, les transfère dans une solution usuelle de conservation.(Chartier et *al* ,2003 ; Walker et *al* ,2003).

V-3-Elevage des tiques :

Les tiques sont conserver a l'étuve ou en sacs à l'humidité constante et contrôlée pour le bon déroulement des diverses phases de cycle. (Ponte, embryogenèses, métamorphoses).

Les repas se font sur des animaux divers. (Rongeurs, hérissons, volailles, bétail). (Morel,2000).

CHAPITRE II:

Les maladies transmissibles par Les tiques

Les principaux maladies transmises par les tiques chez les bovins et caprins:**I-Babésioses:****I-1-Définition:**

La Babésiose appelées encore : Red water, Texas Fever, Tick fever, Piroplasmose, tristeza. Communément connue sous le nom de boussefair ou el sfair. Les Babésioses bovines sont des maladies infectieuses, non contagieuses des animaux domestiques et sauvages, dues à des sporozoaires du genre *Babésia*. Cette maladie se transmet par l'intermédiaire des tiques hématophages.(Euzeby, 1980. Morel, 2000, Kaufmann, 1996).

I-2-Symptômes :

Après une période d'incubation d'environ une semaine , la maladie aigüe causée par *Babésia bigemina*, *Babésia major* ou *Babésia divergens* débute par un accès thermique, les symptômes les plus importants sont l'anémie, l'ictère et l'hémoglobinurie, qui à leur tour est à la base d'une série de symptômes secondaires .L'anémie entraîne une baisse de l'activité métabolique générale avec des signes de déshydratation, d'anorexie, de faiblesse, de dyspnée et de tachycardie. L'ictère entraîne des atteintes organiques parmi lesquelles la pneumonie, l'atonie du rumen, une alternance de constipation et de diarrhée, une photosensibilisation et même des néphrites. L'hémoglobinurie : se manifeste par des urines très moussantes, allant du rouge clair au brun foncé. L'agalaxie et l'avortement sont des phénomènes précoces liés à l'hyperthermie. Chez les animaux atteints de *Babésia bovis*, tous les symptômes mentionnés ci-dessus sont beaucoup moins marqués. Cependant, à cause de l'obstruction des capillaires dans le cerveau, des troubles d'équilibre, des signes encéphalites.(Euzeby, 1980. Morel, 2000. Kaufmann, 1996).

I-3-les lésions:

A l'autopsie d'animaux morts de Babésiose, on observe des lésions pas toujours caractéristiques. Elles varient suivant l'intensité et suivant l'évolution de l'infection.(Euzeby, 1980. Morel, 2000.Kaufmann, 1996).

Les principaux changements sont : Ictère de tous les tissus.

Splénomégalie (pulpe boueuse rouge foncée par dégénérescence des centres hématopoïétiques),Congestion hépatique avec vésicule biliaire très distendue.

Congestion rénale avec hémorragie, œdème pulmonaire et sous cutané, Collection de liquides séro-hémorragique dans toutes les cavités, Vessie contenant une urine brunâtre ou rougeâtre (couleur normale dans le cas chronique).

Lors de Babésiose à *B.bovis* on note :

Présence de pétéchies et ecchymoses au niveau du cœur et reins.

Dans les cas de *Babésia bovis* avec des signes nerveux on aura des pétéchies et une congestion œdémateuse du cerveau, pétéchies et ecchymoses sur le cœur et les reins et des capillaires avec des micro thrombus.

1-4- Diagnostic parasitologique:

La recherche du parasite se fait dans un frottis de sang ou calque de cerveau (*B. bovis*), colorer au Giemsa ou bien au May Grunwald Giemsa. Autre technique, utilisant la concentration par la goutte épaisse. L'examen de la couche la plus haute du culot des globules rouges après centrifugation dans un tube à micro hématocrite (Euzéby, 1987. Morel, 2000, Figueroa et Camus, 2003).

I-5-Traitement :

Le traitement des Babésioses fait appel essentiellement au **Diminazène** et l'**Imidocarbe**. car ces deux produit sont efficaces pour le traitement et la prophylaxie .le principe de l'emploi des antibabésiens repose sur le fractionnement des doses dans les cas graves. (Morel, 2000, Figueroa et Camus, 2003).

II- Theilérioses:

II-1-Définition:

Appelées encore fièvre méditerranéenne ou Theilériose tropicale, East Coast fever (ECF).elles sont des maladies infectieuses,virulentes,inoculable, non contagieuse. Elles sont déterminées par la multiplication dans les leucocytes puis dans les hématies.de protozoaires du genre *Theileria* transmis obligatoirement après évolution cyclique par les tiques.(Morel,200;Darghouth et *al.*,2003).

II-2-Symptômes :

Chez les bovins Après une durée d'incubation très variable (5-25 jours), fonction de la virulence des sporozoites, du nombre des sporozoites inoculés et de la résistance de l'hôte infectés, la maladie débute par une hyperthermie (40-42°C) persistante qui se transforme en hypothermie deux à trois jours avant la mort. L'hypertrophie des ganglions superficiels est de règle (ganglions parotidiens, pré scapulaire, pré cruraux...). La production laitière est très affectée, l'inappétence est suivie d'une anorexie. Au stade terminal on observe de la diarrhée (parfois selles striés de sang) et des signes respiratoires. des pétéchies des muqueuses.(Euzéby, 1980. Morel, 2000. Kaufmann, 1996).

II-3-Les lésions:

A l'autopsie des bovins qui sont mort de theilériose, les lésions aperçues sont:(Morel, 2000.Darghouth et *al.*2003, Yahiaoui, 1993)

De l'œdème pulmonaire avec un exsudat mousseux dans la trachée et les bronches, Une grande quantité de liquide exsudatif dans la cavité thoracique, des petites ulcérations de la caillette, des infarctus des reins, des pétéchies et des ecchymoses sur l'épicarde et les séreuses. une hyperplasie générale des ganglions.

II-4-Diagnostic parasitologique:

La confirmation du diagnostic se fait par examen parasitologique :

Frottis du sang ou de lymphé coloré au Giemsa ou May Grunwald Giemsa.

Calque d'organe : poumons, reins, foie, rate et ganglions coloré au Giemsa ou May Grunwald Giemsa.

II-5-Traitement :

Dans la theilériose le traitement est d'autant plus efficace qu'il est administré précocement: on retiendra pour le traitement essentiellement la **Parvaquone** et la **Buparvaquone**. (Morel,200;Darghouth et *al.*,2003).

III-Borréliose bovine, ou maladie de Lyme, à *Borrelia burgdorferi*:**III-1-Définition:**

La maladie de Lyme est une maladie infectieuse due à une bactérie du complexe « *Borrelia burgdorferi* sensu lato » de la famille des spirochètes. Elle est consécutive à la piqûre de tiques appartenant surtout au complexe *Ixodes ricinus*, vectrices de la bactérie incriminée, tiques exophiles et sauvages.(Blary A,2004).

III-2-symptômes:**A-Symptômes généraux :**

L'infection entraîne chez les bovins de l'hyperthermie ,de l'asthénie et de l'anorexie associée à une perte de poids chronique. La maladie semble évoluer chez les animaux de manière chronologique de la même manière que chez l'Homme : un premier pic d'hyperthermie signalerait la dissémination des spirochètes dans l'organisme, associé à une baisse de production brutale.. Les signes cutanés dus à l'inoculation passent généralement inaperçus chez les bovins, sauf s'ils se manifestent au niveau de la mamelle ou sur des zones de peau peu pigmentées et peu velues.(Blary A,2004). Viennent alors les signes articulaires, qui marquent l'atteinte chronique des bovins, et qui s'accompagnent alors de fatigue et d'anorexie.(Vandenbroucke P ,2004).

B-Signes articulaires :

Les signes articulaires semblent, comme chez l'Homme, être un signe d'appel important de maladie de Lyme ; les grosses articulations sont plus souvent touchées (carpe, tarse, grasset, hanche).(Trap D,1990).L'articulation est chaude, gonflée, douloureuse, ces signes pouvant durer plusieurs semaines en l'absence de traitement. Plusieurs articulations peuvent être touchées (Figure n°09,n°10). Les nœuds lymphatiques concernés sont gonflés et oedématiés.

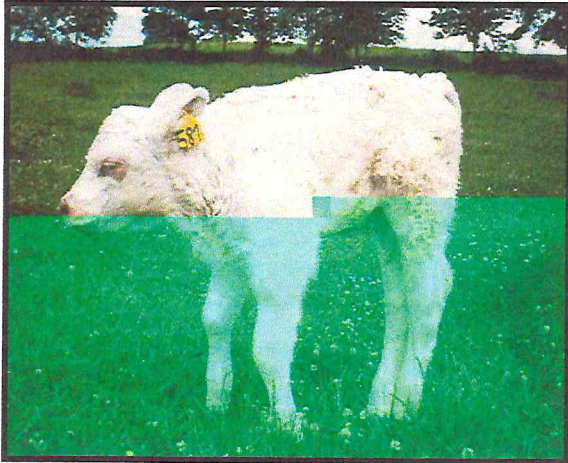


Figure n°09:Arthrite de Lyme chez un veau.(Trap.D.,1990).



Figure n°10:œdème du paturon.(Kaufmann. P.,2003).

III-3- Traitement:

En médecine vétérinaire, les recommandations thérapeutiques sont dans toutes les formes de la maladie des bêta-lactamines comme par exemple la pénicilline G à 20 000 UI par kg/jour. Dans le cas de formes articulaires, l'emploi des tétracyclines, tel l'oxytétracycline, est possible, à raison de 5 mg/kg/jour. Mais du fait du coût engendré par le traitement et du respect du délai d'attente, la durée du traitement est généralement rédhibitoire (jusqu'à 30 jours d'antibiothérapie). (Doche B,1993.Dewailly P,1993.Blary A,2004).

IV-Rickettsioses :

Les maladies rickettsiennes transmises par les tiques,ou arborickettsioses, sont engendrées par deux groupes de bactéries intracellulaires appartenant à l'ordre des Rickettsioses. La classification de ces bactéries n'a cessé d'évoluer ces dernières années avec l'apparition de nouveau procédé tel que la PCR (Polymérase Chain Réaction). On peut donc distinguer l'ordre des Rickettsiales. Celui-ci est constitué d'une part du genre *Rickettsia* caractéristique des fièvres boutonneuses (famille des *Rickettsiaceae*) et d'autre part des bactéries de la famille des *Anaplasmataceae* qui comprend plusieurs genres dont les genres *Anaplasma* et *Ehrlichia* que nous développerons dans la suite de cette présentation.(Martinez D,1998).

IV-1-Ehrlichiose bovine à *Anaplasma phagocytophilum*:**IV-1-1- Définition:**

L'Ehrlichiose est une rickettsiose bénigne des ruminants, non contagieuse due à une bactérie intracellulaire : *Anaplasma phagocytophilum* biovar *Phagocytophilum*. Cette maladie dont les retentissements sur l'état général des bovins est faible : syndrome grippal, baisse de la production lactée, sévit au printemps et en automne, parallèlement aux périodes d'activité des tiques (*Ixodes ricinus*) qui sont les vecteurs principaux de cette maladie.(Blary A,2004).

IV-1-2-Symptômes:

Cette maladie présente une incubation chez les bovins allant de 4 à 7 jours et évolue en 5 à 10 jours chez les bovins adultes.(Blary A,2004).

D'autres signes peuvent compléter ce tableau clinique comme une apathie et une forte baisse de l'appétit. (Sauger B,2005).

Cependant le signe le plus caractéristique est une baisse de production de lait très importante allant jusqu'à plus de 50%, cette agalaxie peut donc être très vite détectée par l'éleveur.

Un signe caractéristique de la maladie, l'œdème des paturons, peut se manifester dans certains cas. Néanmoins, son expression reste rare puisqu'on le rapporte dans 1 élevage sur 10 et sur 1 vache sur 10!, (Figure n°11).(Joncour G., Pouliquen G., Kaufmann P., MayauxP,2006).



Figure n°11: œdème des paturons chez un bovin.(Joncour G.,2006).

IV-1-3-Traitement:

Le traitement mis en place est à base d'oxytétracycline : à 10%, pendant 5 jours à raison de 10 mg/kg par injection intraveineuse le premier jour, puis en intramusculaire les 4 jours suivants, ou alors en une injection unique d'oxytétracycline longue action (1ml/10kg). La réponse au traitement est parfois décevante, lente et irrégulière. (Blary A.2004,),(Collin E.,1998).

IV-2-Anaplasmosse bovine:**V-2-1- Définition:**

L'anaplasmosse bovine est une maladie infectieuse, virulente, inoculable, non contagieuse. L'anaplasmosse bovine est due à *Anaplasma marginale* et parfois à *A.centrale* (Camus E., Uilenberg G., 1996),(Collin E., 2003). Ces deux bactéries qui se multiplient dans les hématies. (Blary A., 2004). appartiennent à l'ordre des Rickettsiales et à la famille des *Anaplasmataceae*. Ces bactéries sont transmises aux bovins par les tiques, les diptères piqueurs (taons, stomoxes). La maladie se caractérise par de la fièvre, une anémie progressive et de l'ictère. Elle peut prendre une forme inapparente ou évoluer sous une forme entraînant la mort. (Collin E.,1998).

V-2-2-Symptômes.

L'anaplasmosse peut évoluer sous des formes cliniques très variées, depuis les formes inapparentes jusqu'aux formes mortelles, selon la réceptivité des hôtes, les souches, mais aussi les associations parasitaires. (Camus E., Uilenberg G., 1996),

Les symptômes apparaissent après une incubation de 25 à 50 jours. (Ganiere JP.,2002).

La maladie peut ainsi se dérouler de deux manières différentes : une forme grave et une forme bénigne. (Denis G., Savary P,2000).

V-2-3-Traitement:

Le traitement des bovins infectés nécessite une administration répétée de tétracyclines, comme par exemple de l'oxytétracycline à la posologie de 5 à 10 mg/kg en intramusculaire ou par voie veineuse durant 3 à 4 jours, ou une administration d'oxytétracycline longue action à raison de 20mg/kg, en intramusculaire profonde. La sensibilité particulière des anaplasmes aux

tétracyclines offre la possibilité de supprimer le portage chronique et de mettre en place une chimiothérapie. (Blary A, 2004), (Collin E., 1998).

V- Anaplasmose caprine :

V-1- Définition :

L'anaplasmose caprine est due à une rickettsie intra-érythrocytaire transmise par des arthropodes, *Anaplasma ovis*. La maladie induite est habituellement sub-clinique ou modérée, exceptionnellement mortelle. (Barrée, 2003).

V-2-Symptômes :

Ils sont rarement visibles mais souvent plus marqués chez les chèvres que chez les moutons. Une légère augmentation de la température rectale coïncide habituellement avec un pic de rickettsiémie. Quelques jours plus tard, une anémie apparaît avec des signes de fatigue et une difficulté respiratoire. Les troubles de l'appétit et du transit ruminal sont rares. L'ictère peut être observé dans les rares cas mortels. dans la grande majorité des cas, un retour à la normale s'effectue lentement. (Barrée, 2003).

V-3-Traitement :

Les tétracyclines permettent de traiter efficacement l'anaplasmose caprine à des doses répétées de 10 mg/kg. La formulation longue-action est efficace à la dose unique de 20 mg/kg. La prévention repose sur un contrôle des tiques et des diptères piqueurs. (Barrée, 2003).

VI- Fièvre Q bovine, ou coxiellose bovine à *Coxiellaburnetti*:

VI-1Définition:

La fièvre Q est une maladie contagieuse, très virulente due à une bactérie intra-cellulaire : *Coxiella burnetti*. Cette bactérie est présente chez la plupart des mammifères domestiques (chiens, bovins) et sauvages. Elle est transmise aux ruminants par les tiques et d'autres arthropodes piqueurs. (Musnier L.,2003).

VI-2- Les symptômes:

Les symptômes chez les bovins suite à une contamination sont peu visibles à l'exception des femelles gestantes.(Rousset E.,2002).

Après un contact avec la bactérie, la période d'incubation va être très courte, durant en moyenne 08 jours. Suite à la période d'invasion les bovins pourront présenter un syndrome fébrile, de l'inappétence, de la fatigue avant un retour à une situation normale.(Pailley J.,2007).

VI-3-Traitement:

Le traitement chez les animaux vise à diminuer les symptômes et à limiter les pertes économiques. En cas de risque d'avortement on peut administrer de l'oxytétracycline pendant 6 jours à la dose de 10 mg/kg/jour, ou de la terramycine longue action à raison de 20mg/kg/jour, 2 fois à 3 jours d'intervalle. (Blary,2004).

Les principales maladies transmises par les tiques chez les chiens:**I-Rickettsioses :****I-1-Définition :**

La fièvre pourpre des montagnes rocheuses causée par une bactérie intracellulaire *Rickettsia rickettsii*, est l'une des maladies des rickettsioses potentiellement fatale chez le chien et l'être humain aux USA. Or, la fièvre boutonneuse due à *Rickettsia conorii*, touche les êtres humains dans le sud de l'Europe, Est central et sud de l'Afrique, et peut aussi infecter les chiens. (Mumcuoglu K.Y. et al, 1993), mais les signes cliniques de la maladie chez ce dernier n'ont pas été rapportés. (Harrus S. et Bark H, 1994, Shaw S.E. et al, 2001).

I-2-Symptômes:

Les symptômes de la fièvre pourprée des montagnes rocheuses des chiens peuvent aller d'œdèmes sous-cutanés et une vascularite nécrosante jusqu'à atteindre le système nerveux, avec des signes neurologiques centraux et périphériques. (Weiser I.B et Greene C.E, 1989, Mumcuoglu K.Y. et al, 1993, Grindem C.B. et al, 1999).

Cependant, le chien est aussi touché par *Rickettsia conorii* (agent de la fièvre boutonneuse), et il ne présente qu'une forme sub-clinique. (Levy S.A et Magnarelli L.A, 1992).

I-3-Traitement :

Le traitement des rickettsies (La fièvre pourprée des montagnes rocheuses) ,chez le chien est basé sur une antibiothérapie précoce avec l'utilisation de Doxycycline pour les œdèmes sous-cutanés, de l'Oxytétracycline contre la vascularite nécrosante et du Chloramphénicol pour les signes neurologiques, ou on utilise un traitement générale par de l'Enrofloxacin. (Weiser I.B. et Greene C.E , 1989, Mumcuoglu K.Y. et al, 1993, Grindem C.B. et al, 1999).

II-La Bartonellose (rickettsiose à *Bartonella spp*) :**II-1-Définition :**

Les Bartonelloses sont considérées comme des maladies pathogènes émergentes qui prennent de l'importance chez les canidés. Une sous espèce *Bartonella vinsonii berkhoffii* a été isolée du sang d'un chien qui présentait une épistaxis intermittente et une endocardite.

(Breitschwerdt E.B et *al*, 1995), ainsi que chez les canidés sauvages, (le coyote et le renard gris) .(Chang C.C. et *al*, 2000).

II-2-Symptômes :

Plusieurs espèces de Bartonella (*B. clarridgeiae*, *B. elizabethae*, *B. henselae*, *B. washoensis* et *B. vinsonii* sous-espèce *berkhoffii*) infectent les chiens avec divers manifestations cliniques : polyarthrites, vascularites cutanées, endocardites, myocardites, épistaxis, pélioses hépatique et granulomatoses.(Breitschwerdt E.B. et *al*, 1995, Kordick D.L. et *al*, 1996).

II-3-Traitement :

Des différents traitements ont été utilisés contre les bartonella du chien. Par exemple, un chien atteint d'épistaxis due à une sous espèce *Bartonella vinsonii berkhoffii* a été traité avec doxycycline pour une durée de 8 semaines contre 2 semaines avec de l'hydrochloride du tétracycline, l'épistaxis a disparu et pendant les 5 années suivant le traitement.(Breitschwerdt E.B. et *al*, 1995).

III-Piroplasmoses :

III-1-Définition :

Les babésioses sont des maladies infectieuses parasitaires causées par des protozoaires du genre Babesia, parasitant les hématies et transmises obligatoirement par des tiques.(Maslin J. et *al*, 2004), dans la majorité par des Ixodidés (tiques dures) .(Telford S.R et *al*, 1993)

III-2-Les Babesia du chien :

La babésiose canine est l'une des maladies la plus importante dans le monde canin, transmissible par les tiques. (Boozer A.L. et Macintire D.K, 2003, Miyama T. et *al*, 2005)

C'est une maladie hémolytique grave des chiens.(Yamane I. et *al*, 1993, Lobetti R.G. 1998) dont les vecteurs (réservoirs) sont les tiques. (Boudreau P. et Guelfi J.F. 1995).

La babesia canis est en fait divisée en trois sous-espèces : *Babesia canis canis*, *Babesia canis vogeli* et *Babesia canis rossi*. (Bourdeau P, 1993, Carret C. et *al*, 1999).

III-3-Symptômes :

Les manifestations cliniques de la babésiose canine sont extrêmement variables. Elles peuvent aller d'une forme suraigüe avec crise hémolytique à une infection sub clinique inapparente. (Schettler T.R. et al, 1998, Taboada J, 1998). D'après leur expression, leur durée et leur gravité, plusieurs formes peuvent être observées lors de la babésiose :

La forme classique ou aigüe : typique est la plus fréquente (plus de 50% des cas) est définie par : Des symptômes généraux : le chien abattu et prostré.

Hyperthermie d'apparition brutale, élevée (40°C à 41°C), persistante en plateau durant au moins 48 heures. (Euzéby J, 1990).

Un syndrome hémolytique.

La forme suraigüe : L'évolution peut parfois être très rapide. On assiste à une hémoglobinurie marquée, ictère franc, une urémie, une oligurie et mort rapide en 24 à 48 heures. (Adachi K. et Makimura S, 1993).

III-4-Traitement :

Actuellement, l'Imidocarbdiipropionate est disponible pour le traitement de la babésiose chez les chiens. (Irwin P.J. et Hutchinson G.W, 1991). Deux injections de ce médicament de 5 - 6,6 mg/kg faites en sous-cutanée ou en intramusculaire à un intervalle de 2 à 3 semaines sont efficaces pour éviter les rechutes dues à des phénomènes d'échappement du parasite au traitement. (Birkenheuer A.J. et al, 1999, Taboada J, 1998).

Partie Experimentale

CHAPITRE I:

MATERIEL ET METHODES

I-1-Objectif:

Notre travail a deux objectifs à savoir:

- ❖ Identifier les principales tiques qui infestent les animaux domestiques dans la région de Ksar El Boukhari.
- ❖ Décrire essentiellement l'influence des facteurs altitude et saison sur l'intensité d'infestation.

I-2-Aperçu géo- climatiques de la région:

La région de Ksar El Boukhari, reliées administrativement à la wilaya de Médéa, est un plateau d'une superficie de plus de 3288 km², longitude 35,5 latitude 2,7. Pour la ville de Ksar El Boukhari .(Anonyme,2010).

C'est une zone charnière entre la chaîne montagneuse de l'Atlas Tellien au nord et les hautes plaines de M'sila et Djelfa au sud. La chaîne montagneuse au nord s'élève à une altitude de plus de 1.000 m, Le plateau est à plus de 600m d'altitude ,la pluviométrie se situe entre 100 et 500 mm/ an.

En hiver, la température chute au dessous de - 5°c, alors qu'en été elle dépasse facilement +45° c, La région compte un cheptel de plus de 2300 troupeaux qui fait vivre environ 3000 foyers.(Dahmani A.2011).

Notre étude a concernée trois zones différant par leur altitude et représentant des biotopes différents : zone 1= Ouled Antar:zone de montagne(altitude 1140 m) avec un climat méditerranéenne ,zone 2= Saneg: zone de steppe (altitude 770 m) avec un climat semi aride ,zone 3= Oum Djillile zone saharienne (altitude 650m) avec un climat saharienne.

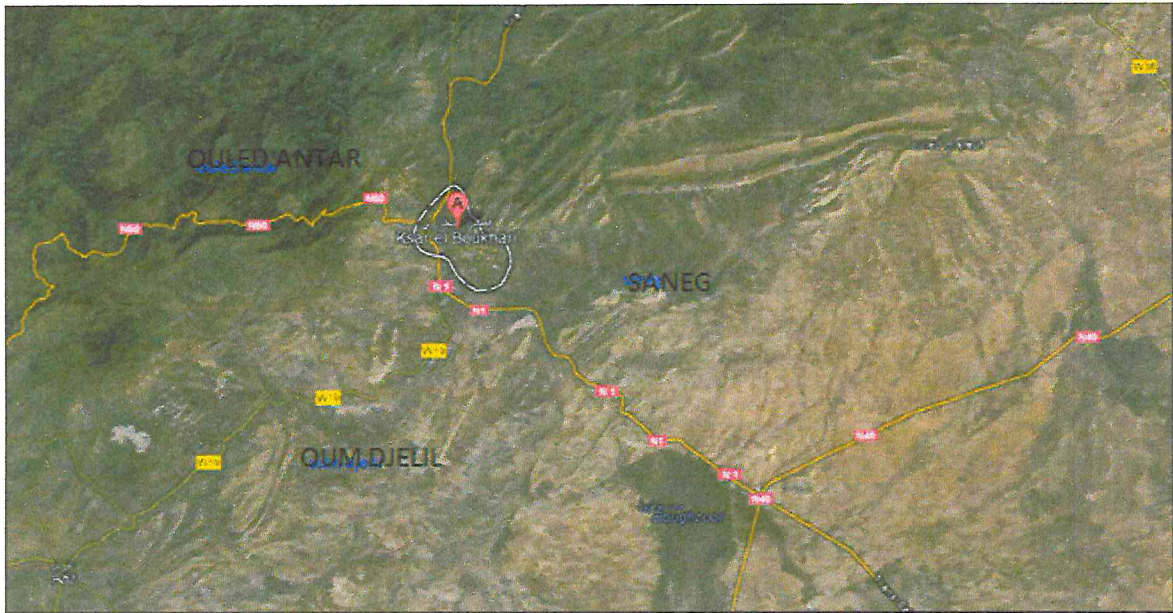


Figure n°12: Carte satellite de la région de Ksar El Boukhari.(Google earth).

Végétation:

Comme végétation on trouve le chêne, le pin pour Ouled Antar, l'armoise, l'armoise blanche et l'alfa pour Oum djellil et Saneg.

Animaux et rythme de prélèvement:

19 bovins, 17 chiens, 06 caprins ont fait l'objet de prélèvement dans les trois zones différents par leur climat et leurs altitudes (Ouled Antar, Saneg, Oum Djellil). sans distinction de race, d'âge ou de sexe. Pendant une année, de juillet 2011 jusqu'à juillet 2012. L'élevage est de type extensif.

Matériel et méthodes:**Matériel:**Matériel utilisé pour la récolte des tiques:

- ❖ Pince mouchette pour la contention de l'animal.
- ❖ Pinces à préhension.
- ❖ Gants.
- ❖ Boîtes en plastiques contenant de l'éthanol 70% .

Matériel utilisé pour l'identification des tiques au laboratoire:

- ❖ Loupe binoculaire (Gr 4X10).
- ❖ Alcool 70°.
- ❖ Pinces.
- ❖ Boite de pétri.

Collecte des tiques

Après la contention de l'animal ,nous avons précédé à la récolte des tiques à l'aide de pinces à préhension.et parfois par une simple extraction ,(pour les tiques gorgées de sang , nous avons utilisé des gants).les régions :mammaire, périnée ,vulvaire.(chez les bovins, caprins).et la tête ,les oreilles (chez les chiens) sont les régions les plus parasitées.(Figure n°13).



Figure n°13:Méthode de collecte des tiques.

Conservation des tiques:

Les tiques qui ont été collectées de l'animal sont conservées, par régions anatomiques, dans des flacons à fermeture hermétique contenant de l'éthanol 70%.sur chaque flacon une étiquette porte les mentions suivantes :numéro d'ordre de l'échantillon, station d'échantillonnage (non de la commune (la zone)).date de la récolte, le non de la situation de la fixation sur l'hôte.et la nature de l'hôte (bovin, caprin, chien).

Identification des tiques:

L'identification des tiques a été réalisée sous une loupe binoculaire au laboratoire de parasitologie de la faculté des sciences vétérinaire de l'université. L'identification repose sur les caractéristiques morpho-anatomiques décrites par auteurs.(Bouattour et Walker, et *al.*,2003;Pérez-Eid, C., 2007).

CHAPITRE II:

Résultats et discussion

Résultat:

Au cours de nos sorties, nous avons prélevés 796 tiques reparties en 254 tiques chez les bovins (107 males, 147 femelles).40 tiques chez les caprins (26 males,14 femelles).502 tiques chez les chiens(133males,369 femelles)..

L'identification des différentes espèces a été effectuée en se basant sur leurs caractéristiques morpho-anatomiques a révelée la présence de 13 espèces appartenant à 03 genres:

- Boophilus annulatus*
- Rhipicephalus bursa*
- Rhipicephalus evertsi evertsi*
- Rhipicephalus turanicus*
- Rhipicephalus sanguineus*
- Rhipicephalus sp*
- Hyalomma excavatum, Hyalomma sp*
- Hyalomma lusitanicum*
- Hyalomma detritum detritum*
- Hyalomma impeltatum*
- Hyalomma marginatum marginatum*
- Hyalomma marginatum rufipes*

Bovin	caprin	Chiens
<u>Hyalomma</u>	<u>Boophilus</u>	<u>Rhipicephalus</u>
- <i>Hyalomma excavatum</i>	- <i>Boophilus annulatus</i>	- <i>Rhipicephalus sanguineus</i>
- <i>Hyalomma lusitanicum</i>	<u>Hyalomma</u>	- <i>Rhipicephalus sp</i>
<i>Hyalomma.m.marginatum</i>	- <i>Hyalomma excavatum</i>	
- <i>Hyalomma.m. rufipes</i>	- <i>Hyalomma lusitanicum</i>	
- <i>Hyalomma impeltatum</i>	- <i>Hyalomma.m. rufipes</i>	
- <i>Hyalomma d.detritum</i>	- <i>Hyalomma sp</i>	
- <i>Hyalomma sp</i>	<u>Rhipicephalus</u>	
<u>Rhipicephalus</u>	- <i>Rhipicephalus bursa</i>	
- <i>Rhipicephalus bursa</i>	- <i>Rhipicephalus.e.evertsi</i>	
- <i>Rhipicephalus sp</i>	- <i>Rhipicephalus turanicus</i>	

Les pourcentages de ces espèces chez les bovins sont: (Tableau 2):

le genre *Hyalomma* (95,99%) repartie en: *Hyalomma excavatum* (61,41%), *Hyalomma lusitanicum* (19,29%), *Hyalomma.m.marginatum* (6,29%), *Hyalomma.m.rufipes* (0,39%), *Hyalomma impeltatum* (0,39%) , *Hyalomma .d.detrutum* (0,39%) , *Hyalomma sp* (7,48%). Le genre *Rhipicephalus* (4,33%) repartie en : *Rhipicephalus sp* (3,14%), *Rhipicephalus bursa*(1,18%).

Les pourcentages de ces espèces chez les caprins sont:(Tableau 3):

le genre *Boophilus* (2,5%): *Boophilus annulatus* (2,5%), le genre *Rhipicephalus* (37,5%) en: *Rhipicephalus turanicus* (2,5%), *Rhipicephalus.e.evertsi* (7,5%), *Rhipicephalus bursa* (27,5%), le genre *Hyalomma* (60%) repartie en: *Hyalomma excavatum* (2,5%) , *Hyalomma lusitanicum*(37,5%), *Hyalomma.m.rufipes* (2,5%), *Hyalomma sp* (17,5%).

Les pourcentages de ces espèces chez les chiens:(Tableau 4):

le genre *Rhipicephalus*(100%): *Rhipicephalus sanguineus*(27,49%), *Rhipicephalus sp* (72,50%)

Tableau 2: Espèces de tiques identifiées (nombre et pourcentage) chez les bovins:

Genres	espèces	Males		Femelles		Totales	
		NB	%	NB	%	NB	%
<i>Hyalomma</i> 243 95,66%	<i>H.exacavatum</i>	69	27,16	87	34,25	156	61,41
	<i>H.lusitanicum</i>	20	7,87	29	11,41	49	19,29
	<i>H.d.detrutum</i>	01	0,39	00	00	01	0,39
	<i>H.impeltatum</i>	01	0,39	00	00	01	0,39
	<i>H.m.marginatum</i>	15	5,90	01	0,39	16	6,29
	<i>H.m.rufipes</i>	00	00	01	0,39	01	0,39
	<i>H.sp</i>	00	00	19	7,48	19	7,48
<i>Rhipicephalus</i> 11 4,33%	<i>Rh.bursa</i>	01	0,39	02	0,78	03	1,18
	<i>Rh. Sp</i>	00	00	08	3,14	08	3,14
254 100%		107	42,12	147	57,87	254	100

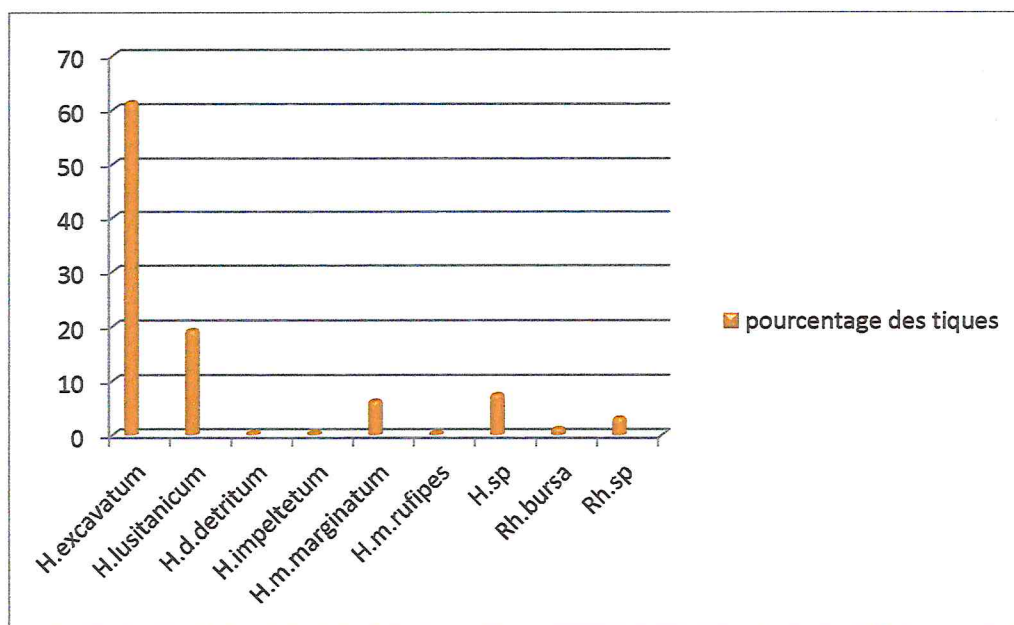


Figure n°14: pourcentage des espèces des tiques chez les bovins .

Tableau 3:Espèces de tiques identifiées (nombre et pourcentage) chez les caprins:

Genres		espèces	Males		Femelles		Totales	
NB	%		NB	%	NB	%	NB	%
15	37,5%	<i>Rhipicephalus</i>						
		<i>Rh.bursa</i>	09	22,5	02	05	11	27,5
		<i>Rh.e.evertsi</i>	02	05	01	2,5	03	7,5
		<i>Rh.turanicus</i>	00	00	01	2,5	01	2,5
24	60%	<i>Hyalomma</i>						
		<i>H.exacavatum</i>	00	00	01	2,5	01	2,5
		<i>H.lusitanicum</i>	14	35	01	2,5	15	37,5
		<i>H.m.rufipes</i>	00	00	01	2,5	01	2,5
		<i>H.sp</i>	00	00	07	17,5	07	17,5
01	2,5%	<i>Boophilus</i>						
		<i>B.annulatus</i>	01	2,5	00	00	01	2,5
40	100%		26	65	14	35	40	100

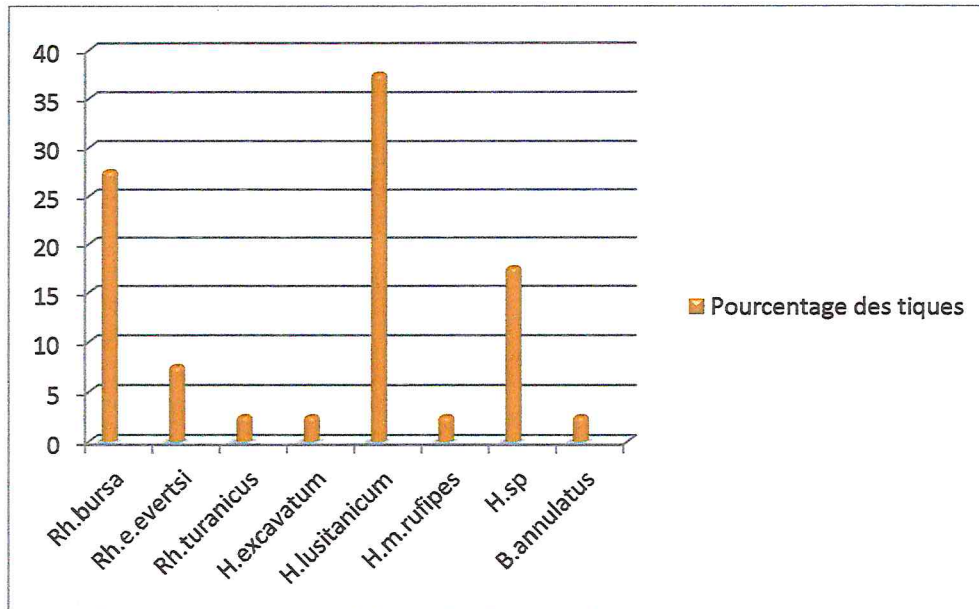


Figure n°15: pourcentage des espèces des tiques chez les caprins .

Tableau 4: Espèces des tiques identifiées (nombre et pourcentage) chez les chiens:

Genres	Espèce	Male		Femelle		totales	
		NB	%	NB	%	NB	%
<i>Rhipicephalus</i>	<i>Rh-sanguineus</i>	133	26,49	05	0,99	138	27,49
	<i>Rh-sp</i>	00	00	364	72,50	364	72,50
		133	26,49	369	73,49	502	100

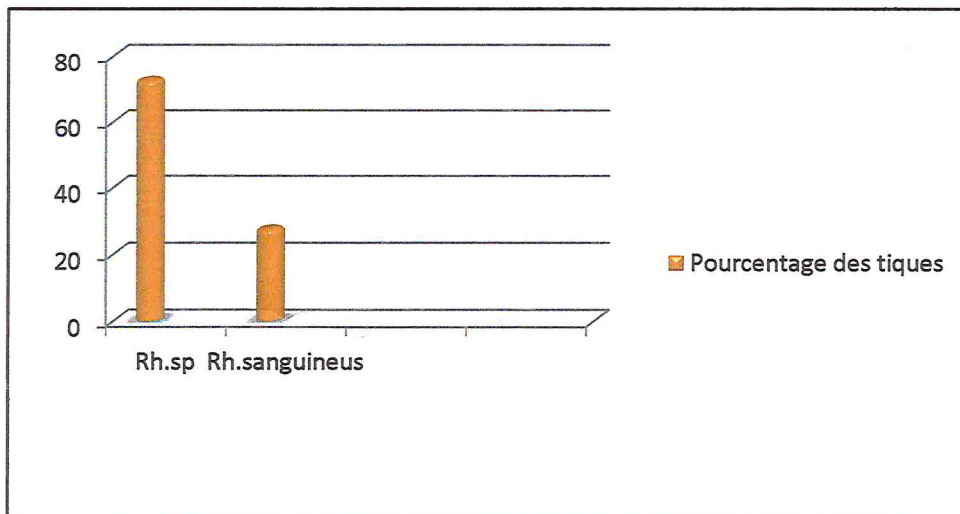


Figure n°16: pourcentage des espèces des tiques chez les chiens .

A-Effet de l'altitude:**A-1-Effet de l'altitude chez les bovins:**

D'après les résultats on remarque que l'infestation est observée que chez les bovins de montagne (Ouled Antar).(Tableau 5).de plus le genre *Hyalomma* est la plus fréquemment rencontrée.

Tableau 5:Répartition du nombre et du pourcentage des tiques selon la régions chez les bovins :

Région	Nombres	Pourcentages %
Oum Djellil	00	00
Saneg	00	00
Ouled Antar	254	100
Total	254	100

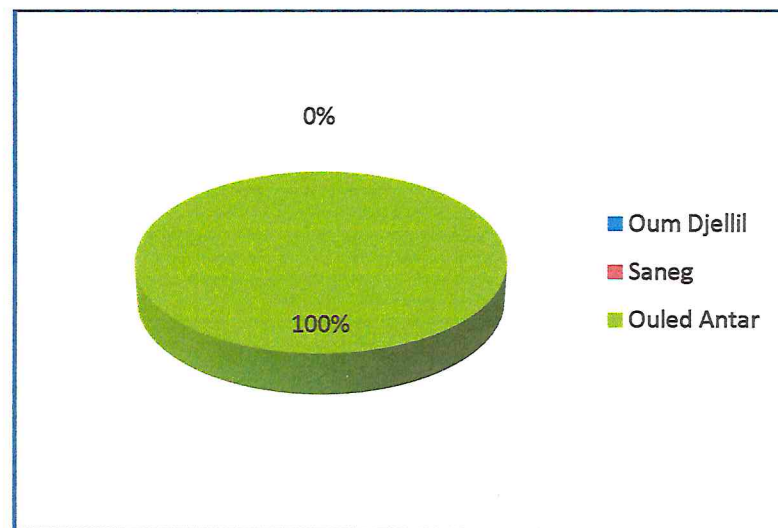


Figure n°17:pourcentage des tiques chez les bovins selon la région.

A-2-Effet de l'altitude chez les caprins:

D'après les résultats on remarque que l'infestation est observée que chez les caprins de montagne (Ouled Antar).(Tableau 6).de plus le genre *Hyalomma* est la plus fréquemment rencontrée.

Tableau 6:Répartition du nombre et du pourcentage des tiques selon la régions chez les caprins:

Région	Nombres	Pourcentages %
Oum Djellil	00	00
Saneg	00	00
Ouled Antar	40	100
Total	40	100

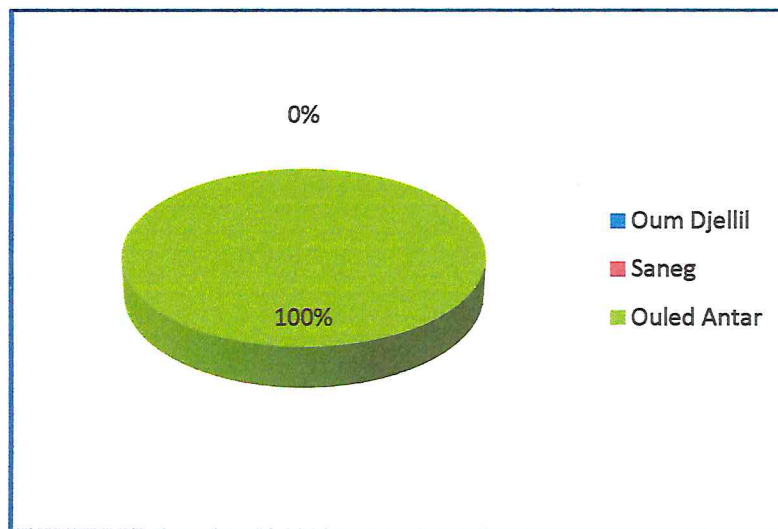


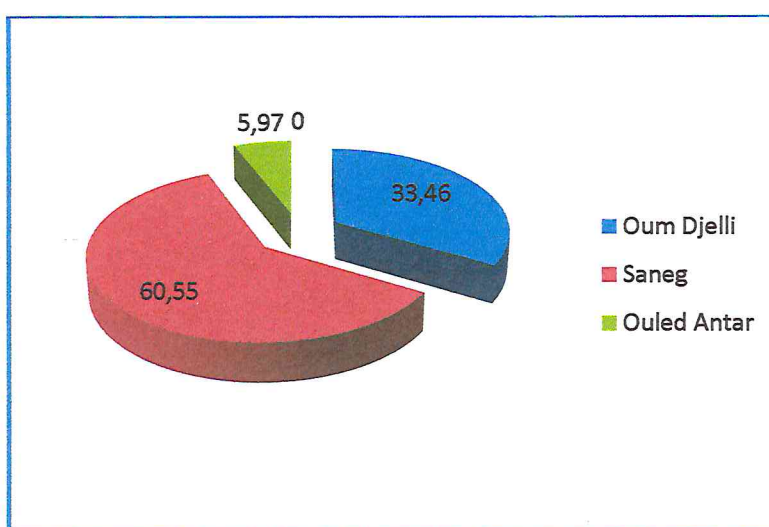
Figure n°18:pourcentage des tiques chez les caprins selon la région.

A-2-Effet de l'altitude chez les chiens:

D'après les résultats on remarque que les trois sites ont un taux infestation différent (Tableau 7).de plus le genre *Rhipicephalus* est le seul observé.

Tableau 7: Répartition du nombre et du pourcentage des tiques selon la régions chez les chiens:

Région	Nombres	Pourcentages %
Oum Djellil	168	33,46
Saneg	304	60,55
Ouled Antar	30	5,97
Total	40	100

**Figure n°19:** pourcentage des tiques chez les chiens selon la région.**B-Influence de la saison:****B-1-Influence de la saison chez les bovin:**

Le printemps puis l'été sont des périodes favorables pour la présence des tiques chez les bovins. (Tableau 8).

Tableau 8: Répartition mensuelle du nombre et du pourcentage de tiques collectées chez les bovins:

Mois	Juil	Aout	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	total
Nb	09	08	00	07	00	00	00	08	22	44	61	84	11	254
%	3,54	3,14	00	2,75	00	00	00	3,14	8,66	17,32	24,01	33,07	4,33	100

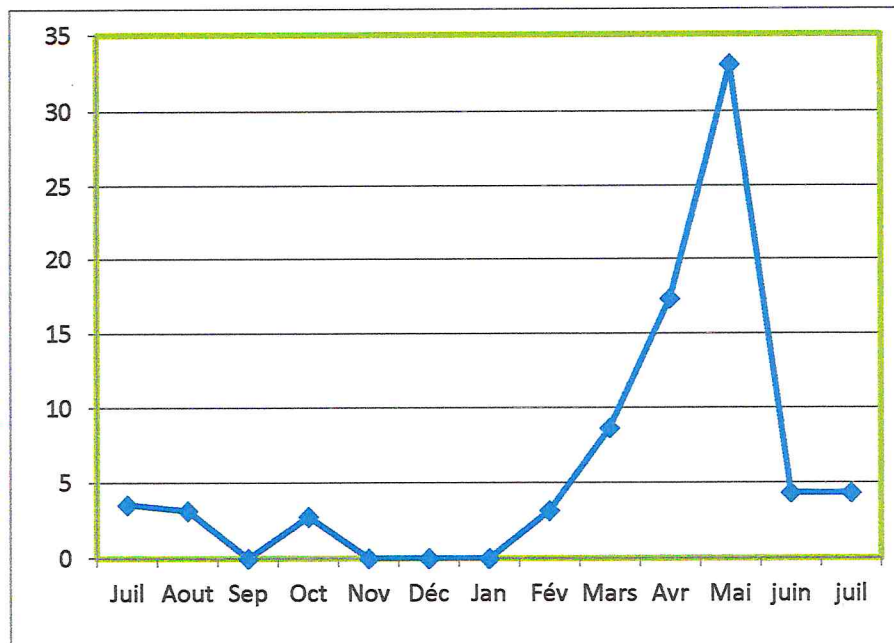


Figure n°20 : évolution mensuelle du nombre des tiques des bovins au cours de l'année.

B-2-Influence de la saison chez les caprins:

D'après les résultats de notre étude, l'été et plus précisément le mois de juillet est le seul mois de la présence des tiques.(Tableau 9).

Tableau 9::Répartition mensuelle du nombre et du pourcentage de tiques collectées chez les caprins:

Mois	Juil	Aout	Sep	Oct	Nev	Dec	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	total
Nb	20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	20	40
%	50	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	50	100

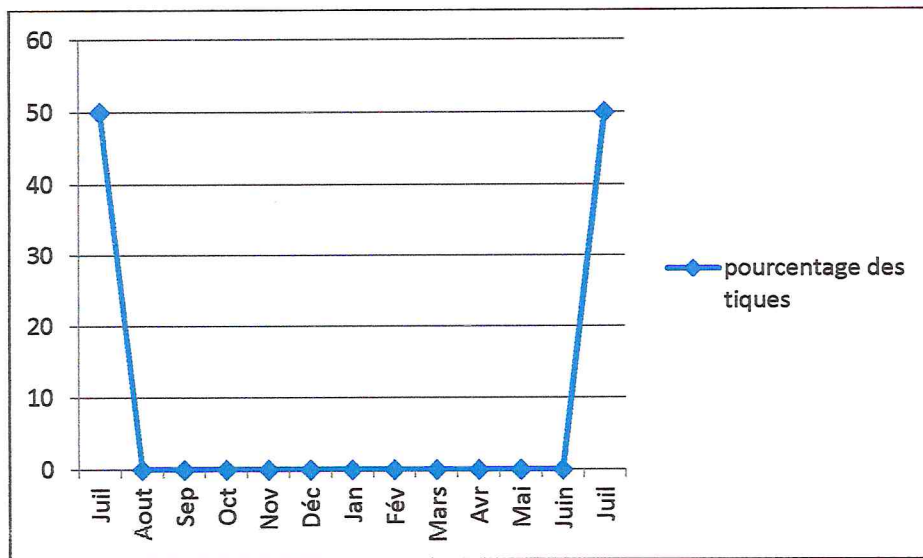


Figure n°21 : évolution mensuelle du nombre des tiques des caprins au cours de l'année.

C-1-Influence de la saison chez les chiens:

Le printemps puis l'été sont des périodes favorables pour la présence des tiques chez les chiens .(Tableau 10).

Tableau 10: Répartition mensuelle du nombre et du pourcentage de tiques collectées chez les chiens

Mois	Juil	Aout	Sep	Oct	Nev	Dec	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	total
Nb	00	19	25	12	09	13	00	04	00	300	90	30	00	502
%	00	3,78	4,98	2,39	1,79	2,58	00	0,79	00	59,76	17,92	5,97	00	100

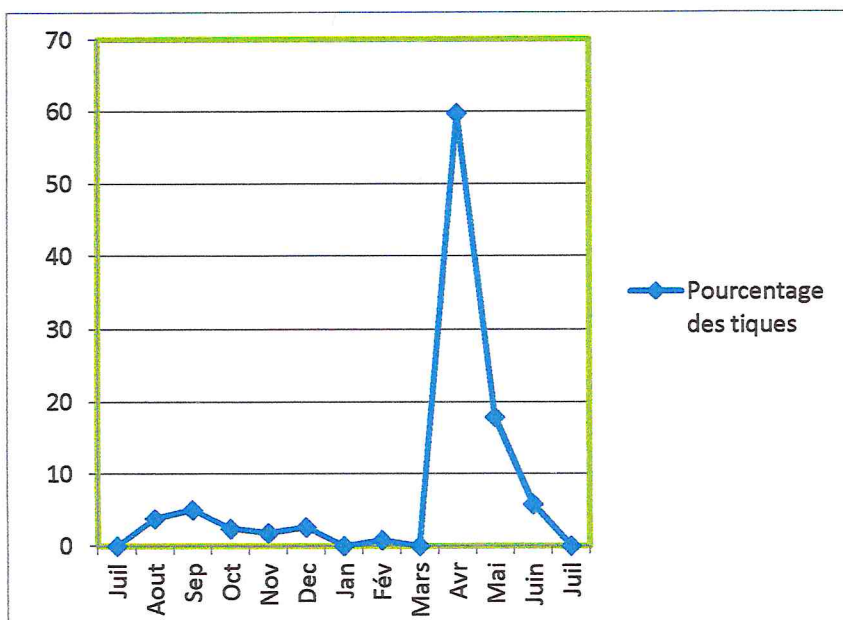


Figure n°22: évolution mensuelle du nombre des tiques des chiens au cours de l'année.



Figure n°:23-24-25: Infestation par les tiques localisées au niveau ano- vulvaire.(bovin).(originale,2012).



Figure n°26: Infestation par les tiques localisées au niveau du périnée.(bovin).(originale,2012).

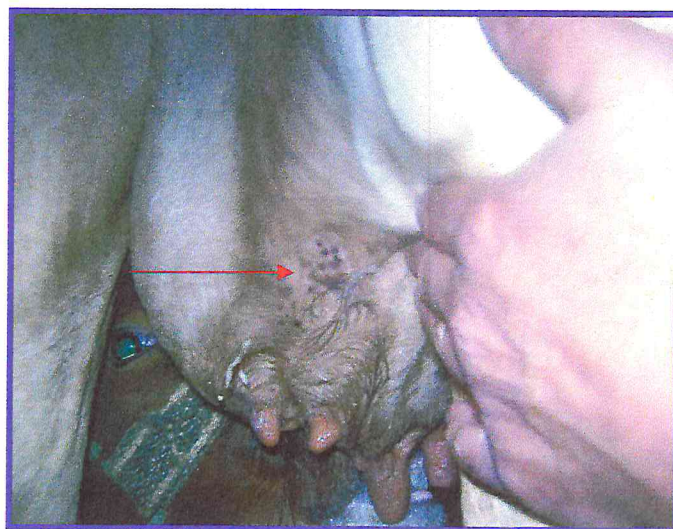


Figure n°:27-28: Infestation par les tiques localisées au niveau de la mamelle.(bovin).(originale,2012).



Figure n°29: Infestation par les tiques localisées au niveau du trayon. (bovin). (originale, 2012).



Figure n°:30-31: Infestation par les tiques localisées au niveau de la région périnée-mamelle. (bovin). (originale, 2012).

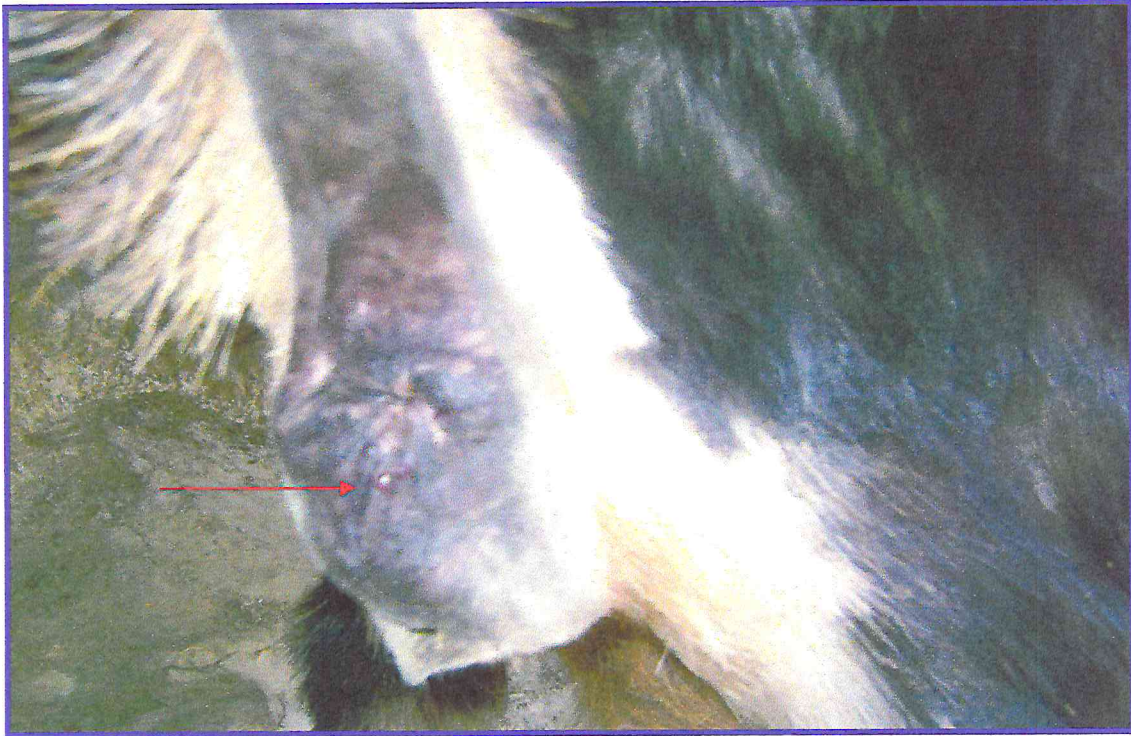


Figure n°32:Infestation par les tiques localisées au niveau de la région ano -vulvaire.(Caprin).(originale,2012).

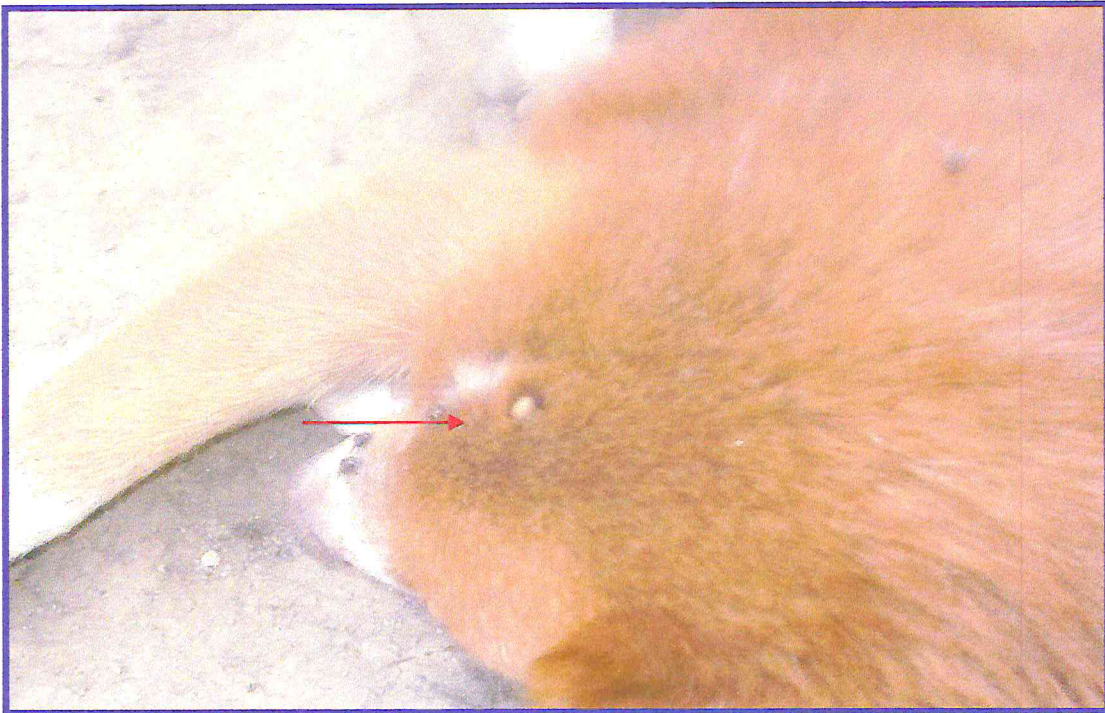


Figure n°33:Infestation par les tiques localisées au niveau de la tête .(chien).(originale,2012).



Fig.n°34:*H.lusitanicum* femelle
(face dorsale) (Gr. X40).
(originale,2012).



Fig.n°35:*H.lusitanicum* femelle
(face dorsale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°36:*H.lusitanicum* femelle
(face ventrale) (Gr. X40).
(originale,2012).



Fig.n°37:*H.lusitanicum* male
(face dorsale) (Gr. X40).
(originale,2012).



Fig.n°38:*H.lusitanicum* male
(face ventrale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°39:*H.exacavatum* male
(face dorsale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°40:*H.exacavatum* male
(face ventrale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°41:*H.m.marginatum*
Femelle (face dorsale) (Gr X40)
(originale,2012).



Fig.n°42:*H.m.marginatum*
femelle (face ventrale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°43:*H.m.marginatum* male
(face dorsale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°44:*H.m.marginatum* male
(face ventrale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°45: *H.m.rufipes* male (face dorsale) (Gr. X40) (originale,2012).



Fig.n°46: *H.m.rufipes* male (face ventrale) (Gr. X40) (originale,2012).



Fig.n°47: *H.impeltatum* male (face dorsale) (Gr.x40) (originale,2012).



Fig.n°48: *H.impeltatum* male (face ventrale) (Gr. X40) (originale,2012).

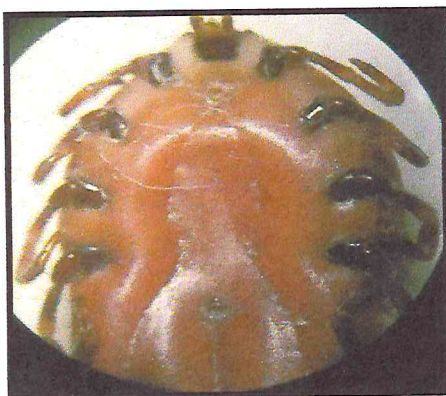


Fig.n°49: *Rhipicephalus.sp* femelle (face ventrale) (Gr. X40) (originale,2012).



Fig.n°50: *Rhipicephalus.sp* femelle (face ventrale) (Gr. X40) (originale,2012).



Fig.n°51:*Rh.bursa* femelle
(face dorsale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°52:*Rh.bursa* femelle (face
ventrale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°53: Accouplement *Rh.bursa*
(originale,2012).



Fig.n°54:*Rh.sanguineus* femelle
(face dorsale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°55:*Rh.sanguineus* femelle
(face ventrale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°56:*Rh.sanguineus* male
(face dorsale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°57:*Rh.sanguineus* male
(face ventrale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°58:*Rh.e.evertsi* femelle
(face dorsale) (Gr. X40)
(originale,2012).



Fig.n°59:*Rh.e.evertsi* femelle
(face ventrale) (Gr. X40)
(originale,2012).

Discussion :

L'étude a tenté de révéler l'influence de l'altitude et la saison sur l'intensité de l'infestation.

Il est évident d'après les résultats que tout les tiques prélevées chez les bovins, et les caprins issues d'une seule région parmi les trois étudiées.

Cette étude nous a montré que les espèces de genre *Hyalomma* sont les plus dominantes chez les bovins. Ces espèces représentent 95,66% de la totalité des tiques récoltées, dont les plus abondantes sont: *H.exacavatum* (61,41%), *H. lusitanicum* (19,29%), *H.sp* (7,48%), les espèces les moins représentées sont: *H.m.marginatum*(6,29%), *H.m.rufipes* (0,39%), *H.d.detrutum* (0,39%) *H.impeltatum* (0,39%) .et les tiques du genre *Rhipicephalus* assez abondantes et représentent: 4,33% de la population des Ixodidae infestant les bovins avec une nette dominance de l'espèces *Rh.sp*: (3,14%) ,par rapport a l'espèces *Rh.bursa* (1,18%).

Des études menées par Boulkaboul (1993) a signalé que le genre *Hyalomma* représente (66%) répartie en: *H.exacavatum* (16,83%) ,*H. lusitanicum*(20%),*H.m.marginatum*(17%),*H.d.detrutum* (10,49%) ,*H.impeltatum* (0,93%),*H.m.rufipes* (0,08%),et le genre *Rhipicephalus* représente (31%) :*Rh.bursa* (25,84%),*Rh. Turanicus* (4,65%),*Rh-sanguineus* (0,30%). Le genre *Haemaphysalis*: *Haemaphysalis punctata* (1,18%), Le genre *Boophilus* : *Boophilus annulatus* (1,13%), Le genre *Dermacentor*:*Dermacentor marginatus* (0,68%), Le genre *Ixodes*: *Ixodes ricinus* (0,08%).

Comparativement au Maroc, selon l'étude de Laamri (2008) montré que: le genre *Hyalomma* représente 43,97% répartie en: *Hyalomma detrutum detrutum*(21,47%), *Hyalomma marginatum marginatum* (13,49%) et *Hyalomma impeltatum* (8,90%). *Hyalomma lusitanicum* (0,11%).et le genre *Rhipicephalus* représente 36,06 %répartie en *Rhipicephalus turanicus* (22,68%),*Rhipicephalus sanguineus* (7,63%), *Rhipicephalus bursa* (5,74%).le genre *Boophilus* (15,21%) : *Boophilus annulatus* (15,21%), le genre *Ixodes*: *Ixodes ricinus* (4,76%).

Nous avons par ailleurs constaté que les caprins sont infestés par: les espèces de genre *Hyalomma* (60%) réparties en : *Hyalomma excavatum*(2,5%),*Hyalomma lusitanicum* (37,5%),*Hyalomma.m.rufipes*(2,5%),*Hyalomma sp*(17,5%). le genre *Boophilus* (2,5%) : *Boophilus annulatus* (2,5%), le genre *Rhipicephalus* représente (37,5%) réparties en:

Rhipicephalus turanicus (2,5%) ,*Rhipicephalus.e.evertsi* (7,5%),*Rhipicephalus bursa* (27,5%).

Des études au Maroc menées par Laamri (2010) a signalé la présence de 3 genres réparties en 05 espèces:le genre *Rhipicephalus* représente (71,76%) répartie en: *Rhipicephalus bursa* (39,78%),*Rhipicephalus turanicus* (27,15%) ,*Rhipicephalus sanguineus* (4,83%), le genre *Ixodes: Ixodes ricinus* (6,72%). le genre *Haemaphysalis: Haemaphysalis sulcata* (22,31%).

Nos résultats sur les chiens montrent que les tiques prélevées issues des trois régions étudiées avec des pourcentages différents.

Cette étude nous a montré que le genre *Rhipicephalus* est le seul trouvé chez les chiens repartie en: *Rhipicephalus sanguineus*(27,49%),*Rhipicephalus sp* (72,50%).

Des études menées par Kernif en Algérie(2007) ,a signalé la présence d'un seul genre *Rhipicephalus: Rhipicephalus sanguineus* (100%).

On trouve la charge parasitaire dans la région d'Ouled Antar surtout chez les bovins qui résulte de plusieurs facteurs, on note qu'Ouled Antar est une région forestière donc les animaux sortent aux forêts accompagnés par un berger et prennent leurs repas. Les forêts contiennent plusieurs animaux sauvages (le chacal, le sanglier) qui sont des réservoirs des tiques en plus à l'automne les feuilles des arbres tombent sur terre et quand il fait froid les tiques se cachent sous ces feuilles et aux printemps sortent, on note aussi que les éleveurs de cette région (Ouled Antar) n'utilisent pas des antiparasitaires pendant toute l'année.

Mais les deux autres régions (Saneg, Oum djelil) on les trouve seulement sur les chiens (absence chez les bovins), ces deux régions ont un climat saharien (température élevée) et en plus il y'a utilisation des anti parasitaires.

Conclusion

Conclusion:

L'étude des tiques :des bovins, des caprins et des chiens dans la région de Ksar El Boukhari a permis de conclure :

- ✓ La présence de treize espèces de tiques appartenant à trois genres. Ces espèces sont :
 - chez les bovins: *H. excavatum*, *H. lusitanicum*, *H.m.marginatum*, *H.m.rufipes*, *H. impeltatum*, *H.d.detrutum*, *H. sp*, *Rh. sp*, *Rh.bursa*.
 - chez les caprins: *H. excavatum*, *H. lusitanicum*, *H.m.rufipes*, *H. sp*, *Rh.bursa*, *Rh.e.evertsi*, *Rh. Turanicus*, *Boophilus annulatus*.
 - chez les chiens: *Rh. Sanguineus*, *Rh.sp*.

- ✓ Une prédominance du genre *Hyalomma* chez les bovins et les caprins, et le genre *Rhipicephalus* chez les chiens.

- ✓ Suite aux résultats de notre étude, nous avons pu établir la répartition des différentes espèces dans la région de Ksar El Boukhari.