



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université des Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة و الحياة

Département : Biologie Animale

قسم : بيولوجيا الحيوان

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

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biologie et Contrôles des Populations d'Insectes

Intitulé :

Contribution à la diagnose des tiques molles (Arthropoda, Argasidae) dans l'est de l'Algérie

Présenté et soutenu par : *Benmissi Mohamed Zakaria*

Le : 03/07/2018

Jury d'évaluation :

Président du jury : Mme BENKENANA NAIMA (MCA - UFM Constantine).

Rapporteur : Mme KOHIL KARIMA (- UFM Constantine).

Examineurs : Mme AGUIB SIHEM (MCA - UFM Constantine).

*Année universitaire
2017 - 2018*

Remerciement

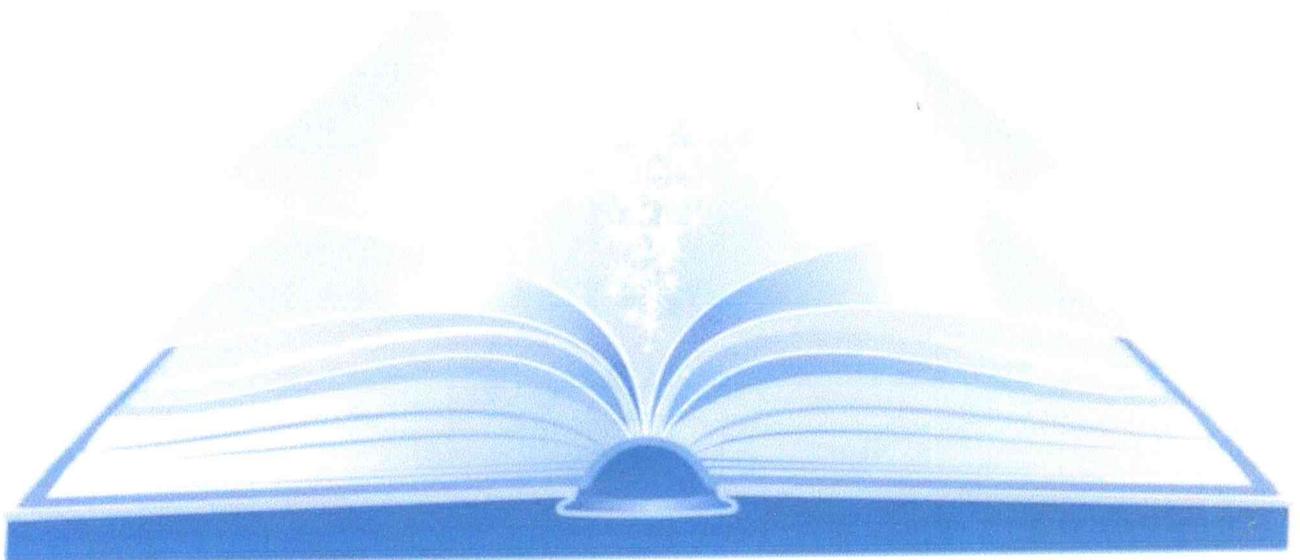
Le grand merci d'abord et avant à Allah pour m' avoir donnés la force, le courage, la santé et la patience d'accomplir ce travail .

Je tiens à exprimer ma plus profonde reconnaissance à « Mme KOHIL KARIMA » . je la remercie de m' avoir encadré ,orienté aidé et conseillé .

Je remercie également les membres du jury « MELLE AGUIB » et « MELLE BENKENANA » d' avoir accepté d' être examinateurs de ce travail .

J' exprime ma reconnaissance à toute personne qui a contribué de près et de loin surtout mon chère voisin « YUCEF Mégoura » à la réalisation de ce travail .

Merci pour m' avoir donné la force dans les moments difficiles d' éditer ce mémoire, et j' espère que ce travail aura la valeur souhaitée



Dédicace

Je dédie ce travail à:

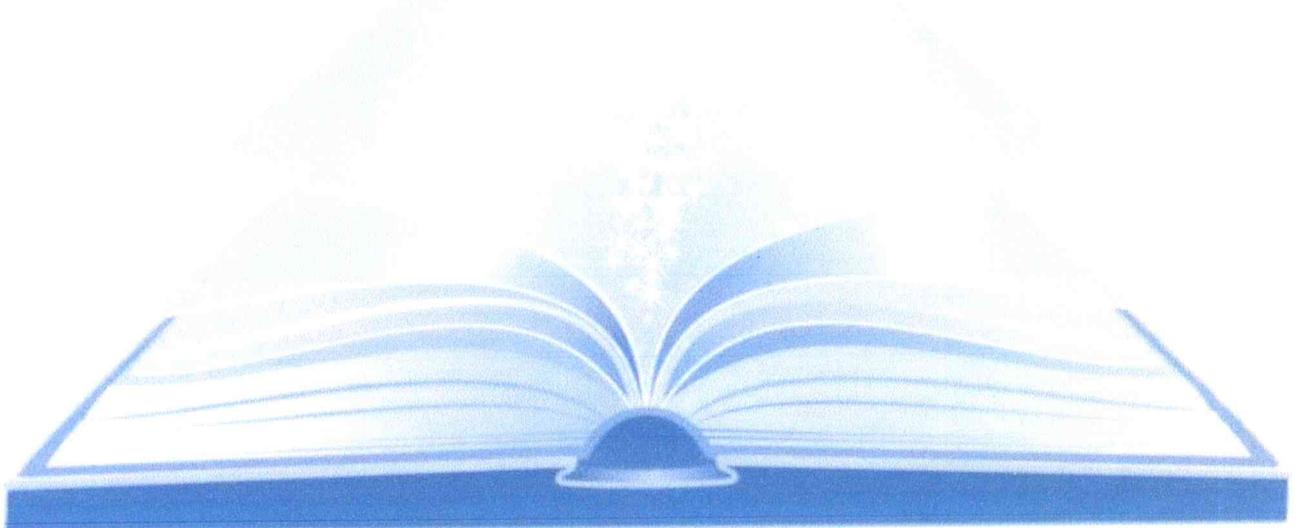
Mes parents

Ma chère mère « BANI » qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour , son soutien , tous les sacrifices consentis et ses précieux conseil , pour toute son assistance et sa présence dans ma vie ,reçoit à travers ce travail aussi modeste soit-il , l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude

A mon chère père « GUARMI » qui peut être fière et trouver ici le résultat, malgré la courte période qu'on a vécu ensemble, tu été mon inspiration ma motivation mon exemple dans la vie . merci pour les valeurs nobles, l'éducatons que tu ma appris pendant t'as présence. que dieu ait pitié a ton âme et t'accueil dans son vaste paradis

Mes sœurs « IMEN RYMA ET ESMA » merci d'être toujours à mes écoute par votre présence par votre tondisse pour donnés du gout et sens a ma vie

A Tous mes compagnons de promotion et mes meilleures amies avec qui je partage des moments de ma vie au fil du temps.



Sommaire

INTRODUCTION	0
Chapitre I : Données bibliographiques	1
Première partie : étude anatomo-biologique	1
1.1. Définition.....	1
1.2. Taxonomie	2
1.2.1. Classification.....	2
1.3. Etude de la morphologie générale des tiques molles.....	2
1.4. Etude biologique.....	6
1.4.1. Résistance.....	6
1.4.2. Nutrition	6
1.4.3. Cycle évolutif.....	7
1.4.4. Distribution et habitat.....	7
Deuxième partie : Etude du genre Argas.....	8
2.1. Définition.....	8
2.2. Etude des espèces du genre Argas.....	8
2.2.1. Argas persicus Oken.....	8
2.2.2. Biologie de <i>A. persicus</i>	8
2.3. <i>Argas reflexus</i> dite aussi tique des volailles	9
2.3.1. Biologie de <i>Argas reflexus</i>	9
Troisième partie : Action pathogène des Argasidés.....	10
Prévention.....	11
Quatrième partie : <i>Dermanyssus gallinae</i>	11
4.1. Définition.....	11
4.2. Taxonomie	11
4.2.1. Classification.....	11
4.3. Etude morphologique	12
4.4. Etude biologique.....	13
4.5. Etude pathogène de <i>D.gallinae</i>	14
CHAPITRE II : Matériel et méthodes	16
1. Objectif.....	16
2. Etude de la région.....	16
2.1. Localisation géographique.....	16
2.2. Climat de la région d'Ain M'Lila.....	17
	0

3. Matériel et méthodes	19
3.1. Matériels	19
3.1.1. Matériels de collecte.....	19
3.1.2. Matériels de laboratoire.....	20
3.2. Méthodes	21
3.2.1. Méthodes de collecte.....	21
3.2.2. Méthodes d'étude au laboratoire	21
○ Les espèces d'Argasides.....	24
▪ Argas persicus	24
Partie ventrale.....	24
Partie latérale.....	25
Partie dorsale	26
Chapitre III : Résultats.....	29
1. Interprétation des résultats.....	29
Chapitre IV : Discussion et conclusion.....	34
1. Discussion	34
2. Conclusion.....	35

Table des figures

Figure 1:figure systématique des Arachnides (Ixodides et Argasides).....	2
Figure 2:Aspect général des Argasides des volailles	4
Figure 3:Cycle évolutif des Argasidés	7
Figure 4:Photo - Capitulum d'une larve d'Argas.....	8
Figure 5:morphologie d'Argas persicus face dorsale et face ventrale.....	9
Figure 6 : Argas reflexus, femelle fécondée et repue, -grandeur naturelle. 2, grossie, -vue par la face dorsale. 3, par la face ventrale.....	10
Figure 7 : Cycle évolutif de Dermanyssus gallinae.....	13
Figure 8: Carte géographique d'Algérie	16
Figure 9 : Carte géographique d'Ain M'lila	17
Figure 10 : Figure montre les valeurs des (T°C maxim, T°C minim, T°C moy)	18
Figure 11 : Les niveaux des précipitations dans la station d'Ain Mlila	18
Figure 12:Matériel utilisé au laboratoire	19
Figure 13:Loupes binoculaires utilisées au laboratoire	20
Figure 14:Représentation des faces dorsale et ventrale des Argasides	
Figure 15:Figure montrant le rostre des Argasides	23
Figure 16 : Figure montre les pattes d'Argasides.....	23
Figure 17 : Les soies palpées d'Argas persicus et d'Argas reflexus	25
Figure 18 : Partie latérale d'Argas persicus et d'Argas reflexus	25
Figure 19 : Partie dorsale d'Argas persicus et d'Argas reflexus.....	26
Figure 20 : Aspect général de Dermanyssus gallinae.....	27
Figure 21 : Représentation graphique des taux de Argas reflexus et A. persicus	30
Figure 22 : Représentation graphique des taux des deux espèces d'Argasides et de Dermanyssus gallinae.....	30
Figure 23 : Représentation comparative des pourcentages entre les Argasides et Dermanyssus gallinae.....	31
Figure 24:différentes espèces de tiques molles et D.gallinea vue dorsale et ventrale.....	32

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Principales caractéristiques du genre de tiques retrouvées sur les animaux domestiques	5
Tableau 2 : Caractéristiques morphologiques des Argasidés.	6
Tableau 3 : Table climatique d'Ain Mlila	17
Tableau 4 : Espèces de tiques molles collectées a Ain M'Lila.....	29

INTRODUCTION

Les Argasidés ou tiques molles sont des acariens présents partout dans le monde, mais beaucoup plus dans les régions chaudes. Par le nombre, ils représentent la seconde des trois grandes familles de tiques. Elle compte environ 180 espèces, réparties en 3 genres principaux : *Argas*, *Otobius* et *Ornithodoros*. Ces tiques sont caractérisées par l'absence d'écusson dorsal aussi bien chez le mâle que chez la femelle d'où l'appellation de tiques molles, elles sont vectrices d'agents pathogènes (virus, des bactéries, des protozoaires ou des nématodes), par le fait d'être strictement hématophages. Les caractères morphologiques entre mâles et femelles ne sont pas très apparents.

Notre travail a consisté à l'étude de la diagnose des tiques molles et des *Dermanyssus gallinae* recueillies sur des poules de la région de Ain M'lila, pour les tiques molles ou Argasidés. Les résultats montrent un total de 190 parasites retrouvés fixés sur le corps des poules, 177 correspondants à des tiques molles ou Argasidés et 13 *Dermanyssus gallinae*

A. persicus a été retrouvé à raison de 144 soit 81.35% et pour *Argas reflexus* 33 soit 18.64% pour *Dermanyssus gallinae* 13 soit 6.84%.

Nous avons pu mettre en évidence ces parasites en utilisant la clé de diagnose de WALKER et al. 2003, cette clé a été mise à jour en 2014, et elle récapitule les informations concernant les caractéristiques morphologiques décrites dans les autres travaux.

Pour lutter contre les tiques molles nous devons améliorer les conditions des élevages traditionnels notamment en matière d'hygiène et surtout contrôler les volailles et les pigeons en inspectant leur pelage régulièrement.

CHAPITRE I :
DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Chapitre 1 : Données bibliographiques

Première partie : étude anatomo-biologique

1.1. Définition

Les tiques Argasides ont un tégument dépourvu de sclérification qui leur vaut le nom de "tiques molles". Leur dimorphisme sexuel est nettement moins marqué que chez les Ixodidés. Comme toutes les tiques, elles sont exclusivement hématophages et donc potentiellement vectrices d'agents pathogènes. Selon les espèces, elles peuvent transmettre des virus, des bactéries, des protozoaires ou des nématodes. Leur salive allergisante est aussi fréquemment à l'origine de réactions allergiques chez l'hôte.

1.2. Taxonomie

1.2.1. Classification

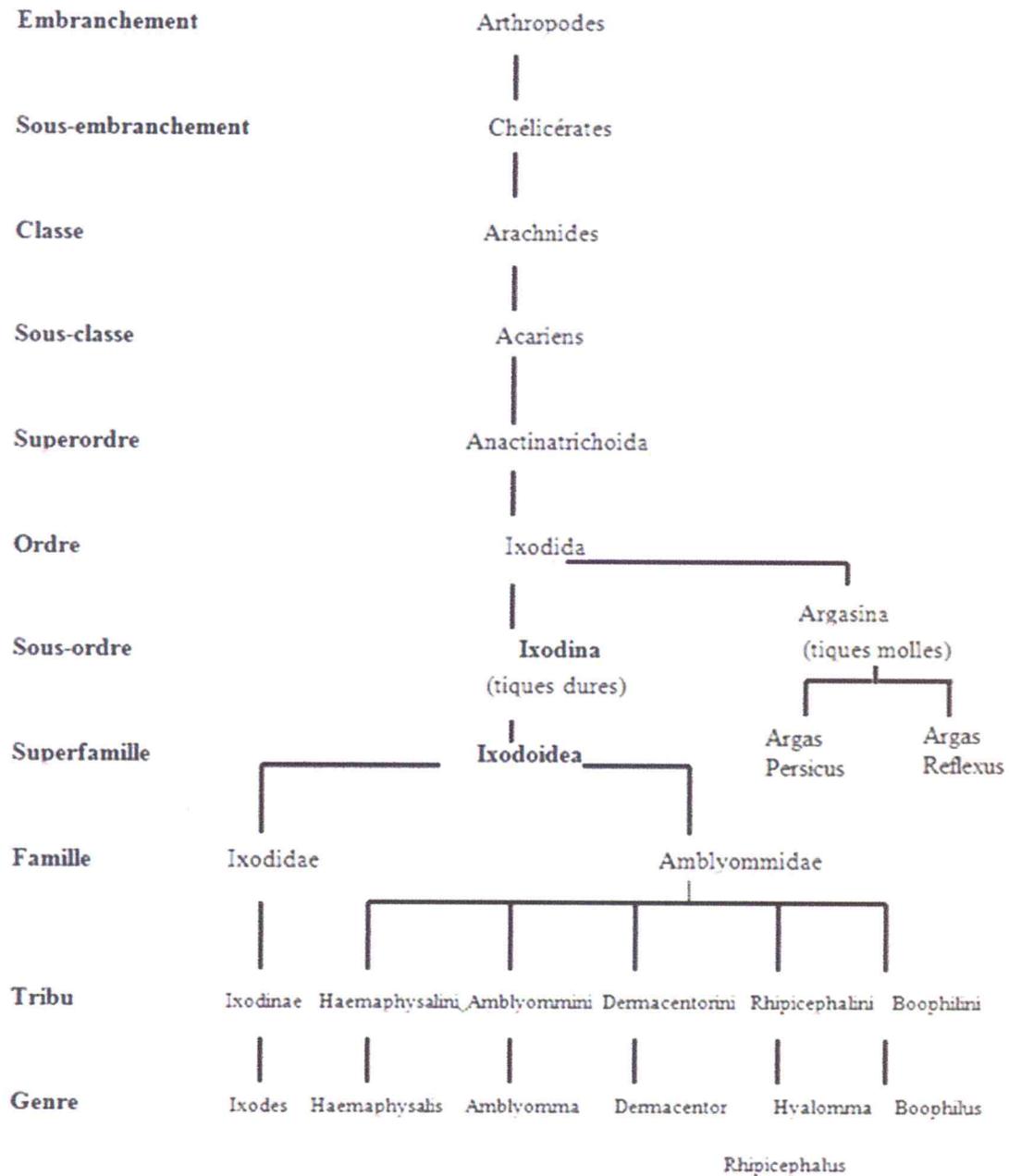


Figure 1: figure systématique des Arachnides (Ixodides et Argasides)(Radhain F et al, 1985)

1.3. Etude de la morphologie générale des tiques molles

Les Argasidés ont l'allure générale des acariens : leur corps à une forme ovale, il est composé de 2 régions : le capitulum et l'idiosome.

Leur tégument chitinisé est dépourvu de scutum, ce qui leur vaut le nom de "tiques molles" .

Selon les espèces, la taille des adultes peut atteindre de 10 à 20 mm

Taille de l'adulte : Les tiques adultes non nourries de différentes tailles varient de petites (2mm à 3mm de long, y compris les pièces buccales), à moyennes (4mm à 5mm), à grandes (6mm à 8mm). Cependant, au sein des espèces, il peut y avoir de grandes variations dans la taille des sexes, et de tous les adultes en fonction de la façon dont ils ont nourri comme des nymphes

scutum ou conscutum: les tiques sont regroupées soit dans la famille des Argasidae (Argasides) dans laquelle une plaque dure (scutum chez les femelles et conscutum chez les mâles) est absente de la surface dorsale, soit chez les Ixodidae (Ixodides) dans lesquels cette plaque dure est présente. Chez les Ixodides, les femelles ont un scutum qui recouvre la moitié antérieure de la surface dorsale; les mâles ont un conscutum qui recouvre la majeure partie de la surface dorsale

pulvilli: ce sont de petits tampons blancs entre les pinces appariées des tiques. Dans toutes les tiques argasides, elles sont absentes, dans toutes les tiques Ixodides, elles sont présentes (elles permettent aux tiques Ixodides de ramper sur des surfaces lisses).

Pièces buccales : se composent des palpes appariés, de l'hypostome en forme de tube et des chélicères appariés au sein de l'hypostome. Chez les tiques argasides, les pièces buccales sont situées sur la face ventrale des adultes. Dans les tiques ixodides, les pièces buccales se projettent de la marge antérieure de la tique adulte.

Texture de suture latérale : chez les Argas, la suture latérale a une texture visible sur la face dorsale ou ventrale. Cette texture forme soit des crêtes étroites perpendiculaires à la suture latérale, ou des plaques rectangulaires

Texture tégumentaire : le tégument des tiques est la paroi externe du corps. Dans les tiques ixodides les zones molles du tégument (à l'exclusion du scutum, du conscutum et des plaques ventrales) sont striées. Chez les tiques argasides, le tégument est chez les mammifères, qui sont de petits renflements distincts, ou la surface principale de l'enveloppe est lisse mais est également couverte d'épines (les épines sont des soies très épaisses).

Plis camérostomaux: chez les nymphes d'Argas et chez les adultes, les pièces buccales sont situées ventralement, juste en avant des coxae des premières pattes. Un pli de tégument se produit aux bords latéraux de la base capituli et quand ces plis sont grands une structure

comme un capuchon est formée autour des pièces buccales. C'est ce qu'on appelle le camerostome et les plis camérostomaux sont indistincts ou distincts.

Les adultes vus de dessus montrent un idiosome de forme ovale aplatie. Ce corps coriace et ridé n'est pas prolongé, comme chez les Ixodidés, par des pièces buccales. Le capitulum est en effet caché à la face ventrale, dans le camérostome.

Seules les larves (hexapodes) ont un capitulum nettement séparé de l'idiosome, en position terminale. Elles possèdent également des pulvilles au niveau du dernier article tarsal, alors que les autres stases en sont dépourvues. Comme pour toutes les autres tiques, l'identification des argasidés est largement orientée par la connaissance de l'hôte d'accueil et la provenance. Par contre, elle s'avère particulièrement difficile et relève exclusivement des spécialistes.

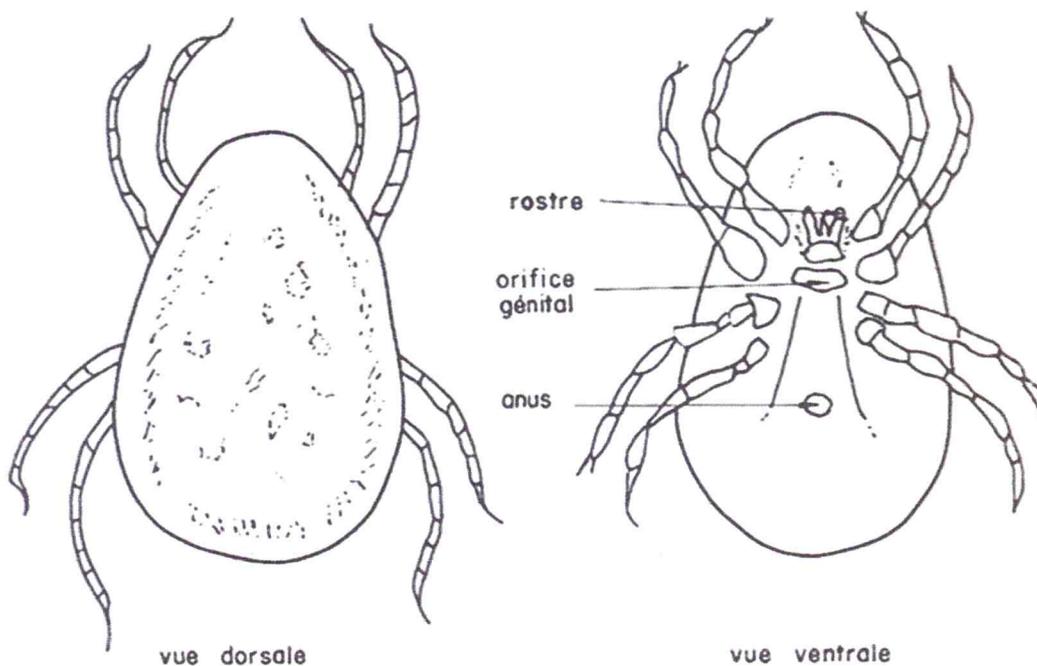


Figure 2: Aspect général des Argasides des volailles

Tableau 1 : Principales caractéristiques du genre de tiques retrouvées sur les animaux domestiques (*Walker et al, 2003*)

Groupes	Taille	Pièces buccales	Autres caractéristiques	Genres
Groupe 1	Large,	Ventrales et courtes,	scutum absent, pulvilli absent .	<i>Argas,</i> <i>Ornithodoros,</i> <i>Otobius.</i>
Groupe 2	Large,	Antérieures et longues,	anneaux pâles sur les pattes, yeux présents et larges.	<i>Amblyomma,</i> <i>Hyalomma.</i>
Groupe 3	Moyen,	Antérieures et longues,	Pattes foncées, yeux présents	<i>Ixodes</i>
Groupe 4	Moyen,	Antérieures et courtes,	yeux présents et grands, coxae 1 avec paires d'éperons	<i>Dermacentor</i> <i>Rhipicephalus,</i>
Groupe 5	petit,	Antérieures et courtes,	yeux petits ou absents, coxae 1 avec petit apparié éperons ou un seul éperon	<i>(Boophilus),</i> <i>Margaropus,</i> <i>Haemaphysalis</i>

Tableau 2 : Caractéristiques morphologiques des Argasidés.(Selon *Wlaker et al, 2014 ; Otmani, 2013*)

	Ixodidés	Argasidés
Scutum et conscutum	Présents	Absents
les pièces buccales	Se projettent de la marge antérieure de la tique adulte.	Situées sur la face ventrale des adultes.
Pulvilli	Présentes	Absentes
Texture tégumentaire	zones molles du tégument striées	Mammiliiformes, qui sont de petits renflements distincts, ou la surface principale de l'enveloppe est lisse mais est également couverte d'épines (les épines sont des soies très épaisses)

1.4. Etude biologique

1.4.1. Résistance

Très grande résistance dans le milieu extérieur, longue survie

1.4.2. Nutrition

Engorgement rapide des femelles ; plusieurs repas (Site 1)

Le cycle des Argasina est polyphasique avec un repas pour le stade larvaire, un repas pour chacun des quatre à six stades nymphaux et plusieurs repas pour les adultes, mâle comme femelle, l'accouplement se fait dans le milieu extérieur. Les repas sont de courte durée, de quelques minutes à 2 heures (OTMANI N, 2013).

1.4.3. Cycle évolutif

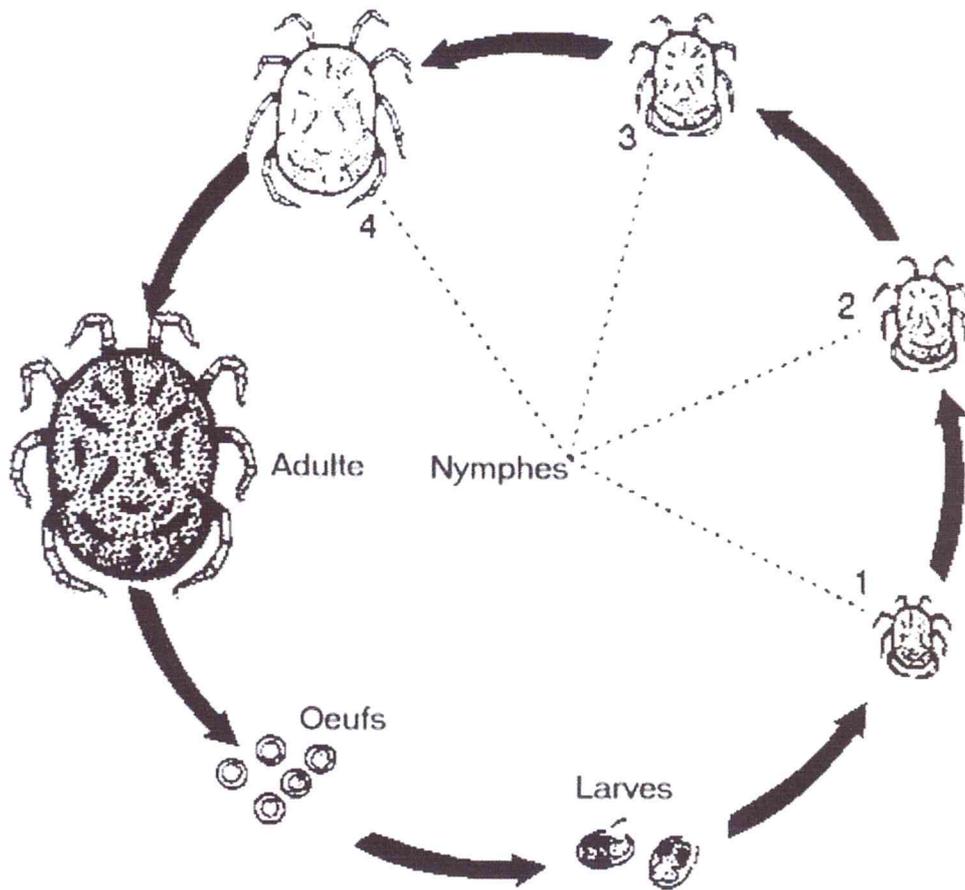


Figure 3: Cycle évolutif des Argasidés (Anonyme 3)

1.4.4. Distribution et habitat

Les espèces de ce genre *Argas* sont surtout trouvées dans les zones chaudes voir arides.

Elles pourraient donc voir leur aire de répartition grandir avec le réchauffement climatique. Par exemple *Argas reflexus* est maintenant observé en Europe centrale, sans doute introduite ou apportée par des oiseaux. Or de manière inattendue, cette tique molle résiste mieux et plus longtemps au gel que des tiques européennes telles que *Ixodes ricinus* (Anonyme 4).

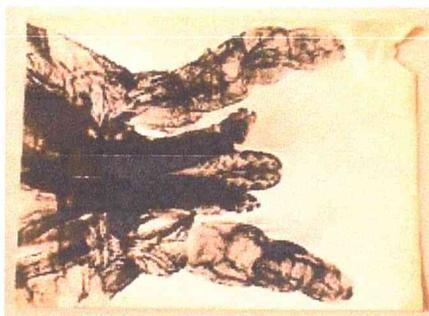


Figure 4: Photo - Capitulum d'une larve d'*Argas* (site 3)

Deuxième partie : Etude du genre *Argas*

2.1. Définition

Ce genre de tique est le plus communément rencontré sur les volailles, il compte 2 espèces d'une importance médicale et vétérinaire : *Argas persicus* et *Argas reflexus*.

2.2. Etude des espèces du genre *Argas*

2.2.1. *Argas persicus* Oken

1818 est la tique commune de la volaille dans plusieurs zones à climat chaud. Le parasite a une forme ovale, antérieurement étroite et ne possède pas d'yeux. La tique gorgée de sang a une couleur bleu ardoisée alors qu'à jeun, elle est de couleur brun jaune. L'imago mesure 4 à 10 mm sur 2,5 à 6 mm (Koffi Benoît AMOUSSOU., 2007)

2.2.2. Biologie de *A. persicus*

Il se nourrit la nuit. Le repas de sang est très rapide, en général moins de 20 mn (Sonenshine, 1991 ; Hillyard, 1996), la piqûre peut être douloureuse. Les larves *Argas* peuvent se nourrir pendant 10 jours sur leurs hôtes. En dehors des stades larvaires.

Les Argasidae peuvent prendre jusqu'à 10 repas (Socolovschi et al., 2008). L'accouplement a lieu avant ou après le repas. Les femelles pondent entre 500 et 1000 œufs, répartir-en quatre ou cinq paquets dissimulés dans différentes anfractuosités. Contrairement aux femelles d'Ixodidae, elles ne meurent pas après la ponte et sont capables d'effectuer une nouvelle ponte. Toutefois, elles consomment nécessairement un repas de sang avant de

pondre chaque paquet. Les œufs éclosent au bout d'une semaine s'il fait chaud, mais parfois trois mois sont nécessaires si les conditions climatiques se montrent peu propices. Les larves s'attèlent à la recherche d'un hôte au bout de quelques jours ; cependant, elles sont capables de survivre plusieurs mois sans se nourrir. Les Argasidae ont une grande longévité et peuvent résister au jeûne pendant cinq à six ans (Brumpt, 1967)

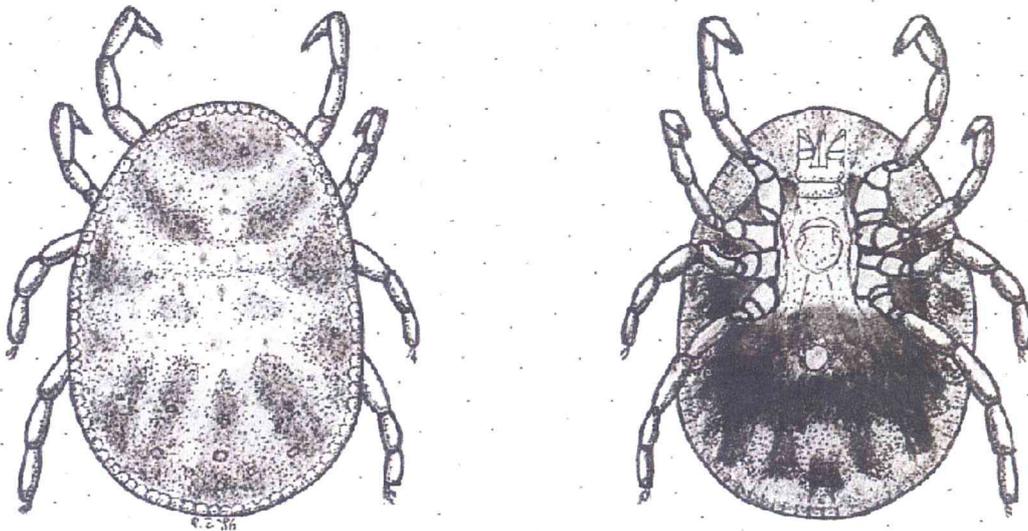


Figure 5: Morphologie d'*Argas persicus* face dorsale et face ventrale (Samour 2000)

2.3. *Argas reflexus* dite aussi tique des volailles (site 4)

Cette tique possède un corps aplati ovoïde à côtés incurvés vers le haut mesurant de 4 à 5 mm de long, le corps adulte porte 4 paires de pattes. En état de réplétion. La tique peut atteindre 12 mm de long.

2.3.1. Biologie de *Argas reflexus*

Les tiques adultes, ainsi que leurs larves et nymphes vont activement vers les animaux-hôtes. Elles peuvent jeûner plusieurs années et se tiennent surtout dans les pigeonniers mais aussi dans les gîtes d'autres espèces de volailles.

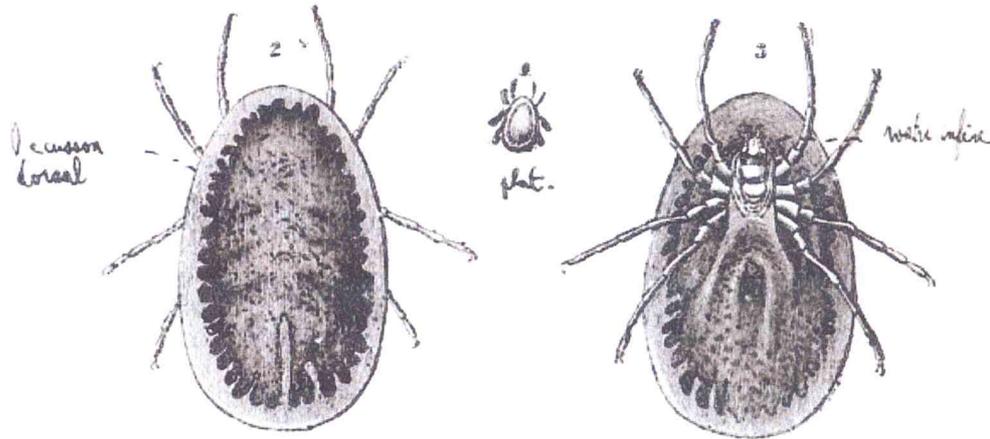


Figure 6 : *Argas reflexus*, femelle fécondée et repue, -grandeur naturelle. 2, grossie, -vue par la face dorsale. 3, par la face ventrale

Troisième partie : Action pathogène des Argasidés

Les Argasidés, sont des tiques endophiles, monotropes, particulièrement sédentaires. Elles ne quittent pratiquement jamais le repaire de leur hôte de prédilection. En conséquence, elles ne mordent qu'en cas d'intrusion dans leur biotope. Les *Argas* sp et les *Ornithodoros* sp sont les principaux responsables des morsures chez l'Homme (site 3).

- *Argas reflexus* cause l'inquiétude des oiseaux et la paralysie des volailles, elles sont hématophages en se mettant sur de jeunes pigeons, poulets et canards, elles aspirent le sang. Elles peuvent transmettre la spirochétose *Aegyptianellapullorum* et *Borreliaanserina* chez les volailles. Lorsque les tiques sont nombreuses les poules peuvent mourir. Si les hôtes animaux ne sont pas disponibles, les tiques peuvent pénétrer dans les habitations avoisinantes et atteindre l'homme provoquant des lésions allergiques plus ou moins graves. En Europe les morsures les plus fréquentes chez l'Homme sont occasionnées par *Argas vespertilionis*, et par *A. reflexus* importé du Moyen-Orient par les pigeons (site 3).
- *Argas persicus* transmet l'agent des borrélioses aviaires par au Poulet et à l'Oie, cette tique est un vecteur de *Anaplasma marginale*, *Anaplasma masesaeterum*, *Anaplasma ovis*, et le virus de la fièvre hémorragique Congo- Criméenne (site 6)

Prévention

La perspective de développement d'un vaccin contre les fièvres récurrentes à tiques est peu probable en raison de la diversité des souches, c'est pour cela qu'il faut entreprendre des mesures efficaces :

- se protéger des morsures de tiques molles
- les éliminer des maisons
- dans la nature, il faut éviter de séjourner dans les zones de nidification ou de terriers de rongeurs
- réduire le nombre des pigeons et des autres oiseaux hôtes
- utiliser les insecticides

Quatrième partie : *Dermanyssus gallinae*

4.1. Définition

Dermanyssus gallinae est un ectoparasite hématophage cosmopolite nidicole décrit pour la première fois en 1833. C'est un ectoparasite, qui se nourrit habituellement la nuit (Sparagano et al., 2014). Il ne reste pas sur l'oiseau continuellement, et se nourrit surtout pendant la nuit.

4.2. Taxonomie

4.2.1. Classification

- **Dermanyssus gallinae**
 - **Règne** : Animalia Linnaeus, 1758
 - **Sous-Règne** : Eumetazoa Bütschli, 1910
 - **Infra-Règne** : Bilateria Haeckel, 1874
 - **Infra-Règne** : Protostomia Grobben, 1908
 - **Classe** : Arachnida Cuvier, 1812
 - **Sous-Classe** : Micrura Hansen & Sørensen, 1904
 - **Infra-classe** : Acari Leach, 1817
 - **Super-Ordre** : Anactinotrichida
 - **Ordre** : Mesostigmata Canestrini, 1891
 - **Sous-Ordre** : Dermanyssina
 - **Super-Famille** : Dermanyssoidea
 - **Famille** : Dermanyssidae Kolenati, 1859

- **Genre** : *Dermanyssus*
- **Espèce** : *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778)

4.3. Etude morphologique (RossfelderA 2012)

L'adulte mesure environ un millimètre de long. Après s'être nourris, les adultes sont rouges, mais ont l'air noir, gris ou blanc sans sang hôte dans leur système (Hoy 2011).

L'idiosome est composé d'un rostre court et épais avec de longues chélicères. Il y a sur l'opisthosome quatre paires de pattes articulées en trois parties se terminant par une paire de griffe et une ventouse ce qui lui permet de s'accrocher sur des surfaces microporeuses. Chaque appendice se décompose en partant du corps vers la griffe.

coxae, fémur, genou, tibia et tarse. Les organes reproducteurs sont situés dans la partie médiane du corps et crânialement.

La cuticule est transparente et laisse voir les organes digestifs constitués de deux caecaux et d'un diverticule digestif de couleur noir quand il est plein de sang. Les organes excréteurs sont formés extérieurement par la présence de des plaques anales situées dans la partie postérieure du corps.

En partie dorsale on trouve une unique plaque ou écusson de chitine alors qu'il y en a plusieurs en partie ventrale.

-Différentiation mâle/femelle :

A l'œil nu et/ou à la loupe binoculaire :

Une différenciation à l'œil nu n'est possible qu'entre les femelles gorgées d'une part et les autres stades d'autre part. La femelle gorgée est en effet plus grande en taille (jusqu' à un millimètre) que les mâles et les protonymphes gorgées. Il est à noter que la différence entre une deutéronympe gorgée et une jeune adulte semble très hasardeuse à l'œil nu.

Les larves sont trop petites (inférieur à 0.5 millimètres) pour être différenciées facilement à l'œil nu, on peut cependant en distinguer si elles forment un gros amas appelé agrégat.

Au microscope : la différence peut aisément se faire entre les mâles et les femelles ainsi qu'entre les femelles aux différents stades, du moment que l'on s'est habitué à reconnaître les différents attributs morphologiques de chaque type d'individus. Il faut cependant que les acariens soient morts et fixés entre lames et lamelles pour observer ces détails morphologiques. Ainsi on peut supposer que Oliver et Entekin se base uniquement sur la taille des individus observés quand ils différencient les mâles des femelles au cours de leurs expérience, en effet seules les femelles gorgées peuvent atteindre cette taille de un millimètre.

Les femelles présentent un rabat appelé rabat de l'ovipore en position rostrale par où sont pondus les œufs, c'est la partie apparente de l'appareil reproducteur femelle. Elles possèdent également

une plaque anale fermée, par où sont évacués les déchets organiques dus à l'alimentation. Les photos suivantes illustrent ces deux appareils.

4.4. Etude biologique

4.4.1. Cycle évolutif

En plus de l'œuf, l'acarien du poulet a quatre étapes dans son cycle de vie: la larve, le protonymph, la deutonymph et l'adulte (Sparagano et al., 2014). Les larves éclosent avec six pattes et ne se nourrissent pas (Axtell 1999). Après la première mue, les deux stades nymphaux ont huit pattes, tout comme les adultes. La protonymph, la deutonymph et les femelles adultes se nourrissent régulièrement du sang de l'hôte, tandis que les mâles ne se nourrissent que de temps en temps (Chauve, 1998).

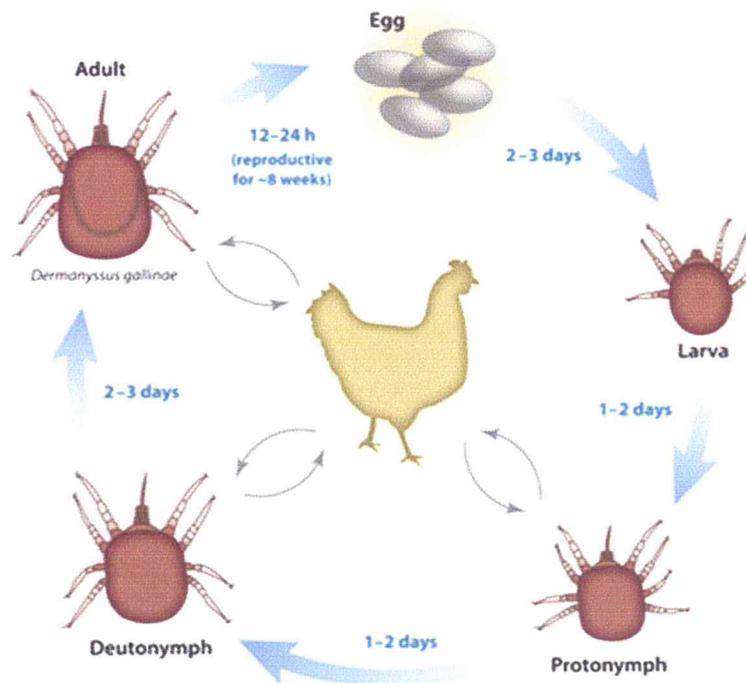


Figure 7 : Cycle évolutif de *Dermanyssus gallinae*

4.5. Etude pathogène de *D.gallinae*

A l'origine d'anémie et de perte de poids chez les poules, est également responsable du déclassement des œufs. De plus, il a déjà été suspecté vecteur pour divers agents pathogènes. Le grand nombre de cas de salmonelloses déclarés dans les élevages de poules et la présence abondante de ces acariens dans les élevages ont soulevé la question du rôle de *D. Gallinae* dans la transmission de *S. Enteritidis* (MoroCV 2007).

Dermanyssus gallinae est principalement considéré comme un ravageur des poulets. Cependant, il se nourrit d'au moins 30 espèces d'oiseaux, y compris des pigeons, des moineaux, des colombes et des étourneaux (Sparagano et al., 2014, Proctor et Owens, 2000). On sait aussi qu'il se nourrit de chevaux, de rongeurs et d'humains (Sparagano et al., 2014).

Dermanyssus gallinae est un vecteur connu (transmetteur) du virus de l'encéphalite de St. Louis et a également été associé à d'autres maladies (Chauve 1998). Les acariens propagent d'autres maladies telles que le virus de la variole aviaire, le virus de Newcastle et le choléra aviaire (Hoy, 2011).

CHAPITRE II :

MATÉRIELS ET MÉTHODES

CHAPITRE 2 : Matériel et méthodes

1. Objectif

Le but de ce travail a été d'identifier des tiques molles ou Argasidés retrouvées dans la région de Ain M'lila au niveau d'un élevage traditionnel de poules, ces dernières présentaient un prurit violent poussant le propriétaire à faire appel à un vétérinaire celui-ci constate alors la présence des tiques mais également de *Dermanyssus gallinea*

2. Etude de la région

2.1. Localisation géographique

Aïn M'lila est une ville du nord-est algérien, grand centre commercial, au sein d'une plaine de terres fertiles, entourées de montagnes comme Djebel Guerrioun, (1729 m) à l'est et le Djebel Fortas (1477 m) au nord-est, le Nif Ennsar (1540 m) au sud-ouest, le djebel Meimane au nord-ouest (1160 m) ainsi que Arkane, Taywalt, ... qui appartiennent aux monts des Aurès en forme de cuvette entre ces montagnes (Anon., s.d.)



Figure 8: Carte géographique d'Algérie (Anonyme 7)

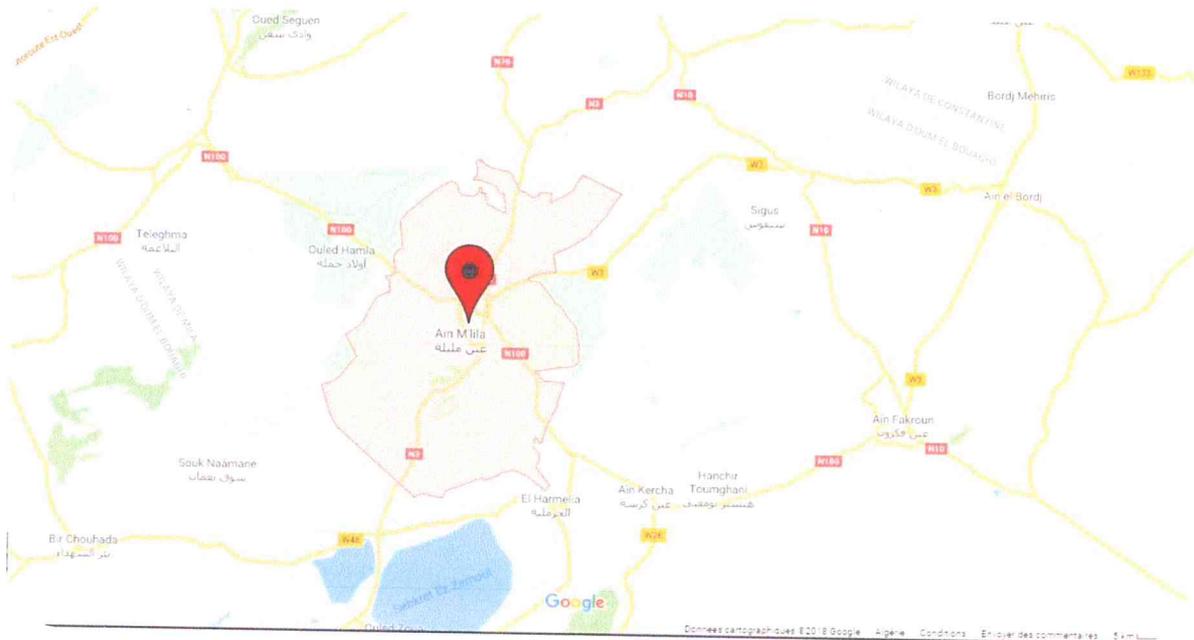


Figure 9 : Carte géographique d'Ain M'lila (Site 7)

2.2. Climat de la région d'Ain M'Lila

Le climat dominant à Aïn M'lila est un climat de steppe. Tout au long de l'année, il y a peu de précipitations à Aïn M'lila. Cet emplacement est classé comme BSk par Köppen et Geiger. Sur l'année, la température moyenne à Aïn M'lila est de 14.7 °C. Les précipitations annuelles moyennes sont de 430 mm.

Tableau 3 : Table climatique d'Ain Mlila

	Janv	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aou	Sep	Oct	Nouv	Déc
T°C Moy	6,1	7,5	9,7	12,5	16,1	20,6	24,3	24,3	21,5	16	11	7,3
T°C Min	1,8	2,7	4,4	6,4	9,6	13,9	16,5	16,8	14,9	10,2	6	2,8
T°C Max	10,5	12,3	15,1	18,6	22,6	27,4	32,1	31,8	18,1	21,8	16,1	11,8
P(mm/an)	49	41	46	38	50	31	9	12	30	35	48	41

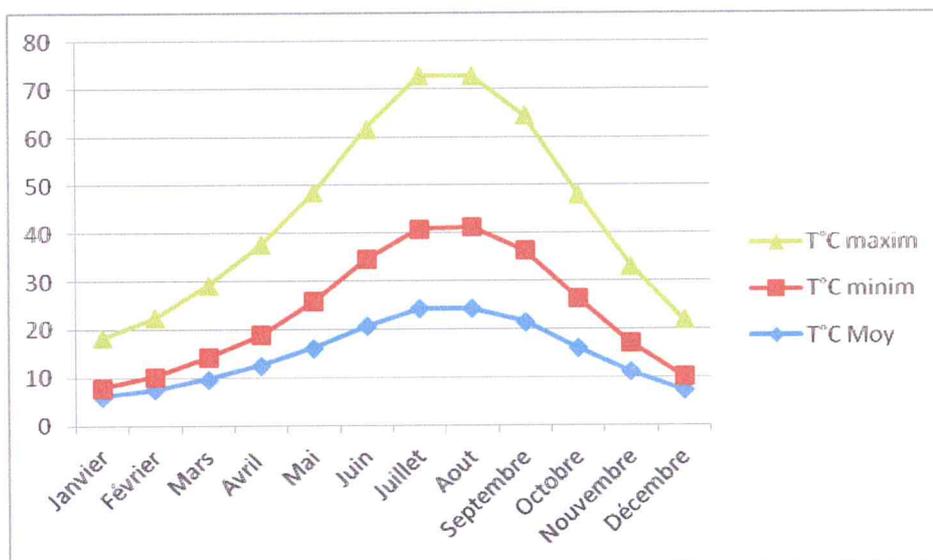


Figure 10 : Figure montre les valeurs des (T°C maxim, T°C minim, T°C moy)

La différence de précipitations entre le mois le plus sec et le mois le plus humide est de 41 mm. Une différence de 18.2 °C existe entre la température la plus basse et la plus élevée sur toute l'année. Le mois le plus chaud de l'année est celui de Juillet avec une température moyenne de 24.3 °C. Le mois le plus froid de l'année est celui de Janvier avec une température moyenne de 6.1 °C. La différence de précipitations entre le mois le plus sec et le mois le plus humide est de 41 mm. Une différence de 18.2 °C existe entre la température la plus basse et la plus élevée sur toute l'année.

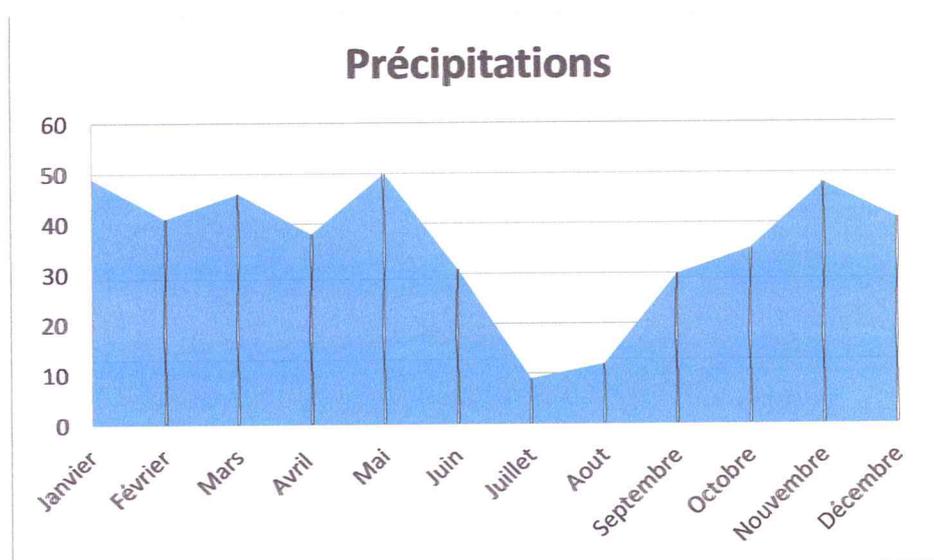


Figure 11 : Les niveaux des précipitations dans la station d'Ain Mlila

3. Matériel et méthodes

3.1. Matériels

Le matériel est représenté par des tiques Argasides à partir des bovins car ce sont les animaux chez lesquels les tiques se retrouvent très fréquemment surtout en saison estivale (d'avril jusqu'à novembre), causant des pertes économiques considérables.

3.1.1. Matériels de collecte



Figure 12: Matériel utilisé au laboratoire

- Tubes à essai
- Etiquettes
- Marqueur
- Alcool
- Sachets en plastique

3.1.2. Matériels de laboratoire



Figure 13: Loupes binoculaires utilisées au laboratoire

Le matériel utilisé pour la partie laboratoire est composé de :

- Pince souple
- Boîtes de pétri
- Pinceau
- Lames de bistouri
- Alcool à 70°
- Loupe binoculaire
- Réfrigérateur
- Clé d'identification (Walker et al., 2003 avec une mise à jour en 2014)

3.2. Méthodes

3.2.1. Méthodes de collecte

La technique de collecte des Argasides consiste en premier lieu à maîtriser l'animal, puis à examiner les parties sensibles d'être parasitées par les Argasides comme la région anale, les oreilles, les mamelles. Les tiques collectées sont placées dans des tubes à essai sur lesquels on indique : la race bovine, le lieu et la date de la collecte. Enfin, les tubes seront mis dans un sachet en plastique et acheminés au laboratoire.

3.2.2. Méthodes d'étude au laboratoire

3.2.2.1. Préparation des tiques

Afin de limiter les contaminations des micro-organismes présents à la surface, toutes les tiques collectées sont immergées dans de l'alcool à 70° et en même temps pour les conserver

Ensuite, on dépose les tiques dans une boîte à pétri. Avec des pinces souples, nous prélevons chaque tique pour l'examiner sous la loupe, et on procède à la détermination du genre et de l'espèce.

3.2.2.2. Détermination morphologique

1 - Chaque tique a été identifiée et déterminée à la loupe binoculaire grâce à la clé d'identification taxonomique standard des tiques adultes (Walker et al., 2003 mise à jour en 2014).

2 - Afin de limiter les contaminations des micro-organismes présents à la surface, toutes les tiques molles collectées sont lavées dans leurs pots avec une solution d'alcool à 70° et en même temps de les conserver

3 - En 2ème étape le contenu de chaque tube est vidé dans une boîte de pétri. A l'aide de pinces souples, nous prélevons chaque tique que nous déposons dans la boîte de pétri pour l'examiner à la loupe, et on procède à la détermination du genre et de l'espèce.

4 - Chaque tique a été identifiée et déterminée à la loupe binoculaire grâce à la clé d'identification taxonomique standard des tiques adultes (Walker et al 2003 mise à jour en 2014).

5 - Le contenu de chaque tube est vidé dans une boîte de pétri, avec des pinces, nous prélevons chaque tique puis nous l'étalons dans le couvercle de la boîte de pétri pour

loupe. Nous procédons à la détermination du genre et de l'espèce selon la clé de l'identification utilisée.

Nous avons commencé par l'étude des genres d'Argasides en détaillant les caractéristiques morphologiques du rostre, des faces dorsale et ventrales ainsi que des pattes.

o Les genres d'Argasides

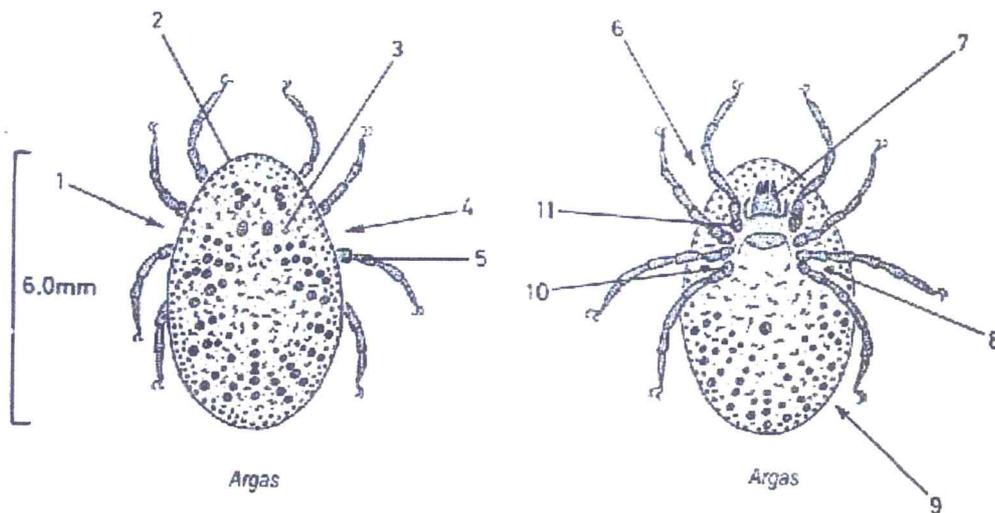


Figure 14: Représentation des faces dorsale et ventrale des Argasides

- 1) suture latérale est présente chez Argos mais absente chez autres genres
- 2) la texture du tégument a mammilea dans les argas et les épines dans autres genres
- 3) scutum ou conscutume est absent
- 4) les jambes sont minces .pulvilli sont absents
- 5) les yeux sont absents chez les Argas
- 6) les pièces buccales sont ventrales (elles peuvent être antérieures chez les larves et les nymphes chez certaines espèces d'argas.
- 7) Les plaques spiraculaires sont petites et entre les jambes 3 et 4
- 8) les festons sont et les plaques ventrales sont absentes chez les mâles
- 9) les coxa 4 sont de taille normale



Figure 15: Figure montrant le rostre des Argasides

▪ Rostre

Soies postpalpales: chez Argas elles se trouvent sur la base capituli juste en arrière de l'article 1 de chaque palpe il peut y avoir une seule paire de soies qui pointe vers l'antérieur de la tique. Ces soies appariées sont soit absentes, soit présentes. Elles sont difficiles à voir car elles sont très pâles. De plus, il y a une paire de soies semblables à la base de l'hypostome central, donc si des soies postpalpales sont présentes, une rangée de quatre soies sera visible

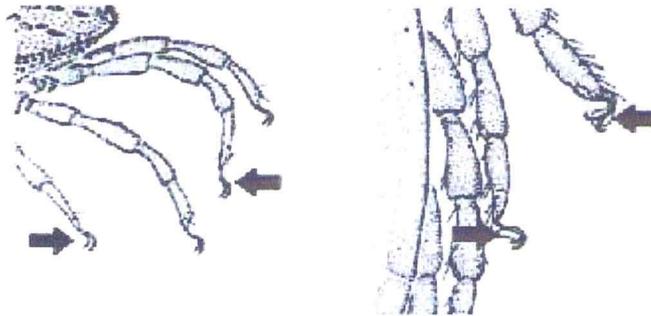


Figure 16 : Figure montre les pattes d'Argasides

▪ Les pattes

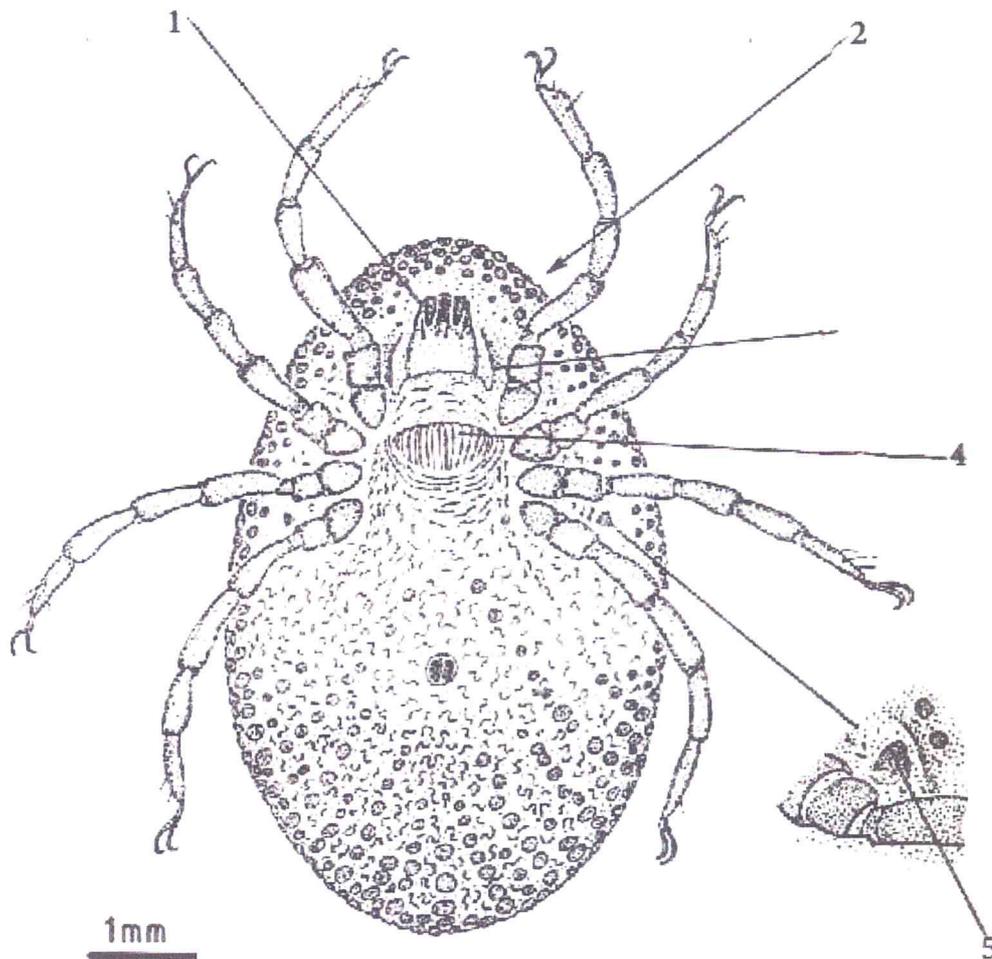
- 1) les pattes sont minces
- 2) pulvilli: ce sont de petits coussins blancs entre les griffes appariées des tiques. ils sont absents chez les Argasides

Après avoir étudié le genre Argas, nous nous sommes intéressés aux deux espèces identifiées dans notre étude à savoir *Argas reflexus* et *Argas persicus*.

○ Les espèces d'Argasides

▪ *Argas persicus*

Partie ventrale



- 1) les pièces buccales sont ventrales et petites. Ils sont constitués d'un hypostome central denté et d'une paire de palpes
- 2) des soies postpalpales sont présentes, à la base de chacun des 2 palpes. Ces soies sont difficiles à voir car elles sont pâles, en plus il y a une paire de soies post-hypostomales similaires
- 3) pli camerostomal indistinct
- 4) l'ouverture génitale féminine est une large fente horizontale

- 5) le mâle a une ouverture génitale dans la même position mais il est environ la moitié de la largeur de la femelle et plus ovale dans le contour
- 6) forme de spiracle est un cône, indistinct et situé au-dessus et entre coxa 3 et 4

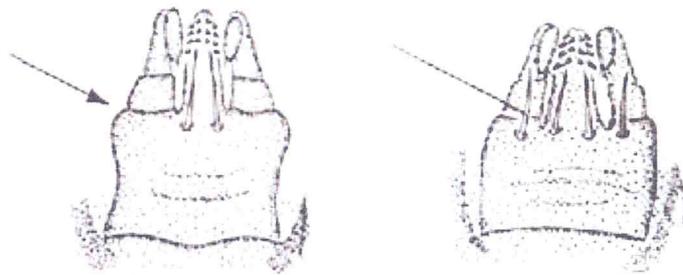


Figure 17 : Les soies palpées d'*Argas persicus* et d'*Argas reflexus*

- 7) les soies palpées postérieures sont absentes chez *Argas reflexus* mais une paire de soies post-hypostomales sont présentes

Partie latérale

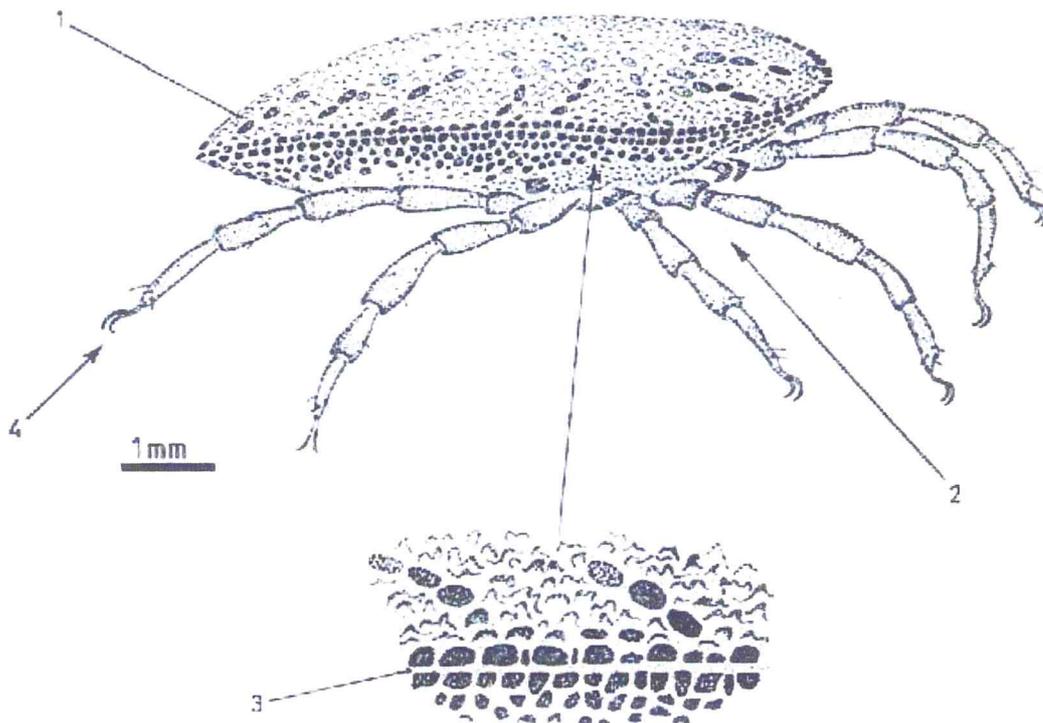


Figure 18 : Partie latérale d'*Argas persicus* et d'*Argas reflexus*

- 1) le corps est aplati dorso-ventral
- 2) les yeux sont absents
- 3) la marge du corps forme une suture latérale ; la texture de cette suture se compose de plaques rectangulaires à la fois dorsalement et ventralement la texture du tégument est alambiquée

Partie dorsale

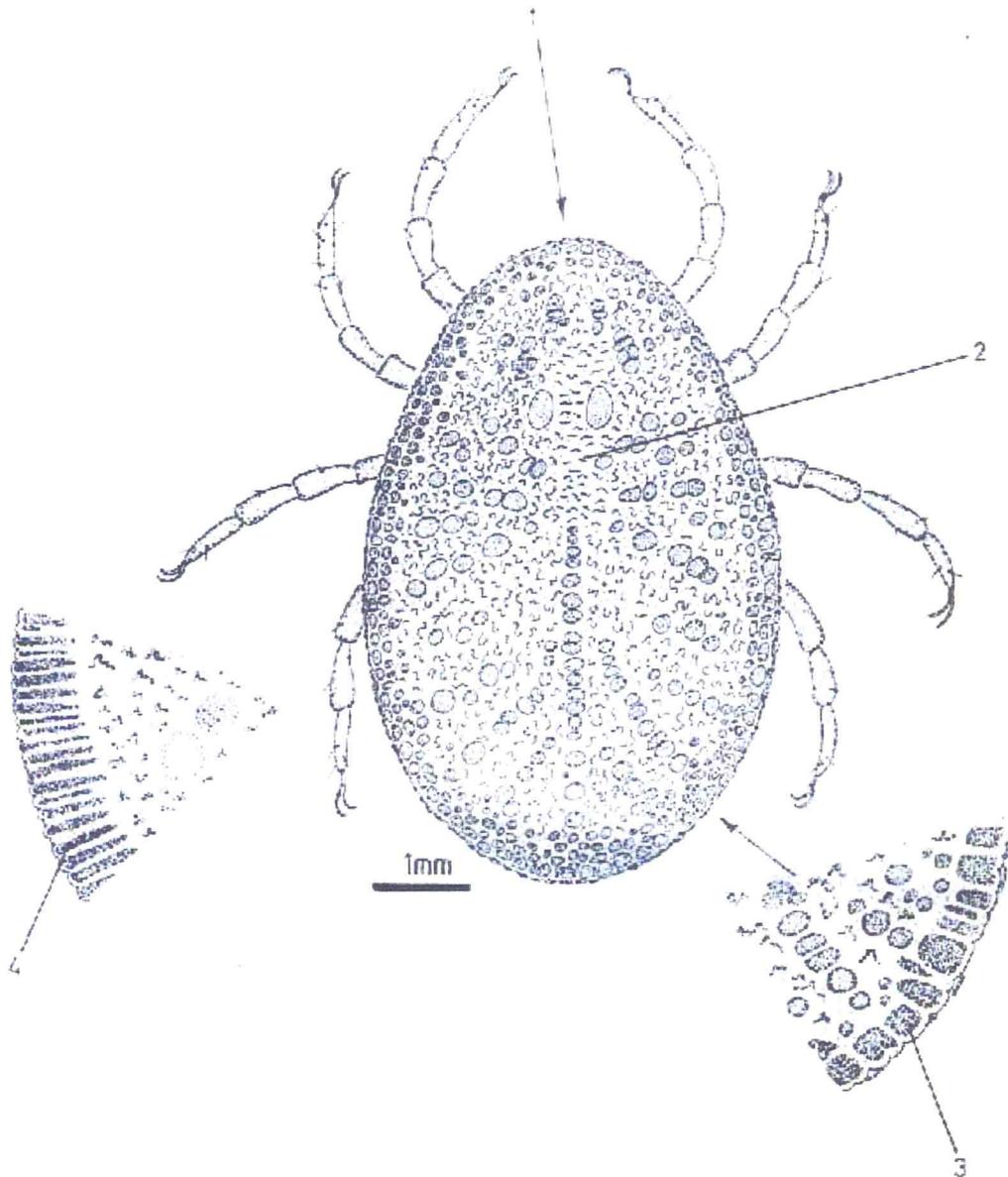


Figure 19 : Partie dorsale d'*Argas persicus* et d'*Argas reflexus*

- 1) Scutum et conscutum absents
- 2) le motif mamillaire est distinct

3) la texture de la suture latérale est marquée par des plaques rectangulaires

Argas reflexus a une suture latérale lovée par de fines crêtes donnant un aspect ondulé. La suture latérale est également légèrement courbée vers le haut, d'où le nom **reflexus**. Le motif mammillaire est légèrement contourné. Les disques surélevés du tégument sont moins nombreux et moins bien définis que chez *Ar.persicus*.

- Après l'identification, les tiques sont conservées dans des tubes sur lesquels on mentionne le nom de l'espèce, l'espèce de l'hôte réceptif et la région d'étude.

Le même travail a été réalisé pour *Dermanyssus gallinae* dont voici une figure :

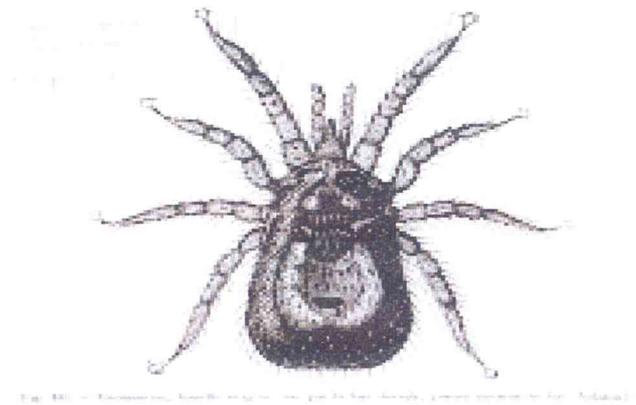


Figure 20 : Aspect général de *Dermanyssus gallinae* (site 8)

CHAPITRE III :

RÉSULTATS

Chapitre 3 : Résultats

1. Interprétation des résultats

Les résultats montrent un total de 190 parasites retrouvés fixés sur le corps des poules, 177 correspondants à des tiques molles ou Argasidés et 13 *Dermanyssus gallinea*

A. persicus a été retrouvé à raison de 144 soit 81.35% et pour *Argas reflexus* 33 soit 18.64% pour *Dermanyssu sgallinea* 13 soit 6.84%.

Les résultats de ces collectes sont représentés dans le tableau suivant

Tableau 4 : Espèces de tiques molles collectées a Ain M'Lila

Parasites	<i>Argas reflexus</i>	<i>Argas persicus</i>	<i>Dermanyssus gallinae</i>
Taux	33	144	13
Pourcentages	(18,64%)	(81,35%)	(6,64%)
Total des tiques molles	177		
Total des parasites	190		

190 tiques ont été collectées appartenant à deux genres(Argas et Dermanyssus). Nous avons prélevé 177 individus constitués de 2 espèces (*Argas persicus* et *Argas reflexus*) et 13 individus provenant des mêmes hôtes que les deux espèces d'Argas représentés par *Dermanyssus gallinae*.

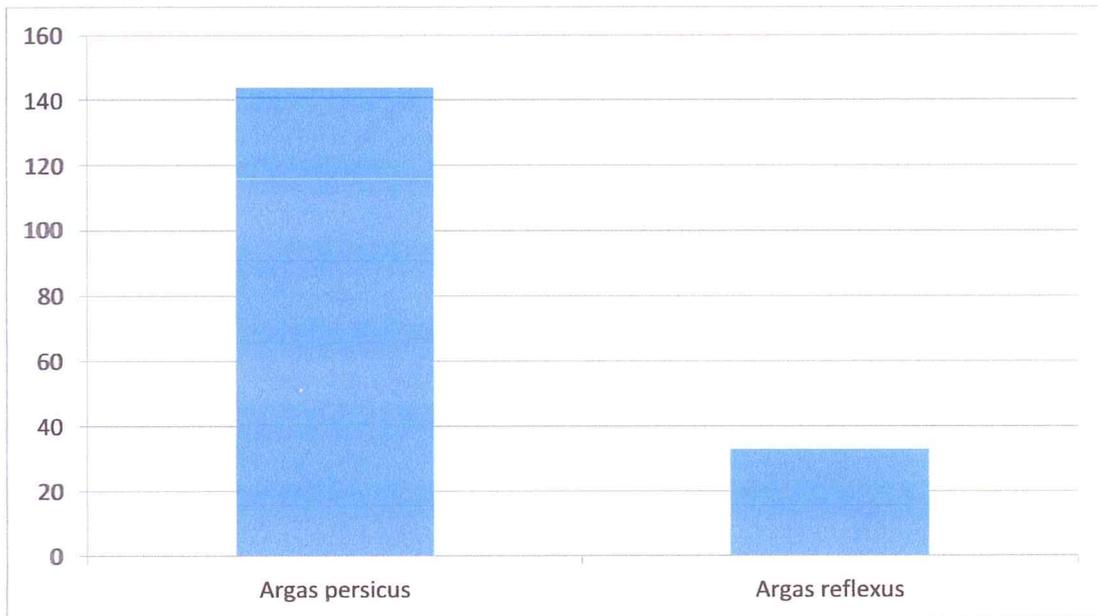


Figure 21 : Représentation graphique des taux de *Argas reflexus* et *A. persicus*

Interprétation de la figure on remarque que le nombre de tiques *A. persicus* est plus important que celui de *Argas reflexus* (144 vs 33)

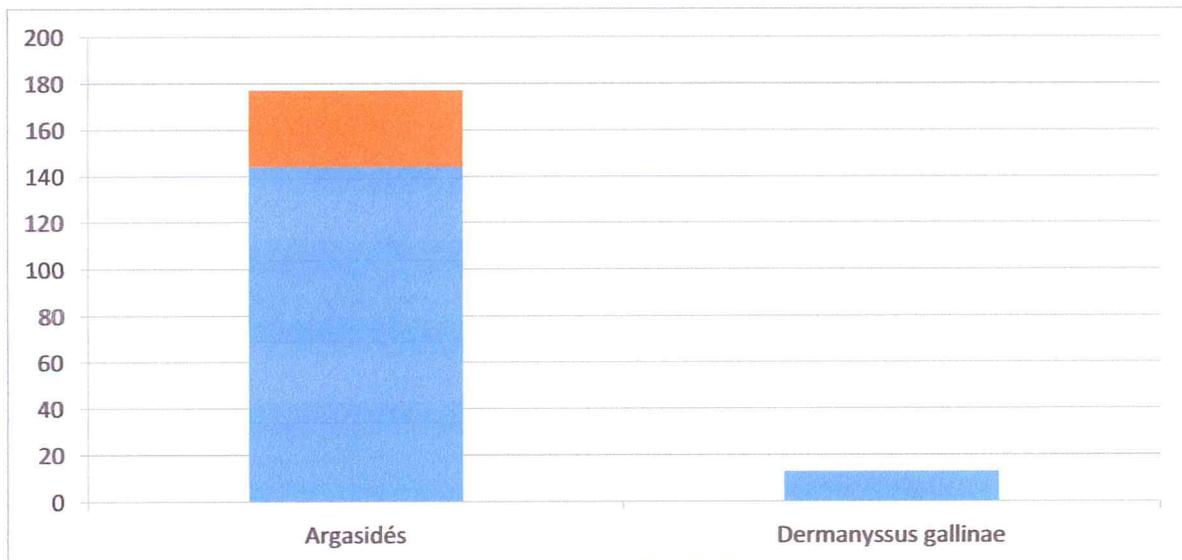


Figure 22 : Représentation graphique des taux des deux espèces d'Argasides et de *Dermanyssus gallinae*

Interprétation de la figure : on remarque que le nombre des Argasides est plus important que celui de *Dermanyssus gallinae* (177 vs 13)

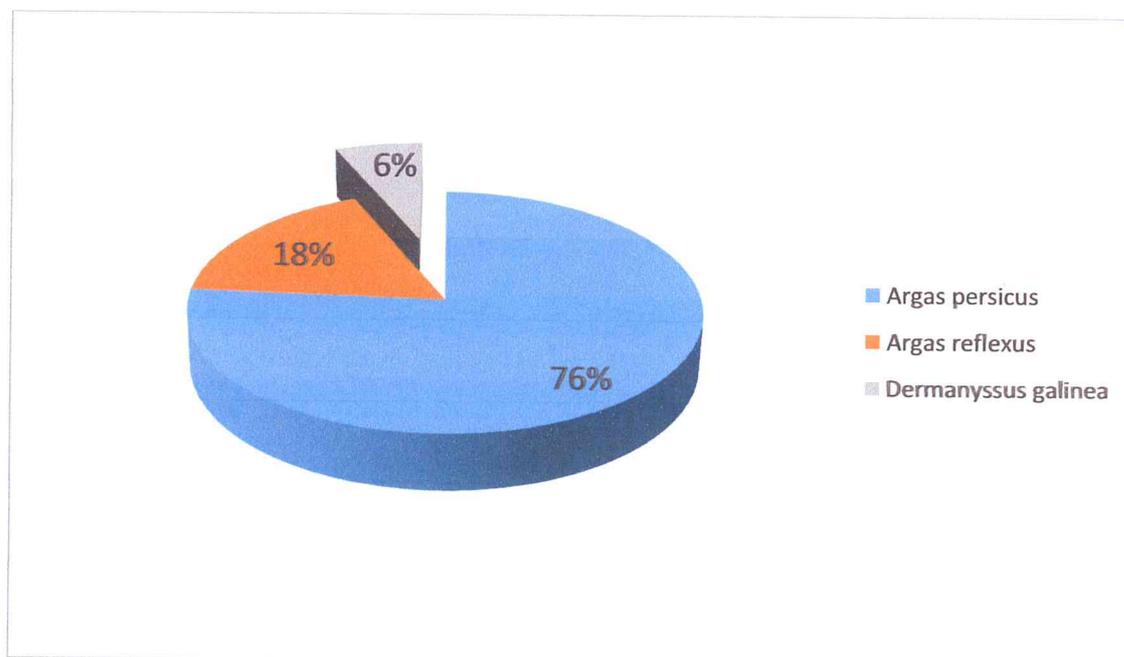


Figure 23 : Représentation comparative des pourcentages entre les Argasides et *Dermanyssus gallinae*

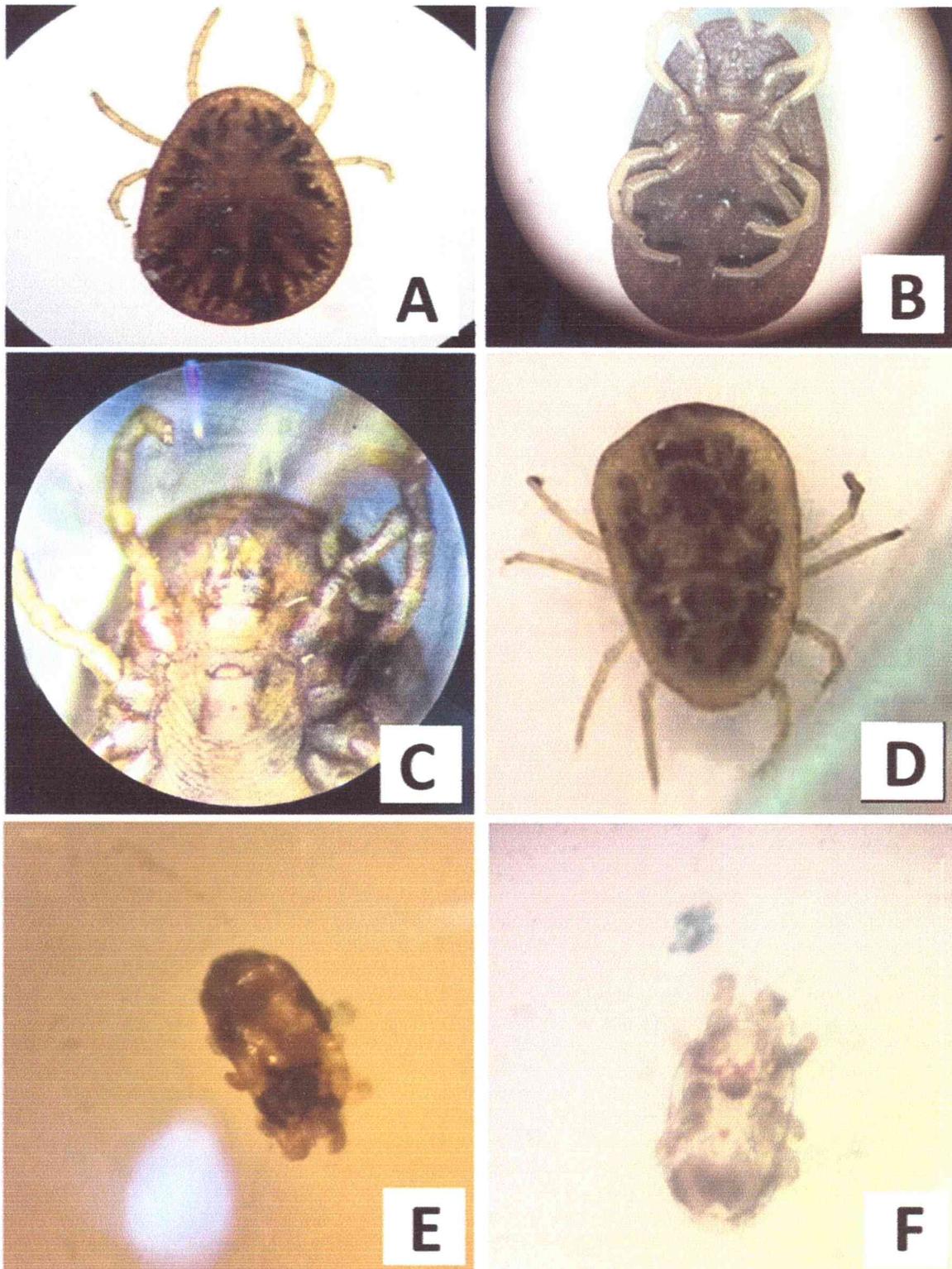


Figure 24: Différentes espèces de tiques molles et *D.gallinea* vue dorsale et ventrale (Photo originale prise au niveau du laboratoire Chaaba)

(A) *Argas persicus* vue dorsale ; (B) *Argas persicus* vue ventrale ; (C) *Argas reflexus* vue ventrale ; (D) *Argas reflexus* vue ventrale ; (E) *D.gallinea* vue dorsale ; (F) *D.gallinea* vue ventrale

CHAPITRE IV :

DISCUSSION ET CONCLUSION

Chapitre 4 : Discussion et conclusion

1. Discussion

Les tiques molles dites « Argasidés » sont des arthropodes hématophages obligatoires se gorgeant habituellement sur des oiseaux, des chauves-souris, ou des mammifères. Il existe 180 espèces connues, parmi elles certaines se fixent accidentellement sur l'homme ou l'animal domestique. Elles ont une importance médicale et vétérinaire importante puisqu'elles sont considérées comme étant des vecteurs de plus de 30 espèces d'arbovirus, de bactéries, de protozoaires et d'helminthes, elles occasionnent aussi allergies, chocs anaphylactiques et les paralysies, amenant à des coûts financiers. Notre étude a consisté en la récolte de tiques molles ainsi que de *Dermanyssus gallinae* sur des poules dans un élevage industriel dans la région de Ain M'lila, la diagnose des tiques molles, dont le total était de 177 soit 93.15%, a révélé deux espèces, *Argas reflexus* (18.64%) et *A. persicus* (81.35%), et *Dermanyssus gallinae* à raison de 6,64% . d'autres travaux ont été effectués dans le monde, parmi eux celui de Mirzaei Met al., en 2016 pour estimer la prévalence et la diversité des ectoparasites chez les poulets indigènes de la région de Dalahu, dans la partie ouest de la province de Kermanshah, en Iran, 600 poulets indigènes (250 coqs et 350 poules) ont été examinés au hasard pour la présence de différents ectoparasites entre avril et septembre 2011, les résultats ont montré la présence de *Argas persicus* (19%) et de *Dermanyssus gallinae* (11%), la diversité des ectoparasites chez les pigeons de Zabol, au sud-est de l'Iran. Un total de 264 pigeons a été sélectionné au hasard (175 mâles et 89 femelles) pour évaluer la présence de différents ectoparasites. Dans cette étude, 84 nombres de *A. reflexus* ont été collectés sur les murs et les barreaux des cages (Bessot M.C et al., 1997).

des travaux en Algérie ont été également réalisés, BAZIZ-NEFFAH F et al., en 2015 qui ont identifié deux espèces d'acariens appartenant à la famille des Dermanyssidae: *Dermanyssus gallinae* et *Dermanyssus* sp dans les nids de 9 espèces d'oiseaux à raison respectivement de $18,51 \pm 37,67$ et de $13,92 \pm 27,44$. Entre mai 2013 et octobre 2015, Lafri et al ont étudié la présence de tiques molles dans 20 terriers de rongeurs, 10 nids de mouettes (*Larus michahellis*) et des refuges pour animaux dans six emplacements dans deux zones bioclimatiques différentes en Algérie. Six espèces de tiques argasides ont été identifiées morphologiquement dont *Argas persicus* (LAFRI I et al., 2017) . En Iran, une étude visant à enquêter sur la répartition et la faune des tiques dans le comté d'Alashtar en Iran à partir d'avril et mars 2014. Un total de 549 tiques incluant 411 tiques dures et 138 tiques molles ont été trouvées, dont *Argas persicus* à raison de 25,2% (Davari B et al., 2017). *A. persicus* a été

également retrouvé en Iran après avoir effectué une étude sur des dindons femelles, ainsi que d'autres parasites, Il y avait quelques degrés de démangeaisons chez les dindons des deux troupeaux (RASSOULIM et al., 2016) l'auteur a utilisé la clé de Salman et Tarrés-Call (Salman et Tarres-Call 2013).

La propriétaire du poulailler industriel qui a concerné notre étude a remarqué que les pigeons se posaient souvent au côté des poules et que peut-être ils les ont infestés, sachant que plusieurs auteurs dans le monde évoquent l'infestation des pigeons par les Argasides. En 2006, Spiewak R, évoque le cas d'une personne ayant développé une hypersensibilité à *A. reflexus* dans son enfance, après quelques visites dans un pigeonnier abandonné. 30 ans plus tard, des SPT positifs (++) et des IgE spécifiques (0,78 kUA / l, CAP de classe 2) étaient toujours présents en l'absence d'autres réexpositions.

2. Conclusion

L'étude que nous avons menée a révélé la présence sur les poules d'Argasides et de *Dermanyssus gallinae*

Des programmes de lutte antivectorielle devraient être appliqués pour réduire la densité de population des vecteurs de tiques potentiels dans cette province. D'autres enquêtes sont indiquées dans cette région pour fournir une meilleure vue de la distribution et de l'épidémiologie du virus (Tahmasebi F et al., 2010)

A. reflexus appartient à la famille des Argasidae et il s'agit d'une tique molle spécifique du pigeon (Kleine-Tebbe et al., 2006). Notamment dans certains pays d'Europe et du Moyen-Orient qui, dans certaines circonstances, envahit les maisons humaines et constituant une menace pour la santé publique (Chastel C et al., 1967. Dautel et al 1994, Haag-Wackernagel et Bircher 2010) et pique les gens au lieu de son hôte principal (pigeon), lorsque les pigeons ne sont pas disponibles (Hilger et al., 2005). Ces tiques entraînent non seulement des irritations cutanées et la transmission d'agents pathogènes (Haag-Wackernagel et Moch 2004), mais aussi une variété de symptômes en fonction d'une allergie IgE avec une sévérité croissante entraînant la mort (Trautmann et al., 1995, Spiewak et al. 2006, Weckesser et al., 2010). Sachant que les *Argas* sp et les *Ornithodoros* sp sont les principaux responsables des morsures chez l'Homme (site 2) en manipulant les pigeons ou des poules infestées par ces parasites, il existe également un virus dit le virus de la fièvre hémorragique de Crimée-Congo (CCHF) et dont les espèces infectées appartenaient à *Argas reflexus*.

Les tiques sont parmi les vecteurs les plus importants des maladies zoonotiques dans le monde (Kaufman 2010). Selon JAHANTIGH M et al., 2016, Telmadarraiv Z et al., 2007 Les

auteurs rapportent 12 cas de chocs anaphylactiques survenus après morsure de tiques de pigeon (*Argas reflexus*). La symptomatologie soudaine et sévère associait des manifestations cutanées ou muqueuses (12 cas), respiratoires (8 cas), digestives (6 cas), cardio-circulatoires (12 cas), aboutissant dans 8 cas à une perte de connaissance et nécessitant dans 8 cas un traitement en service de réanimation. Deux types de réactions secondaires aux morsures d'*Argas reflexus* ont été décrites : d'une part des réactions d'envenimation, d'autre part des réactions anaphylactiques à médiation IgE (urticaire, angio-oedème, chocs anaphylactiques souvent récidivants).

En perspective, il faut faire très attention à l'hygiène des élevages industriels des poules et éviter que les pigeons viennent roder autour de ces élevages, éviter l'introduction de volailles nouvellement achetées, il faut d'abord réaliser une mise en quarantaine puis les introduire dans l'élevage, il faut surveiller la volaille pour voir s'il y a ses signes de prurit ou autres.

Et enfin il faut réaliser des études pour constater si les Argasides ne sont pas à l'origine de bactéries pathogènes en Algérie (*Lafri 2017*) surtout qu'un inventaire a montré la présence de neuf espèces et des pathogènes associés détectés chez les tiques Argasides (*Lafri I et al., 2018*). La distribution de ces tiques doit être surveillée pour un contrôle efficace de ces arthropodes et des infections qu'ils transmettent (*Chisu et al., 2018*)

Bibliographie

Axtell R. 1999. Poultry integrated pest management: Status and future. *Integrated Pest Management Reviews* 4: 53-73.

Barker SC, Walker AR (2014). **Ticks of Australia. The species that infest domestic animals and humans.** *Zootaxa*. 18;(3816):1-144.

BAZIZ-NEFFAH F, BITAM I, KERNIF T, BENELDJOUZI A, BOUTELLIS A, BERENGER J-M, ZENIA S, DOUMANDJ S (2015). Contribution à la connaissance des ectoparasites d'oiseaux en Algérie. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 140(2):81-98

Bessot M.C, Kopferschmitt F de Blay, Dietemann A, Nirrengarten A, Hutt N, Le Coz C.A, Bou.zouba J.C, Sainte-Laudy J, Pauli G. (1997). Chocs anaphylactiques après morsure de tiques de pigeon (*Argas reflexus*). À propos de douze cas. *Anaphylactic shock after pigeon tick bite*. *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*. Volume 37, Issue 4, June, Pages 431-437

BRUMPT L. et BRUMPT V., 1967. *Travaux pratiques de parasitologie*. Masson et Cie, France. 403

Chastel C, Guiguen C, Quillien MC, Le Lay-Roguès G, Beaucournu JC. Visualisation du virus Soldado par la microscopie électronique dans les tissus de la tique vectrice *Ornithodoros (Alectorobius) maritimus* Vermeil et Marguet, 1967. *Ann. Parasit. Hum. Comp.* 1984 ; 59 : 1-6.

Chauve C. 1998. The poultry red mite *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778): Current situation and future prospects for control. *Veterinary Parasitology* 73: 239-245.

CHISU V, FOXI C, MANNU R, SATTA G, MASALA G. (2018). A five-year survey of tick species and identification of tick-borne bacteria in Sardinia, Italy. *Ticks Tick Borne Dis.* Mar;9(3):678-681.

DAVARI B, ALAM FN, NASIRIAN H, NAZARI M, ABDIGOUDARZI M, SALEHZADEH A (2017). **Seasonal distribution and faunistic of ticks in the Alashtar county (Lorestan Province), Iran.** *Pan Afr Med J.* 22; 27:284.

Fois F, Culurgioni J, Cappai S, MereuPiras P, Toma L, Rolesu S, Liciardi M. (2016)
An overview on Sardinia's soft ticks (Ixodida: Argasidae). *ExpApplAcarol.* Jun;69(2):225-32

Guèye A, Sylla M, Diouf A, Touré I, CamicasJ.L (2004) **Distribution et variations d'abondance saisonnières d'Argas persicus au Sénégal.** *Revue Élev. Méd. vét. Pays trop.* 57 (1-2) : 65-7

HILLYARD P. D. 1996. Ticks of North-West Europe. In: Bames RSK, editor. *Synopses of the British Fauna.* Crothers, J.H. ed. London: The Natural History Museum, 179p.

Hoy MA. 2011. *Agricultural acarology: Introduction to integrated mite management.* CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 325-327.

JAHANTIGH M, ESMAILZADE DIZAJI R, TEYMOORI Y (2016). **Prevalence of external parasites of pigeon in Zabol, southeast of Iran.** *J Parasit Dis.* 40(4):1548-1551.

Koc S, Aydın L, Cetin H (2015). **Tick species (Acari: Ixodida) in Antalya City, Turkey: species diversity and seasonal activity.** *ParasitolRes.* Jul;114(7):2581-6.

Koffi Benoît AMOUSSOU. Thèse présentée en 2007 intitulée : **ECTOPARASITISME ET PARASITISME HELMINTHIQUE DU POULET LOCAL DANS LE SUD BENIN (**

LES DEPARTEMENTS DE L'ATLANTIQUE , DU LITTORAL, DE L'OUÈME ET DU PLATEAU)

Lafri I , Benredjem W , Neffah-Baaziz F , Lalout R , Abdelouahed K , Gassen B , Bakhouch S, Chergui M , Karakellah M , Adjmi-Hamoudi H , Bitam I (2018)

Inventory and update on argasid ticks and associated pathogens in Algeria.

New Microbes New Infect. Feb 27;23:110-114

LAFRI I, EL HAMZAOUI B, BITAM I, LEULMI H, LALOUT R, MEDIANNIKOV O, CHERGUI M, KARAKELLAH M, RAOULT D, PAROLA P (2017). **Detection of relapsing fever *Borrelia* spp., *Bartonella* spp. and Anaplasmataceae bacteria in argasid ticks in Algeria.** PLoSNegl Trop Dis.16;11(11)

MoroCV 2007. Thèse intitulée :Étude du rôle vecteur de *Dermanyssus Gallinae*

Proctor H, Owens I. 2000. Mites and birds: Diversity, parasitism and coevolution. Trends in Ecology and Evolution 15: 358-364.

RASSOULIM, DARVISHIM M, RASOUL ROSSTAMI LIMAS (2016). **Ectoparasite (louse, mite and tick) infestations on female turkeys (Galliformes, Phasianae. *Meleagrisgallopavo*) in Iran.** J ParasitDis. 40(4): 1226–1229.

Raillet A, 1895, traité de zoonoses médicales et agricoles. Paris, Asselin et Houzeau, ed., 1 vol.,1303 p.,p. 716.

RossfelderAurore (2012).thèse intitulée:*Comportement et lumière chez le Dermanyssus gallinae*

Samour J, Avian Medicine, Mosby, 2000

Siński E, Karbowski G, Siuda K, Buczek A, Jongejan F (1994). [**Borreliaburgdorferi infection of ticks in some regions of Poland**]. *PrzeglEpidemiol.* ;48(4):461-5.

SOCOLOVSCHI C., DOUDIER B., PAGES F., PAROLA P., 2008. Tiques et maladies transmises à l'homme en Afrique, *Revue de Médecine Tropicale*; 68 :119-133.

SONENSHINE D., 1991. *Biology of ticks*. Oxford University Press ed. Oxford vol 1: 331-39.

Sofizadeh A, Telmadarraiy Z, Rahnama A, Gorganli-Davaji A, Hosseini-Chegeni AJ (2013). **Hard Tick Species of Livestock and their Bioecology in Golestan Province, North of Iran**. *Arthropod Borne Dis.* 18; 8(1):108-16.

Sparagano O, George D, Harrington D, Giangaspero A. 2014. Significance and control of the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae*. *Annual Review of Entomology* 59: 447-466.

Spiewak R, Lundberg M, Johansson G, Buczek A. (2006). **Allergy to pigeon tick (*Argas reflexus*) in Upper Silesia, Poland**. *Ann Agric Environ Med.* ;13(1):107-12.

Tahmasebi F, Ghiasi SM, Mostafavi E, Moradi M, Piażak N, Mozafari A, Haeri A, Fooks AR, Chinikar S. (2010). **Molecular epidemiology of Crimean- Congo hemorrhagic fever virus genome isolated from ticks of Hamadan province of Iran**. *J Vector Borne Dis.* Dec; 47(4):211-6.

Telmadarraiy Z, Nasirian H, Vatandoost H, Abuolhassani M, Tavakoli M, Zarei Z, Banafshi O, Rafinejad J, Salarielac S, Faghihi F. (2007). **Comparative susceptibility of cypermethrin in *Ornithodoros lahorensis* Neuman and *Argas persicus* Oken (Acari: Argasidae) field populations**. *Pak J Biol Sci.* Dec 1; 10(23):4315-8.

WALKER A.R, BOUATTOUR A.J, CAMICAS, L ESTRADA-PEÑA A, HORAK I.G, LATIF A.A PEGRAM R.G, PRESTON P.M (2003). Ticks of Domestic Animals in Africa: a Guide to Identification of Species Copyright: The University of Edinburgh 2003 (Mise à jour en 2014).

Sites internet

Site 1:<http://dico-sciences-animales.cirad.fr/liste-mots.php?fiche=2297&def=argas>

Site 2:<http://slideplayer.fr/slide/1761944/>

Site3:<http://lymeaware.free.fr/lyme/websave/maladiesatiques/www.maladies-atiques.com/les-tiques-argasidae.htm>

Site 4:<https://fr.wikipedia.org/wiki/Argas>

Site 5:<http://www.agronet.fr/page224.html>)

Site 6:<https://www.cabi.org/isc/datasheet/93538>

Site 7 : <http://ain-mlila-cheznous.over-blog.com/>

Site8 :<http://dico-sciences-animales.cirad.fr/liste-mots.php?fiche=8744&def=dermanysse+des+volailles>

Anon., 2003. s.l.: s.n.

Anon., 2013. *OTMANI N*, s.l.: s.n.

Anon., 2014. *WALKER et al*, s.l.: s.n.

Anon., 2018. *Google Maps*. [En ligne]

Available at: <http://maps.google.com/>

Anon., s.d. <http://ain-mlila-cheznous.over-blog.com/>. [En ligne]

Available at: <http://ain-mlila-cheznous.over-blog.com/>

A, R., s.d. 1895. s.l.:s.n.

Abstract :

Soft ticks have been the subject of little work in Algeria so few references to these parasites, Argasides cause pathologies in poultry and allergies especially found during infestation by Argas reflexus which was identified in our study at 33 or 18.64% out of a total of 190 parasites, A. persicus is a natural reservoir for Borrelia anserina, West Nile virus and can infect humans we have identified 144 or 81.35%, and we wanted in our work to compare the morphology of Argasides and Dermanyssus gallinae, the latter was found at the rate of 13 is 6.84%. The purpose of the experimental part of our thesis was to perform the diagnosis of soft ticks found on hens in the region of Ain M 'lila, the presence of these ectoparasites is linked to the promiscuous life of pigeons and chickens as well as In the traditional poultry rearing mode, this work will be used by student researchers as a database on the diagnosis of soft ticks and Dermanyssids.

Date de la soutenance, le 03 Juillet 2018	Présentée par : BENMISSI Mohamed Zakaria
<p style="text-align: center;">Mémoire pour l'obtention du diplôme de MASTER</p> <p style="text-align: center;">Option : Biologie, évolution et contrôle des populations d'insectes</p> <p style="text-align: center;">Contribution à la diagnose des tiques molles en Algérie (Région de AIN M'LILA)</p>	
<p>Résumé :</p> <p>Les tiques molles ont fait l'objet de peu de travaux en Algérie donc peu de références sur ces parasites, les Argasides causent pathologies chez les volailles ainsi que des allergies notamment retrouvées lors d'infestation par <i>Argas reflexus</i> qui a été identifié lors de notre étude à raison de 33 soit 18.64% sur un total de 190 parasites, <i>A. persicus</i> est un réservoir naturel pour <i>Borrélia anserina</i>, le virus du Nil occidental et peut infecter l'être humain nous l'avons identifié à raison de 144 soit 81.35% , et nous avons voulu dans notre travail comparer la morphologie des Argasides et de <i>Dermanyssus gallinae</i> , ce dernier a été retrouvé à raison de 13 soit 6.84%.</p> <p>Le but de la partie expérimentale de notre mémoire était de réaliser la diagnose des tiques molles retrouvées sur des poules dans la région d' Ain M' lila, la présence de ces ectoparasites est liée à la vie en promiscuité des pigeons et des poules ainsi qu'au mode d'élevage traditionnel des volailles, ce travail servira aux étudiants chercheurs comme base de données sur la diagnose des tiques molles et des <i>Dermanyssides</i>.</p> <p>Mots clé : Argasides, <i>Dermanyssus gallinae</i>, systématique, Ain m'lila</p>	
<p>Mots clés : Argasides, <i>Dermanyssus gallinea</i>, Systematique, Ain M'lila.</p>	
<p>Structure de recherche : Laboratoire de Biosystème et écologie des arthropodes Univertité des Frères Mentouri –Constantine</p>	
<p>Jury d'évaluation :</p> <p>Président du jury : Mme BENKENANA NAIMA (MCA - UFM Constantine).</p> <p>Rapporteur : Mme KOHIL KARIMA (MCA - UFM Constantine).</p> <p>Examineurs : Mme AGUIB (MCA - UFM Constantine).</p>	