



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

جامعة زيان عاشور-الجلفة

Université Ziane Achour Djelfa

كلية علوم الطبيعة و الحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم العلوم البيولوجيا

Département des sciences biologiques



Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du Diplôme de Master en

Filière : Biologie

Spécialité : Parasitologie

Thème

**Contribution à l'étude des parasites externes des ovins dans
la région de Djelfa**

Présenté par : M^{lle} Mihoubi Iman

M^{lle} Zenati Hayet

Soutenu le : septembre 2021

Devant le jury composé de :

Président :	Mr. LAATHAMNA A	Professeur (Univ-Djelfa).
Promoteur :	Mr. BELABBAS Z.	Maitre-assistant-A-(Univ-Djelfa).
Examineurs:	Mme DELLOULI S	Maitre-assistante-A-(Univ-Djelfa).
	Mr BOURAGBA M	Maitre de Conférences-B-(Univ-Djelfa)

Année universitaire : 2020-2021



Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers notre Créateur, pour sa clémence et pour m'avoir donné le courage, la volonté, l'espoir et surtout la santé pour réaliser ce mémoire.

Nos plus remerciements s'adressent à notre promoteur, Mr. *BELABBAS Z. Maitre-assistant classe-A- à la faculté des sciences de la Nature et de la Vie, université de Djelfa, pour ses orientations scientifiques, et surtout la grande patience dont il a su faire preuve malgré ses charges académiques et professionnelles.* Nous remercions notre Mr. *BENMADANI. S Maitre de conférences classe-B-à la faculté des sciences de la Nature et de la Vie, université de Djelfa, pour ses conseils et ses orientations.*

Nous remercions en particulier : Mr. *LAATAMNA A Professeur à la faculté des sciences de la Nature et de la Vie, université de Djelfa, qui nous à honorer de présider le jury.*

Nous remercions ainsi nos examinateurs : Mme *DELLOULI S. Maitre assistante classe-A- à la faculté des sciences de la Nature et de la Vie, université de Djelfa, et Mr BOURAGBA M Maitre de conference classe -B- à la faculté des sciences de la Nature et de la Vie, université de Djelfa, Qui ont bien accepté d'examiner et juger notre travail.*

Nos plus remerciements directeurs et aux travailleurs de l'institut technologique moyen agricole spécialisé (ITMAS). Pour leur coopération avec nous, ainsi qu'aux tous les éleveurs dans les régions : *Dar Chioukh, Faidh El-Botma, Ain Maâbad et El-Ibel.*



DÉDICACES

Avant tout, je remercie Dieu le tout puissant de m'avoir donné le courage et la patience pour réaliser ce travail malgré toutes les difficultés rencontrées.

Je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents qui m'ont toujours soutenu et orienté vers le bon chemin.

*A mes frères (Aymen, Ouanis, Mouhamed), Ma sœur (Nesrine),
Et à mon oncle (Karim Je le remercie car il m'a beaucoup aidé)*

A toute ma famille de près ou de loin.

A mon binôme et ma copine Hayat dans ce travail et à toute sa famille.

A mes Amis et mes sœurs dans la vie Zahra et Sarra et Souhila

A mon professeur et mentor, le Mr BelAbbas Z, qui nous a facilité le chemin et nous a aidés et a contribué à la réalisation de ce travail malgré ses préoccupations, que Dieu le protège.

A Mr BenMadani S. et le personnel de la Faculté des Sciences naturelles et de la vie.

*A Mes collègues de la parasitologie
Merci beaucoup*

Iman.



DÉDICACES

*Après toutes les louanges et remerciements à Dieu
Tout-Puissant, qui m'a aidé dans cet humble travail,
je dédie ma profonde gratitude et mes mots de
gratitude à :*

*Mes parents, que Dieu prolonge leur vie et en fasse une
couronne sur ma tête.*

*Mes sœurs et frères pour leur soutien continu et toute
la famille Zenati de près ou de loin.*

*Mon amie et collègue Iman dans ce travail, dont je ne peux
oublier la grâce ainsi que sa famille et toute la famille Mihoubi.*

*Mon professeur et mentor, le Mr BelAbbas Z, qui nous a facilité le
chemin et nous a aidés et a contribué à la réalisation de ce
travail malgré ses préoccupations, que Dieu le protège.*

*A Dr BenMadani S. et le personnel de la Faculté des sciences
naturelles et de la vie, y compris les professeurs, les
administrateurs et les travailleurs.*

*Mes collègues du domaine de la parasitologie Et tout le
monde a contribué à ce travail,
même à l'invitation du cœur.*

Merci beaucoup.

Hayet



Remerciements	
Dédicaces	
Sommaire.....	A
Liste des abréviations.....	E
Liste des figures.....	F
Liste des tableaux.....	I
Liste des annexes.....	J
Introduction.....	2
Première partie : Etude bibliographique sur les principaux ectoparasites des moutons	4
CHAPITRE I : Donnée bibliographique sur les ovins	5
1- Caractères généraux des ovins.....	5
2- Classification	6
3-Alimentation	6
4- Reproduction	7
5- Evolution d'ovin	8
5-1- En Algérie.....	8
5-1-1- Race Ouled Djellal.....	10
5-1-2- Race Rembi "Sagâa".....	11
5-1-3- Race Barbarine.....	11
5-1-4-Race D'man.....	12
5-1-5-La race Berbère.....	13
5-1-6- Race Hamra "Deghma".....	13
5-1-7- Race Sordi ou Srandi	14
5-1-8- Race Bleue de la Kabylie ou Tazegzawt.....	15
5-1-9- Race Sidaou.....	15
5-1-10- Race Taâdmit.....	16
5-2- A Djelfa	17
CHAPITRE II : Etude bibliographique sur les parasites externes des ovins	18
1- Généralité	18
2-Les acariens.....	19
2-1-Tique	20

2-1-1- Définition.....	20
2-1-2- Morphologie	20
2-1-3 -Epidémiologie	21
2-1-4- Cycle évolutif	22
2-1-5- Symptôme	23
2-1-6- Traitement.....	23
2-2-La gale.....	25
2-2-1- Définition.....	25
2-2-2- Morphologie	25
2-2-3 - Epidémiologie	26
2-2-4- Cycle évolutif.....	27
2-2-5- Symptôme	27
2-2-6- Traitement	29
3- Les insectes.....	31
3-1- Définition	31
3-2- Les Poux	31
3-2-1- Définition	31
3-2-2- Morphologie et différentes espèces de poux.....	31
3-2-3- Epidémiologie.....	34
3-2-3-1-Mallophage du mouton ou pou broyeur.....	34
3-2-3-2- Poux suceur ou anoploure du mouton.....	34
3-2-4-Cycle évolutif.....	35
3-2-5- Symptômes	35
3-2-6- Traitement.....	35
3-3- Les Siphonaptères ou puces	36
3-3-1- Définition.....	36
3-3-2- Morphologie et quelques espèces des puces sur les ovins	36
3-3-3 Cycle évolutif	37
3-3-4- Symptômes	38
3-2-5- Traitement.....	39
3-4- <i>Mellophagus ovinus</i> (Les mélophages).....	39

Deuxième partie : Etude expérimentale	40
CHAPITRE III : Matériel Et Méthodes	41
1- Caractéristique géographique et climatiques de la région Djelfa.....	41
2- Caractéristique géographique des sites d'étude.....	43
2-1- Caractéristique géographique de région de Dar Chioukh.....	43
2-2- Caractéristique géographique de site de Djelfa.....	44
2-3- Caractéristique géographique de région de Faidh El Botma.....	45
2-4- Caractéristique géographique de région de Ain Maâbad.....	46
2-5- Caractéristique géographique de région de Aïn El Ibel.....	47
3-Système d'élevage.....	48
4-Traitement.....	48
5- Matériels utilisée.....	49
5-1- Matériel de récolte et de conservation.....	49
5-2- Matériel biologique.....	49
6- Méthode de collecte des ectoparasites.....	53
7- Méthode d'identification des ectoparasites.....	53
7-1- Méthode d'identification des poux.....	53
7-2- Méthode d'identification des tiques.....	53
8-Méthode d'exploitation des résultats.....	57
8-1- Richesse totale des ectoparasites (S).....	57
8-2- Abondance relative des espèces ectoparasites (A.R %)......	57
8-3- Prévalence (P) ou taux de parasitisme (en %).....	57
CHAPITRE IV: Résultats Et Discussion.	58
1-Richesse totale.....	58
2-Taux d'infestation globale (prévalence brut totale).....	60
3-Prévalences selon sexe.....	61
4-Prévalences selon l'âge des animaux.....	62
5-Mesure des prévalences chez les animaux traité et non traité.....	64
6-Prévalence selon la localisation (Site de fixation des ectoparasites).....	65
7- Prévalence selon la race.....	66
8-Abondance relative selon le groupe de parasites A.R(%).....	68
9-Nombre d'individus d'ectoparasite selon la localisation (Site de fixation) dans la région d Djelfa.....	69

10-Nombre d'individus des tiques et poux chez les animaux traités et non traités.....	70
11- Discussion	71
Conclusion	77
Références bibliographiques.....	79
Annexes	
Résumés	



Liste des abréviations

A.R : Abondance relative.

C.C.L.I.N: Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales

Cm : Centimètre.

COVID19 : coronavirus 2019.

C.R.S.T.R.A: Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides.

D.S.A: Direction des Services de l'Agriculture.

E : Este.

G× : grossissement.

Ha : Hectare.

ITMAS : Institute Technologique Moyen Agricole Spécialisé.

g : gramme

Kg : Kilogramme.

Km² : kilomètre carré.

mg : milligramme.

mm : Millimètre.

n : Numéro.

P : Prévalence.

R.C.D : Réserve de Chasse de Djelfa.

µm : micromètre.

% : Pourcentage.

° : Degré.

S: Richesse total.

Liste des figures

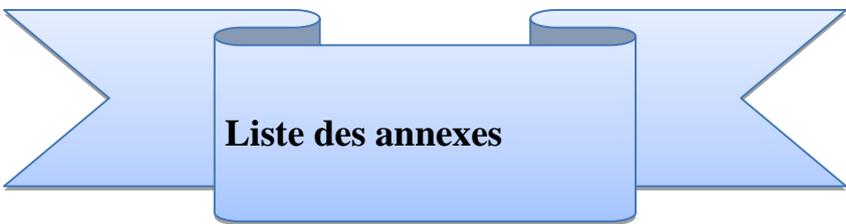
N	Titre	Page
01	Morphologie externe d'un mouton.	6
02	Naissance d'agneau.	8
03	Aire de répartition des races ovines algériennes.	10
04	Les ovins d'Ouled Djellal.	11
05	Béliers (a) et brebis (b) de race Rembi.	11
06	Ovins de race Barbarine.	12
07	Ovin de race D'man.	12
08	Brebis de race Berbère.	13
09	Les trois variétés de la race Hamra.	14
10	Bélier et brebis de la race Hamra.	14
11	Bélier de race Srandi.	15
12	Brebis de la race Srandi.	15
13	Brebis de race Tazegzawt.	15
14	Bélier de la race Tazegzawt.	15
15	Brebis de race Sidaou.	16
16	Bélier Taâdmit à Djelfa.	16
17	Les parties du corps d'un acarien.	20
18	Représentation des pièces buccales d'un acarien.	20
19	Face dorsale et latérale d'une femelle <i>Ixodes scapulari</i> par microscopie électronique à balayage.	21
20	Accouplement entre le mâle et la femelle d' <i>Ixodes ricinus</i> .	21
21	Différent stade de tique.	21
22	Les quatre Stades d' <i>Ixodes ricinus</i> .	23
23	le cycle évolutif des tiques.	23
24	Méthode de traitement contre la tique.	24
25	Vue ventrale d'une adulte femelle <i>Psoroptes ovis</i> .	25
26	<i>Sarcoptes ovis</i> .	27
27	<i>Psoroptes ovis</i> .	27
28	<i>Chorioptes ovis</i> .	27
29	Le cycle évolutif de gale.	27
30	Chute de la laine du dos (Gale psoroptique).	28

31	Lésions crouteuses de la face (Gale sarcoptique).	29
32	Lésion débutante et surinfectée au niveau du paturon (Gale chorioptique).	29
33	Lésions crouteuses au niveau du scrotum chez le mâle (Gale chorioptique).	29
34	Différent cas traitent dans un troupeau.	30
35	Poux anoploure adulte.	31
36	Poux mallophage adulte.	31
37	Vue dorsale du pou suceur (a) et du pou mallophage (b).	32
38	<i>Linognathus ovillus</i> : (Vue ventrale de la femelle et dorsale du mâle).	33
39	<i>Linognathus pedalis</i> : (Vue ventrale de la femelle et dorsale du mâle).	33
40	Cycle évolutif de poux.	35
41	Traitement à la Cydectine 2% la en sous-cutané à la base de l'oreille.	36
42	Morphologie générale d'une puce adulte femelle.	37
43	Œufs des puces.	38
44	Larve de puce.	38
45	Pupe des puces.	38
46	Adulte de puce.	38
47	<i>Mellophagus ovinus</i> .	39
48	Localisation de la région de Djelfa.	42
49	Localisation des régions d'étude dans la wilaya de Djelfa (Personales).	43
50	Vue Générale de la station située à Dar Chioukh.	44
51	vue générale de l'institut technologique moyen agricole spécialisé(ITMAS)	45
52	Vue Générale de la station située à Feidh El Botma.	46
53	Vue Générale de la station située à Ain Maâbad.	47
54	Vue Générale de la station située à Ain El Ibel.	47
55	Quelques produits antiparasitaires utilisés sur les ovins.	48
56	Matériel utilisé pour la récolte et la conservation des ectoparasites.	49
57	Quelques ovins hôtes des ectoparasites à la station située à Dar Chioukh.	49
58	Quelques ovins hôtes des ectoparasites à la station située à Djelfa(ITMAS).	50
59	Quelques ovins hôtes des ectoparasites à la station située à Feidh el Batma.	50
60	Quelques ovins hôtes des ectoparasites à la station située à Ain Maâbad	50
61	Quelques ovins hôtes des ectoparasites à la station située à Aïn El-Ibel.	51
62	Différente race des ovins observées à la station située à Aïn El Ibel.	52
63	Prélèvement des poux à l'aide d'une pince entomologique par simple	54

	extraction.	
64	Conservation des poux prélevés dans des tubes étiquetés.	55
65	Prélèvement des tiques à l'aide d'une pince entomologique par simple extraction.	56
66	Conservation des tiques prélevées dans des tubes étiquetés.	56
67	Tiques gorgée (face dorsale).	59
68	Tique gorgée (face ventrale).	59
69	Tique <i>Rhipicephalus</i> (face dorsale).	59
70	Tique <i>Rhipicephalus</i> (face ventrale).	59
71	Tique (face dorsale).	59
72	Tique (face ventrale).	59
73	Poux anoploure (face dorsale).	60
74	Poux mallophage (face dorsale).	60
75	Variation de la prévalence brute dans les cinq régions d'étude.	61
76	Variation de la prévalence selon le sexe des animaux.	62
77	Variation de la prévalence selon l'âge des animaux.	63
78	Diagramme de prévalence chez les animaux traités et non traités.	65
79	Variation de la prévalence selon la localisation des ectoparasites sur les ovins dans la région de Djelfa.	66
80	Variation de la prévalence selon la race des ovins.	67
81	Variation de l'abondance relative selon le groupe de parasite.	68
82	Nombre d'individus des poux selon la localisation dans la région de Djelfa.	69
83	Nombre d'individus des tiques selon la localisation dans la région de Djelfa.	70
84	Comparaison entre les taux des ectoparasites capturées chez les animaux traités et non traités.	71

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
01	Les différentes classes hétérométriques chez les ovins.	5
02	Évolution de l'effectif du cheptel ovin de 2003 à 2015.	8
03	Localisation des races ovines et leur effectif en Algérie.	9
04	Evolution des effectifs ovins de la région de Djelfa.	17
05	Caractères différentiels entre insectes et acariens.	19
06	Différentes espèces de poux parasitent les ovins.	34
07	L'effectif des ovins examinés dans chaque station lors de cette étude.	51
08	Différents ordres d'ectoparasites récoltés dans les cinq stations d'étude.	58
09	Prévalence brute totale dans les cinq régions d'étude.	60
10	Prévalence brute pour les deux sexes.	61
11	La prévalence selon l'âge des animaux.	63
12	Prévalences des ectoparasites chez les animaux traités et non traité dans les régions d'études.	64
13	Prévalence selon la localisation des ectoparasites sur son hôte.	65
14	Prévalence selon la race.	67
15	Calcul de l'abondance relative (A.R%) selon le groupe de parasites.	68
16	Nombre d'individus de l'ectoparasite selon la localisation dans la région de Djelfa	69
17	Calcul du nombre des individus des poux et Tique chez les animaux traités et non traités.	70



Liste des annexes

Annexe n 1 : Faces dorsales et ventrales des Tiques observées par la loupe binoculaire. (Gr : X2)

Annexe n 1 a : Tiques gorgée.

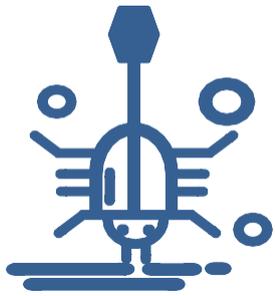
Annexe n 1b : Tiques.

Annexe n 2 : Faces dorsales et ventrales des Tiques observées par la loupe binoculaire (Gr X4)

Annexe n 3 : Faces dorsales et ventrales des poux mallophages observées par la loupe (Gr : X4)

Annexe n 4 : Faces dorsales et ventrales des poux anoploure observées par la loupe (Gr : x4).

Annexe 5 : Modèle de questionnaire pour les informations des ovins examinés.



Introduction



Introduction

L'élevage ovin en Algérie occupe une place très importante, car il est considéré comme l'élevage le plus répandu. Ils sont principalement destinés à la production de viande rouge, car il est le principal fournisseur de viande rouge en Algérie (DJAOUT et *al.*, 2017) avec un effectif total estimé à 18,7 millions de têtes, et la part des ovins dans l'effectif global des ruminants est de 80 % (ATCHEMDI., 2008). Il représente un capital de plus d'un milliard de dinars (MOHAMMEDI et *al.*, 2006). La production de la laine tout seul est de 25000 quintaux /an. En industrie et artisanat, la production de la fibre synthétique annuelle moyenne par tête est de 1 kg 200 g (KAMLI et SAIDANI., 2016).

L'élevage ovin est pratiqué par plus de 80% des exploitations agricoles en Algérie et occupe la première place par rapport aux autres espèces (bovines et caprines) (BENYOUCEF et *al.*, 2000). Il se répartit sur toute la partie nord du pays, avec toutefois une plus forte concentration dans les hautes plaines céréalières et les parcours steppiques (SAIDI et *al.*, 2009).

En effet, le mouton algérien par sa rusticité est le seul animal qui permet la mise en valeur de la steppe, sans cet animal, la steppe ne serait que des déserts où l'homme serait incapable de vivre (FELIACHI., 2003 et KHELIFI., 1999).

L'élevage du mouton a été de tous temps confronté à de sérieux problèmes, aussi bien alimentaires que sanitaires.

Sur le plan nutritionnel, l'exploitation irrationnelle des pâturages naturels et l'insuffisance de cultures fourragères conduisent à la sous-alimentation des animaux, particulièrement en saison sèche (BITAR., 1998).

Sur le plan sanitaire, des grandes pathologies infectieuses que l'on rencontre sur les animaux d'élevage dans différents pays de l'Afrique (Peste des petits ruminants, Brucellose, Clavelée, Fièvre aphteuse ...), grâce à tous les moyens de lutte mis en œuvre depuis plusieurs années, le parasitisme a pris, quant à lui, la première place de la pathologie des ovins. Nos animaux sont de véritables musées parasitologiques où se côtoient les endoparasites et les ectoparasites (BITAR., 1998).

Le mouton parasité n'est pas nécessairement un animal malade. L'invasion de l'animal par des parasites connaît plusieurs degrés. La plupart du temps, elle est trop difficile pour extérioriser des symptômes mais, en revanche, elle occasionne des baisses de rendements, de production ou des retards de croissance (BITAR., 1998). Dans nos régions les parasites externes ont autant d'importance que les parasites internes, même si les éleveurs ont tendance à privilégier la lutte contre les endoparasites (LOGAN et *al.*, 1993) ;



certains ectoparasites ne provoquent que des troubles locaux passagers, érythème, prurit et surinfection ; d'autres transmettent des maladies (BOURÉE., 1994).

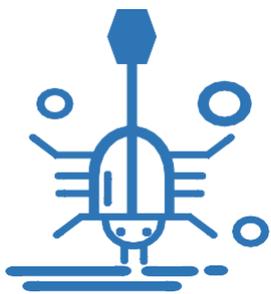
Les ectoparasites chez le mouton ont fait l'objet de nombreuses études. Parmi les travaux réalisés dans le monde on peut citer les travaux de BITAR (1998) sur la lutte contre les ectoparasites du mouton au Sénégal, l'étude de BERRAG (2000) sur les maladies parasitaires du mouton au Maroc, et ZANGANA et *al.* (2013) sur les ectoparasites de moutons et de chèvres en Irak. ABEBE et *al.* (2011), NURADDIS (2013), SISAY et *al.* (2013) et SEYOUM et *al.* (2015) en Ethiopie, ADANG et *al.* (2015) au Nigeria et SALIFOU et *al.* (2004) au Sud-Bénin.

En Algérie on peut citer ce que BERREFAS (2016) sur les ectoparasites du mouton à Tizi Ouzou et OUARTI et *al.* (2020) sur les poux des ruminants au nord-est de l'Algérie.

Dans la région de Djelfa, on peut citer l'étude de BACHOUTI et CHARRAK (2016) sur les parasites externes des bovins et des ovins à Ain Maâbed et Dar Chioukh (Djelfa) et MEZHOUD et RAHMOUN (2020) sur les ectoparasites des ovins dans différentes localités dans la commune de Djelfa (région de Chbika) et commune de Hassi Babah (région de Bâadje).

L'objectif de notre étude est de rechercher les différents types de parasites externes qui infectent les moutons dans les régions de Djelfa, Feidh el Batma, Ain Maâbed, Dar Chioukh et Ain El Ibel de la wilaya de Djelfa, et déterminer le taux d'infestation pour chaque type d'ectoparasite, et étudiés les variations de la propagation de l'attaque selon des facteurs épidémiologiques (sexe, l'âge et la localisation du parasite dans le corps de l'animale) et selon les différentes régions étudiées. Calculer l'abondance relative pour chaque espèce parasite et déterminer l'état sanitaire des ovins face aux attaques de ces parasites dès le contrôle et le traitement phytosanitaire.

Au fil de cette étude, nous envisagerons donc dans un premier temps un rappel sur des connaissances sur ectoparasite ovine et leur hôte, aussi bien en termes de biologie du parasite, d'épidémiologie et de pathologie de la maladie. Nous aborderons ensuite, au vu de tous ces éléments, les différentes possibilités de traitement existantes à l'heure actuelle, dans la deuxième partie, renfermer les dispositifs utilisés sur le terrain pour rechercher des parasites externes et la méthode d'exploitation des résultats obtenus dans les zones étudiées, les résultats et l'interprétation des résultats obtenus et des discussions avec d'autre travaux réalisés sur le même contexte. Ce travail se termine par une conclusion générale.



Partie 1 :

**Etude bibliographique sur les
principaux ectoparasites des
moutons.**



Chapitre I : Donnée bibliographique sur les ovins

1- Caractères généraux des ovins :

Le mouton domestique caractérisé par un corps cylindrique porté par des membres grêles et prolongés en avant par un cou bien dessiné (DUDOUET., 2003). Leur taille est très variable selon la race de l'animale. Certaines races possèdent des longues pattes, allongées et étriquées, d'autres sont à pattes courtes, trapues et tout en large (DEGOIS., 1970).

Par format, selon la taille ou le poids de l'animal on distingue 3 types de format qui permettent de classer les animaux : Eumétrique, Ellipométrique, Hypermétrique. (CHEIK et HAMDANI., 2007).

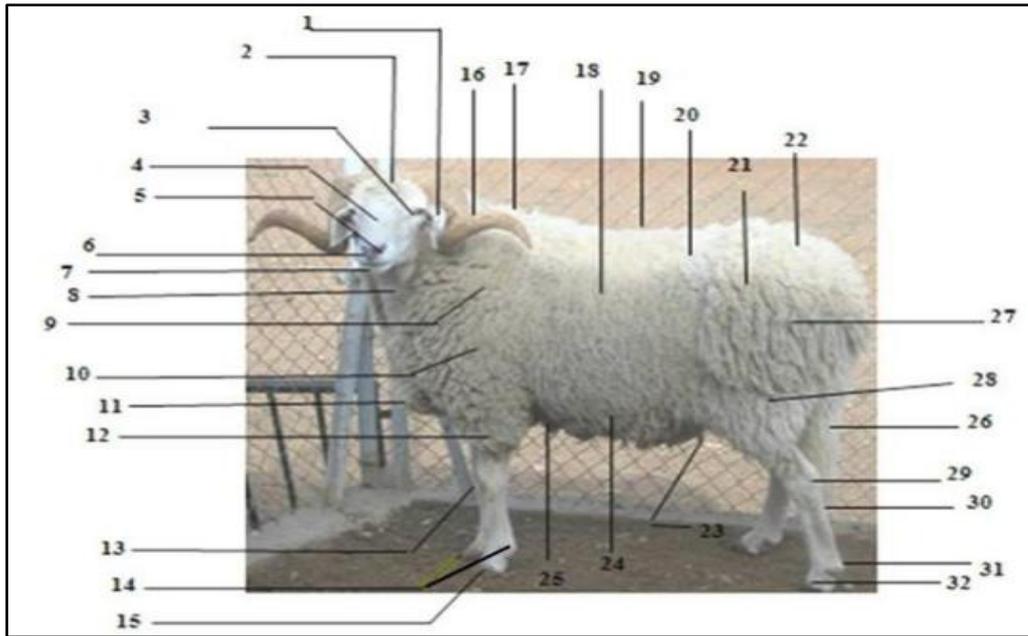
Tableau n 01 : Les différentes classes hétérométriques chez les ovins (CHEIK et HAMDANI., 2007).

Types de format	Ellipométrie	Eumétrie	Hypermétrie
Poids	<40kg	50/70kg	80kg

Bien qu'il existe, en Afrique, des moutons sans laine, la grande majorité des races de mouton possède une toison laineuse. La couleur de la robe varie beaucoup chez les ovins (BELHARFI., 2017). Leur tête a un profil busqué, qui ont un chanfrein qui va du front aux nasaux, le plus souvent arqué d'une courbure convexe avec un front souvent plat (BELAIB., 2012). Leur port est généralement en relation avec leur taille. Selon GHANI., (2016) ils existent trois types selon la taille des oreilles :

- Des oreilles longues et pendantes (exemple : Lacaune).
- Des oreilles petites et dressées (exemple : Charmoies).
- Des oreilles moyennes et horizontales (exemple : Berrichon).

De nombreuses races de mouton sont désarmées ; Chez certaines races, les deux sexes portent des cornes, plus développées chez le mâle (BELAIB., 2012). Les différentes parties de corps d'un mouton sont présentés dans la figure 1.



1. Les oreilles.	12. Avant-bras.	23. Le flanc.
2. Le front.	13. Le genou.	24. Le ventre.
3. Les yeux.	14. Le boulet est entre le canon et le tendon en haut et le paturon en bas.	25. L'ars.
4. Le chanfrein	15. Les onglons.	26-La queue.
5. Le bout du nez.	16. Les cornes.	27. Le gigot.
6. Les naseaux ou narines	17. Le garrot.	28. L'entrecuisse.
7. La bouche.	18. Les côtes.	29. Le jarret.
8. La gorge.	19. Le dos.	30. Les membres postérieurs.
9. Le cou.	20. Les reins.	31- Ergot.
10. L'épaule.	21. Les hanches.	32. pied.
11. Le poitrail.	22. La croupe.	

Figure n 01 : Morphologie externe d'un mouton (El BOUYAHIAOUI., 2017).

2- Classification :

Selon EL BOUYAHIAOUI en (2017), les ovins (*Ovis aries*) sont de Mammifères appartenant à ordre des Artiodactyles, au sous ordre des Ruminants, à la super famille des Tauriodés à la famille de Bovidés et à la sous famille des ovins.

3- Alimentation :

Les moutons sont des mammifères exclusivement herbivores. Comme tous les ruminants, les moutons ont un système digestif complexe dans des circonstances normales, les agneaux s'alimentent dès qu'ils sont debout, recevant le colostrum essentiel pour le



nouveau-né.

Lorsque les moutons paissent, la végétation et herbes mâchée pour former une masse appelée bol de rumination. Ce bol est périodiquement régurgité dans la bouche pour être à nouveau mastiqué et imprégné de salive. Cette régurgitation est une adaptation permettant de faire paître les ruminants plus rapidement dans la matinée, puis de finir de mâcher et digérer leurs aliments plus tard dans la journée (SMITH *et al.*, 1997). Les troupeaux alternent plusieurs fois dans la journée (SIMMONS et EKARIUS., 2001).

En dehors des fourrages verts et des concentrés, l'autre aliment de base pour les ovins est le foin, surtout pendant les mois d'hiver. Tous les moutons peuvent survivre en pâture l'hiver mais pour des questions de rentabilité, il est plus facile de les rentrer et de les nourrir d'herbes séchées. La plupart des régimes alimentaires des moutons comprennent également un apport de minéraux et vitamines, soit incorporés dans le reste de l'alimentation soit en pierres à lécher. Évidemment, les moutons ont besoin d'une source permanente d'eau potable à leur disposition. La quantité d'eau nécessaire pour les moutons varie avec la saison, le type et la qualité des aliments consommés (CHUCK et GEOFF., 2005).

4- Reproduction :

La reproduction chez moutons est semblable à celle des autres espèces de bétail. Un troupeau de brebis est généralement fécondé par un seul bélier, choisi par l'agriculteur ou le bélier dominant. Les brebis atteignent généralement leur maturité sexuelle entre six et huit mois, les béliers généralement entre quatre et six mois (CHUCK et GEOFF., 2005).

Après l'accouplement, les brebis ont une période de gestation d'environ cinq mois (150 jours) (CHUCK et GEOFF., 2005).

La plupart des brebis ont des portées d'un ou deux agneaux bien que certaines races puissent avoir régulièrement des portées plus importantes. Au cours ou peu de temps après la mise bas, les brebis et leurs agneaux peuvent être placés dans des petits parcs d'agnelage (SMITH *et al.*, 1997).

En cas de problèmes, les personnes présentes lors de la mise-bas peuvent aider les brebis par l'extraction ou le repositionnement des agneaux. Après la naissance, la brebis doit percer le sac amniotique (s'il ne s'est pas rompu spontanément avant) et commencer à nettoyer l'agneau en le léchant. La plupart des agneaux commencent à se tenir debout dans l'heure qui suit leur naissance (SMITH *et al.*, 1997).



Figure n 02 : Naissance d'agneau (BENCHOHRA., 2018).

5- Evolution d'ovins :

5-1- En Algérie :

Il est difficile de connaître avec précision l'effectif exact du cheptel ovin au niveau national.

Tableau n 02 : Évolution de l'effectif du cheptel ovin de 2008 à 2015 (BELHARFI., 2017 et SAADI., 2020).

Année	Effectifs des ovins
2008	19.946.000
2009	21.404.000
2010	22.868.000
2011	23.989.330
2012	25.194.105
2013	26.572.980
2014	27.807.734
2015	28.111.773

En Algérie, l'effectif total du cheptel ovin est varié de 19,94 millions de têtes en 2008 à 28,11 millions en 2015 (BELHARFI., 2017 et SAADI., 2020), et ils constituent 80% dans l'effectif global des ruminants (ATCHEMDI., 2008). Ils constituent une véritable richesse nationale pouvant être appréciée à travers son effectif élevé par leur diversité (DEKHILI., 2010).

Ce cheptel renferme actuellement un total des races présentant diverses



caractéristiques de résistance, de prolificité, de productivité de viande, de lait et de laine ainsi qu'une bonne adaptation au milieu aride steppique et saharien.

Selon CHELLIG en (1992), les races ovines sont classées, selon leur importance économique, en deux groupes : Les races principales (Ouled-Djellal, Hamra, Rembi et Taâdmit) et les races secondaires (D'men, Sidaou, Berbère et Barbarine).

Tableau n 03 : Localisation des races ovines et leur effectif en Algérie.

Races	Aires de répartition	Effectifs (tête)	Auteurs
Ouled Djellal	Steppe et hautes plaines	11.340.000	ABDELGEFI et RAMDAN (2003) et FELIACHI (2003)
Rembi	Steppe et hautes plaines).	2.000.000	
Hamra	Ouest de Saida et limites zones Sud	55.800	
Berbère	Massifs montagneux du Nord de l'Algérie	4.50.000	
Barbarine	Erg oriental sur les frontières tunisiennes	70.000	
D'men	Oasis du sud-ouest algérien	34.200	
Sidaou	Le grand Sahara algérien.	23.400	ABDELGUERFI et RAMDAN (2003).
Tazegzawt	Zones montagneuses de Kabylie.	300	ELBOUYAHIAOUI et al (2015).
Taâdmit	-Région centre de la steppe algérienne. -Quelques centaines d'animaux au niveau de Djelfa	2200	
Sordi	-Ouest du Maroc. Les régions situées dans le triangle formé par Béni Mellal, Settat et Khouribga ; Mograne, Gharb, plus près de la côte.	400	CHIKHI et BOUJENANE (2003) et DJAOUT et al (2017).

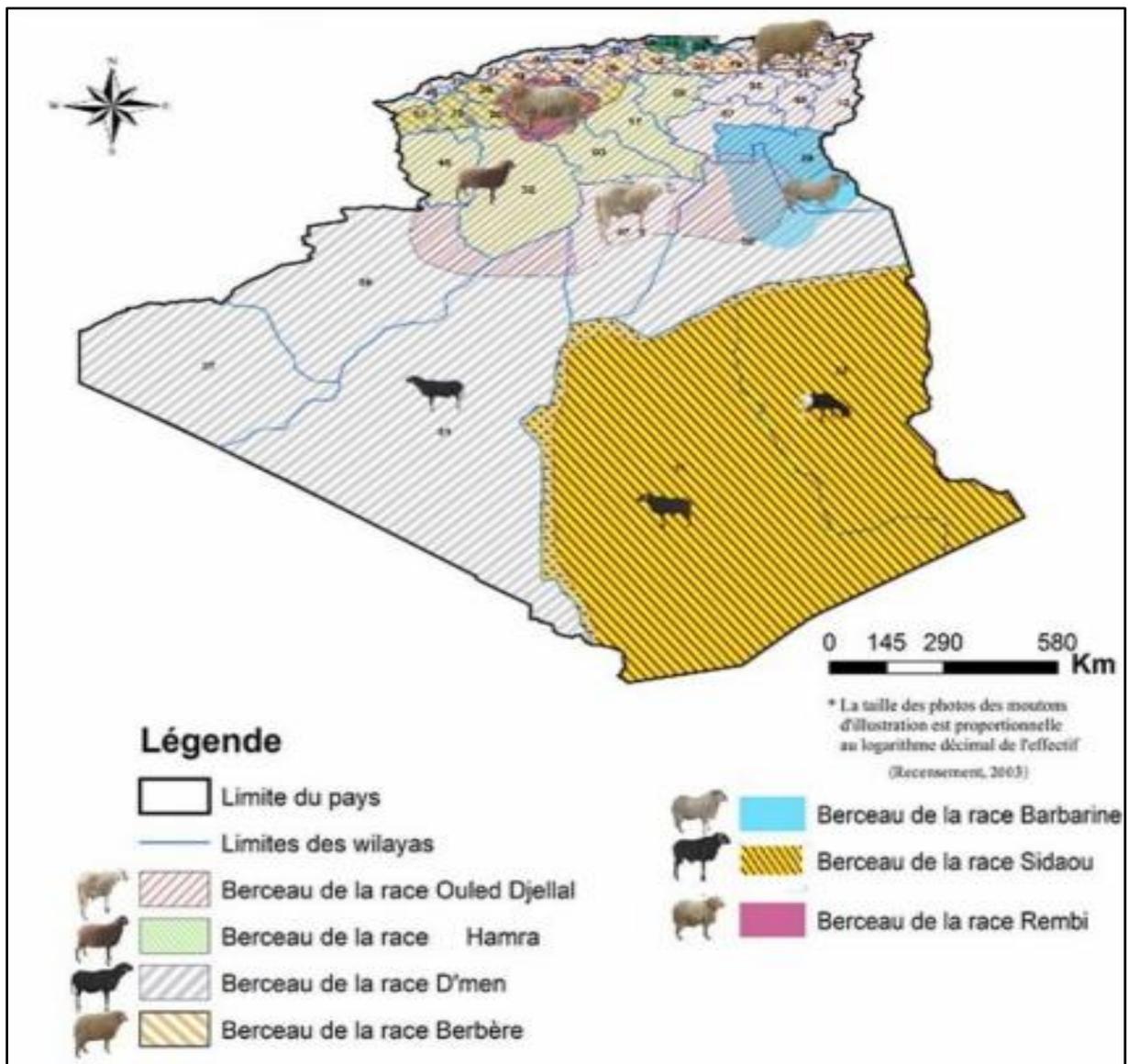


Figure n 03 : Aire de répartition des races ovines algériennes (C.R.S.T.R.A., 2015).

5-1-1- Race Ouled Djellal :

La race Ouled Djellal ou la race Blanche, est considérée comme la plus importante race ovine algérienne. Car elle possédant la meilleure qualité de viande en Algérie. C'est un véritable mouton de la steppe. Les animaux de cette race sont hauts sur pattes, longilignes avec une poitrine profonde et des côtes plates, possédant une tête fine et blanche avec des oreilles tombantes, porte une queue fine et de moyenne longueur et une laine de couleur blanche de qualité moyenne. (HARKAT et *al.*, 2015).



Bélier

Brebis

Figure n 04 : Les ovins d'Ouled Djellal (BENCHOHRA., 2018).

5-1-2- Race Rembi "Sagâa » :

La race Rembi se caractérise par une laine de couleur chamois. La couleur de la tête est brun pâle alors que les pattes sont de couleur lièvre mouton. La laine couvre tout le corps et descend jusqu'aux genoux et aux jarrets. Les cornes sont spiralées et massives, les oreilles de taille moyenne tombantes, la queue est mince et d'une longueur moyenne. La conformation est bonne, le squelette est massif, les pattes très robustes (GHANI., 2016).

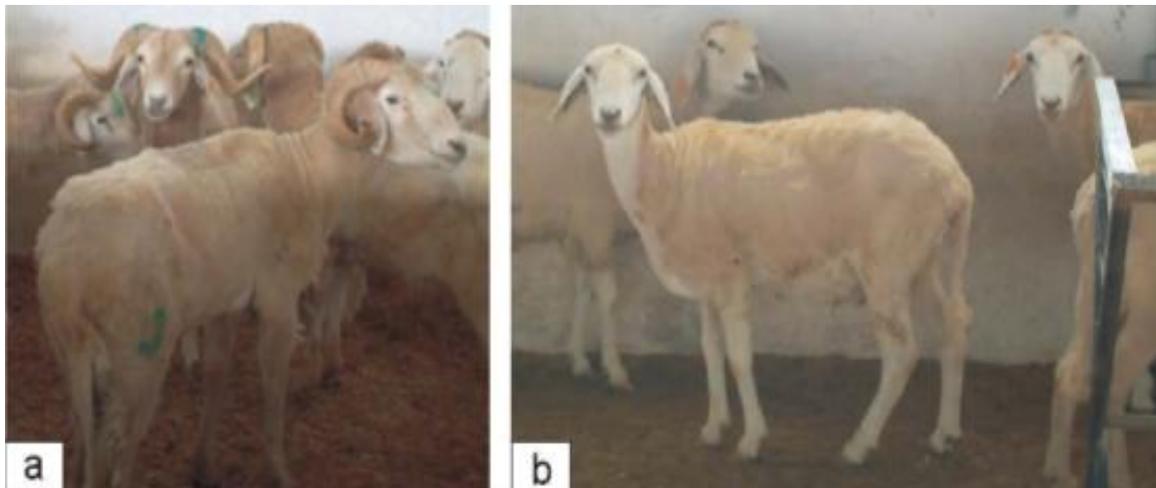


Figure n 05 : Béliers (a) et brebis (b) de la race Rembi (DJAOUT et *al.*, 2015).

5-1-3- Race Barbarine :

Cette race se ressemble à la race Barbarine tunisienne et se propage à travers l'Est du pays. Elle est appelée race d'Oued Souf. Elle résiste à la chaleur et à la sécheresse et montre une très bonne adaptation aux parcours sablonneux du Sahara. C'est un mouton de bonne conformation. La couleur de la laine est blanche avec une tête et des pattes qui peuvent être brunes ou noires (CHELLIG., 1992).



La toison couvre tout le corps sauf la tête et les pattes, les cornes sont développées chez le mâle et absentes chez la femelle, les oreilles sont moyennes et pendantes (CHELLIG., 1992) et la queue est grasse d'où la dénomination de mouton à queue grasse. Cette réserve de graisse rend l'animal rustique en période de disette dans les zones sableuses ses gros sabots en font un excellent marcheur dans les dunes du Souf (El Oued) en particulier (FELIACHI., 2003).



Bélier



Brebis

Figure n 06 : Ovins de race Barbarine (BELHARFI., 2017).

5-1-4-Race D'man :

C'est une race saharienne des oasis du Sud-Ouest algérien. (BOUIX et KADIRI., 1974).

Les caractéristiques des cette races sont: La tête, les membres et la toison sont de couleur noire, la queue et les membres sont noirs avec des extrémités blanches au niveau de la queue (BOUKHELIQ., 2002).



Figure n 07 : Ovin de la race D'man.

<http://www.bovin-ovin.com/images/dman.jpg>. (consulté le 23juin 2021).



5-1-5-La race Berbère :

A son aire d'extension couvre l'Est du pays, de l'oued Souf aux plateaux constantinois jusqu'à la frontière tunisienne. C'est une race mixte. Elle est renommée pour la qualité et le goût de sa viande. Elle est élevée aussi pour son lait et sa laine. Leurs corps est blanc à l'exception de la tête et des pattes qui peuvent être brunes ou noires, les cornes sont développées chez le mâle et absentes chez la femelle (C.R.S.T.R.A., 2015), les oreilles sont moyennes et pendantes, la queue grosse et moyenne, cette réserve de graisse rend l'animal rustique en période de disette dans les zones sableuses (FELIACHI., 2003), ses gros sabots en font un excellent marcheur dans les dunes du Souf (El Oued) en particulier. La qualité de la viande est bonne, mais pas préférée en Algérie (BESSALAH., 2018).



Figure n 08 : Brebis de race Berbère (BELHARFI., 2017).

5-1-6-Race Hamra "Deghma" :

La race Hamra est localisée surtout à l'Ouest de la steppe au niveau des Wilayas de Saïda, El-Bayad, Nâama et Tlemcen (MERADI et *al.*, 2012). Caractérisé par une couleur rouge foncé. Elle est très appréciée pour sa rusticité mais surtout pour la saveur et la finesse de sa chair (CHELLIG., 1992). Ce sont des animaux de petite taille, sa tête et ses pattes sont marron foncé, sa langue est de couleur bleu noirâtre, ses cornes spiralées, et sa queue est fine et de longueur moyenne (MERADI et *al.*, 2012).

Selon le degré de la couleur brune de la tête et des membres de cette race, nous avons enregistré trois types : Acajou foncé presque noire (a), Acajou foncé (b) et Acajou claire (c) (Figure 09).



Figure n 09 : Les trois variétés de la race Hamra (MERADI et *al.*, 2012).



Figure n 10 : Bélier et brebis de la race Hamra (SAADI., 2020).

5-1-7- Race Sordi ou Srandi :

La race Sardi occupe une place de choix dans l'élevage ovin au Maroc, il possède une queue fine et d'une "grande taille". Il présente une tête blanche dépourvue de laine avec des tâches noires autour des yeux, du museau et des extrémités des oreilles et des pattes. Le ventre et les membres sont dépourvus de laine. Le chanfrein est droit chez la brebis, large et légèrement busqué chez le bélier. Les cornes sont absentes chez la femelle, sont bien développées et ouvertes chez le mâle. Elles sont blanches et souvent striées en noir. La toison est fermée sans tâches ni jarres avec des mèches courtes et lassées (EL FADILI., 2007).



Figure n 11 : Béliér de race Srandi
(DJAOUT et *al.*, 2015).



Figure n 12 : Brebis de la race Srandi
(BELHARFI., 2017).

5-1-8- Race Bleue de la Kabylie ou Tazegzawt :

Elle a un phénotype particulier ; elle présente des pigmentations noires bleuâtres autour des yeux, au niveau des lobes des oreilles, du museau et de la mâchoire inférieure, qui explique son nom kabyle : Bleu. (BELHARFI., 2017).



Figure n 13 : Brebis de race Tazegzawt
(DJAOUT et *al.*, 2015).



Figure n 14 : Béliér de la race Tazegzawt
(EL BOUYAHIAOUI et *al.*, 2015).

5-1-9- Race Sidaou :

Elle occupe la quasi-totalité du Sud Algérien. Cette race est interdite dans les régions de la steppe et du tell du fait qu'elle nous parvient du Sahel, elle est considérée par les services vétérinaires comme un porteur sain de bon nombre de parasites (GAOUAR.,



2009).

Le mouton Sidaou ressemble à une chèvre sauf qu'il a une queue longue et un bêlement de mouton. Son corps est de couleur noire, paille clair, blanc ou présentant un mélange de deux couleurs, avec des variétés dans la répartition des tâches. Les cornes chez le mâle sont soit absentes, soit se présentent sous forme courbée et de petite taille. La queue est mince, très longue presque au ras du sol, et elle présente une extrémité blanche (DJAOUT., 2017).



Figure n 15 : Brebis de race Sidaou (BELHARFI., 2017).

5-1-10- Race Taâdmit :

L'objectif de l'élevage de cette race était principalement la laine. Qui existe est implanté dans la wilaya de Relizane, Elle est en train d'être remplacée essentiellement par la race Ouled-Djellal. Elle a pour origine génétique un croisement entre le Mérinos de l'Est et une race autochtone de la région de Djelfa (DJAOUT et *al.*, 2017).



Figure 16 : Bélier Taâdmit à Djelfa (AMEUR., 2018).



5-2- A Djelfa :

Avec près de 3 millions d'ovins entre l'année 2012 et 2021 et plus de 3 millions d'ovins pour les années 2012,2013 et 2014 (tableau 4). La région de Djelfa est une grande région d'élevage et un immense territoire agropastoral. Par rapport, aux grandes zones productrices de viandes rouges ovines, elle est classée au premier rang. A l'échelle nationale, ce territoire s'avère être une région reconnue pour approvisionner en viandes rouges ovines les grandes agglomérations d'Algérie. Dans cette région, les effectifs d'ovins et la production de viandes ovines ont connu une augmentation importante ces dernières années (Tableau 04). Les principaux systèmes d'élevage (Sédentaire, semi-transhumant et transhumant) sont répartis sur l'ensemble de son territoire marqué par des conditions pédoclimatiques difficiles. Pour évoluer dans un contexte fort incertitudes, ils exploitent des races ovines bien adaptées : Rembi et Ouled Djallel. La race Rembi est la plus appréciée par les éleveurs de Djelfa et pour ces caractéristiques liées à sa capacité d'adaptation aux conditions climatiques et fourragères contraignantes (KANOUN et *al.*, 2016).

Tableau n 04 : Evolution des effectifs ovins de la région de Djelfa (Source : D.S.A de Djelfa., 2014).

Année	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Effectif	2.891.800	2.967.300	3.113.500	3.242.760



Chapitre II : Etude bibliographique sur les parasites externes des ovins

1- Généralité :

Les ruminants (ovins et bovins) sont une excellente source de nourriture et de nutrition pour l'homme. Toutefois, ils sont sensibles aux maladies parasitaires transmises (BOUKOUCHA et BOUSKAYA., 2020). Entraînant des pertes économiques importantes (GHAZY et *al.*, 2016).

Les parasites sont des êtres vivants de petites tailles appartenant au règne animal, qui évolue de façon obligatoire, pendant une partie ou la totalité de son existence, aux dépens d'un autre organisme vivant "l'hôte" pour survivre : ils s'y nourrissent et s'y reproduisent (MORLOT., 2011). Cette exploitation peut avoir de graves conséquences sur la biologie, la physiologie mais également l'écologie et la biologie évolutive du l'hôte (GUEGAN et RENAUD., 2005). Ils touchent plusieurs tissus, ils peuvent être internes comme les endoparasites ou externe comme les ectoparasites (GHARBI et DARGHOOUTH., 2018).

Endoparasite vivent dans les organes internes de leurs hôtes mais non ouverts sur le milieu extérieur (parasites vivant dans les globules rouges). On distingue des vers ronds (némathelminthes) et des vers plats (plathelminthes) dont l'action pathogène peut atteindre divers organes pouvant entraîner la mort de l'animale hôte (PANGUI., 1994).

Ectoparasite il vit à la surface extérieure de l'hôte. Il y a aussi les mésoparasites qui peuvent coloniser des cavités corporelles de l'hôte largement ouvertes au milieu ambiant (par exemple la cavité buccale ou nasale (MOROLOLOT., 2011).

Les principaux ectoparasites du mouton sont, par ordre d'importance décroissante : les gales et les myiases, les poux, les tiques et le mélophage (faux poux). La gale psoroptique constitue cependant la parasitose la plus grave et la plus fréquente chez les ovins (CHRISTOPHE., 2004). Ces ectoparasites à un rôle pathogène direct et indirect :

Rôle pathogène direct, tel que le traumatique, spoliateur, inducteur d'hypersensibilité ; et le Rôle pathogène indirect par transmission de nombreux agents pathogènes comme les virus, les bactéries, les protozoaires et les helminthes, tant chez l'homme que chez l'animal (EUZÉBY et *al.*, 2005).

Le phylum des arthropodes regroupe de nombreuses espèces parasites importantes en médecine humaine et vétérinaire tels que les insectes et les acariens (Tableau n 05).



Tableau n 05 : Caractères différentiels entre insectes et acariens (BOURÉE., 1994).

	Insectes	Acariens
Caractères communs	Tête : porte les organes sensoriels et appendices buccaux Thorax: porte les appendices locomoteurs Abdomen: porte les organes végétatifs et dépourvus des pattes	
Caractères différents	-Corps élancés. -corps divisé en trois parties distincts	-Corps globuleux. -Céphalothorax fusionné avec l'abdomen.
	-Porte des appendices. -deux antennes céphaliques. -Appareil buccale (mandibules).	-Pas d'antenne. -Rostre.
	-Trois paires de pattes locomotrices (hexapode). -Ailes plus au moins développés.	-Adultes: quatre paires de pattes (octopodes) -Larve : trois paires de pattes (hexapode). -Pas d'ailes.

2- Les acariens :

Selon MILON (2010), les acariens sont des arthropodes de petit taille généralement microscopique, dépourvus des antennes et des mandibules et possédant une paire de chélicère. Leur corps est globuleux, sans métamérie apparente, et porte 4 paires de pattes, sauf pour les larves qui n'en ont que 3 paires. Leur corps est divisé en deux parties le proterosoma (partie antérieure), comprenant le gnathosoma, ou rostre, et les deux premières paires de pattes. L'hysterosoma constitue la partie postérieure du corps et porte les deux dernières paires de pattes. Chez les acariens, il y a fusion de la partie postérieure du proterosoma et de l'hysterosoma, formant l'idiosoma. (Figure 17).

Le gnathosoma porte les pièces buccales, responsables de la pathogénicité des acariens parasites (Figure 18). Elles sont constituées de :

- ◆ L'hypostome, ventral et médian, qui est la pièce maxillo-labiale.
- ◆ Deux chélicères, dorsales et disposées symétriquement par rapport à l'hypostome ; elles constituent une pince.
- ◆ Deux pédipalpes sensitifs, latéraux et symétriques, enveloppant les autres éléments du gnathostome (BOWMAN., 2009).

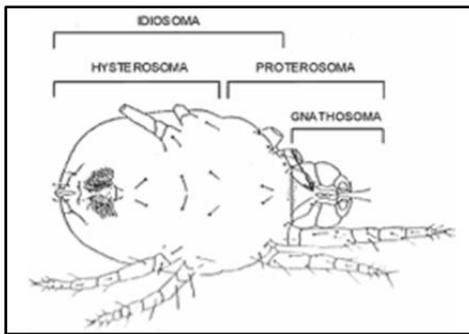


Figure n 17 : Les parties du corps d'un acarien.
(EUZÉBY., 1999).

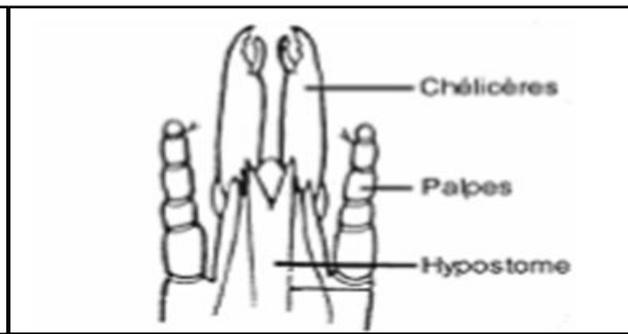


Figure n 18 : Représentation des pièces buccales d'un acarien (EUZÉBY., 1999).

Il existe plus de 50 000 espèces d'acariens mais tous n'ont pas le même mode de vie. Un acarien parasite n'est pas forcément pour tous les stades de son cycle. De la même façon, un acarien peut être parasite permanent mais avoir une localisation sur son hôte qui varie en fonction des stades du cycle (MILON., 2010).

2-1-Tiques :

2-1-1- Définition

Les tiques sont des parasites externes appartenant aux groupes des acariens, vecteurs de plusieurs maladies et sont les ectoparasites les plus importants des animaux. Elles causent de graves pertes économiques tant par leurs actions pathogènes directes (spoliation sanguine, action toxique) qu'indirectes (vecteur d'agents pathogènes); dont la babesiose, la theileriose et autres maladies microbiennes et virales (TRONCY et *al.*, 1981). Les différentes espèces rencontrées sur le corps des ovins cités par FAROUGOU et *al.* (2005), sont : *Amblyomma variegatum*, *Hyalomma truncatum*, *Hyalomma marginatum*, *Rhipicephalus turanicus*.

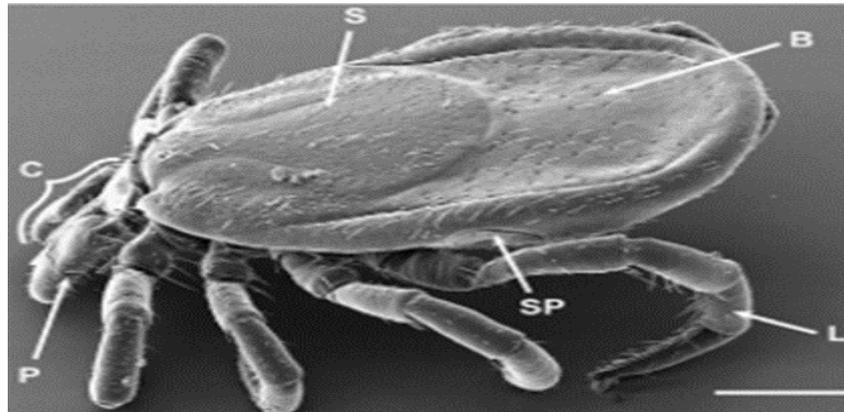
2-1-2- Morphologie :

Le corps d'une tique est divisé en une partie antérieure portant les pièces buccales (le gnathostome) et le reste du corps, l'idiosome, qui porte les pattes, avec trois paires chez les larves et quatre paires chez les nymphes et les adultes (Figure 19) (HUNTER., 1994).

La femelle peut présenter, suivant les genres et son état de gorgement, une taille allant de 4 à 15 mm (FRANCOIS., 2008) et peut atteindre jusque de 30 mm de long et peser jusqu'à 100 fois leur poids avant le gorgement (ANDERSON et MAGNARELLI., 2008). Le corps de la femelle à jeun présente un scutum limité, sclérifié et pourvu de sillons permettant l'extension du tégument lors du repas sanguin, recouvre tout le tégument



dorsal, ceci empêche le mâle de changer de taille au cours des repas sanguins.



B: corps (idiosome); C: capitulum (gnathosome); L: leg; P: palpe; S: scutum; SP: spiracle.

Figure 19 : Face dorsale et latérale d'une femelle *Ixodes scapulari* par microscopie électronique à balayage (ANDERSON et MAGNARELLI., 2008).

La morphologie de la nymphe est analogue à celle de la femelle, mis à part l'absence du pore génital et des aires poreuses sur le capitulum. De plus la nymphe est de plus petite taille, allant de 1 à 2,5 mm. La larve possède la même morphologie générale que la nymphe, la larve ne possède que trois paires de pattes, les stigmates sont absents et sa taille varie de 0,5 à 1 mm (FRANCOIS., 2008).



Figure n 20 : Accouplement entre le mâle et la femelle d'*ixodes ricinus* (BERREFAS., 2016).



Figure n 21 : Diffèrent stade de tique larve *I. scapulari* (B.I.O.M.N.I.S., 2017).

2-1-3- Epidémiologie :

Les repas de sang sont nécessaires à la survie, au développement et à la reproduction des tiques. L'alimentation implique un ensemble complexe d'événements comportementaux qui commencent par la faim et se terminent par la satiété. C'est ainsi qu'une tique peut nuire à



son hôte en acquérant des organismes pathogènes d'un hôte infecté et en transmettant ensuite ces agents à d'autres hôtes lors d'une alimentation en sang ultérieure (ANDERSON et MAGNARELI., 2008). La recherche d'un hôte s'effectue par l'utilisation de l'ensemble des organes sensoriels périphériques des tiques et leurs thermorécepteurs (SOCOLOVSKI et *al.*, 2008). Les tiques dures se nourrissent pendant de longues périodes; en fonction du stade, de l'espèce, du type d'hôte. L'ingestion de repas sanguin complet nécessite de 2 à 15 jours, en particulier, les femelles qui pouvant augmenter 120 fois le poids initial de leur corps (PAROLA et RAOULT., 2001).

Les tiques sont des parasites temporaires avec une ou plusieurs étapes au sol correspondant à la période de mue. Ce sont des parasites qui se déplacent activement pour se fixer sur les animaux cibles. L'infestation des animaux est favorisée par les conditions climatiques humides qui entraînent la pullulation de ces acariens en milieu extérieur. La localisation de la tique sur l'hôte dépend des facultés de pénétration de l'hypostome, ainsi les espèces à rostre court (brévirostre) se fixent généralement sur la tête, à l'intérieur du cornet auriculaire et sur les marges de l'anus (*Rhipicephalus evertsi*) alors que les espèces à rostre long (longirostre) se fixent sur les parties déclives (fanon, ars, mamelles, testicules et périnée) (*Amblyomma* et *Hyalomma*) (BITAR., 1998).

2-1-4- Cycle évolutif :

Les tiques sont des parasites temporaires et obligatoires des animaux vertébrés et se caractérisent par un cycle de développement complexe (ESTRADA., 2015). Elle comprend 4 stades (œuf, larve, nymphe et adulte mâle et femelle) (Figure 22) (SONENSHINE et ROE., 2013). Avec une durée de vie très variable, elle dépend généralement selon la famille de la tique qu'il appartient (ESTRADA., 2015).

A- L'œuf: Il est pondu chez toutes les espèces au sol après l'accouplement qui a lieu sur l'hôte; habituellement la femelle pond en des endroits abrités (sous une pièce, dans la litière végétale, dans les crevasses du sol). Le nombre des œufs varie de 400 à 22 900 œufs selon l'espèce, sa taille et l'importance du repas. Le temps d'incubation (20 à 50 jours en général) est variable avec l'espèce et les conditions climatiques; une brusque variation de température ou un défaut d'humidité pouvant détruire les œufs. L'œuf éclot et donne la larve (BITAR., 1998).

B- La larve : A la naissance, elle est gonflée et molle; elle durcit en quelques jours et se met activement à la recherche d'un hôte, pratiquant soit l'affût sur une herbe, soit la recherche active par déplacement. Une fois que l'hôte est trouvé son repas, elle augmente



considérablement de volume. Le repas terminé, elle tombe au sol, cherche un abri et y effectue sa pupaison, qui dure 2 à 8 semaines suivant les conditions écologiques. Il en sort une nymphe (BERREFAS., 2016).

C- La nymphe : il constitue de trois stades de nymphes octopodes nommées protonymphe (première nymphe), deutéronymphe (2ème nymphe). Selon les espèces considérées, les nymphes peuvent être mobiles ou inactives. Après une dernière mue apparaîtra l'adulte, mâle ou femelle (LOISELLE., 1999).

D- Les adultes : Le repas des adultes est plus important en volume et plus long que celui des stades précédents et seule la femelle prend un vrai repas de sang, nécessaire à assurer la ponte. En général, les mâles ne se nourrissent pas ou peu (SOCOLOVSCHI et al., 2008).



Figure n 22 : Les quatre Stades d'*Ixodes ricinus* (BOYARD, 2007) Première ligne : adulte femelle et adulte mâle non gorgés
Deuxième ligne : adulte femelles gorgés.

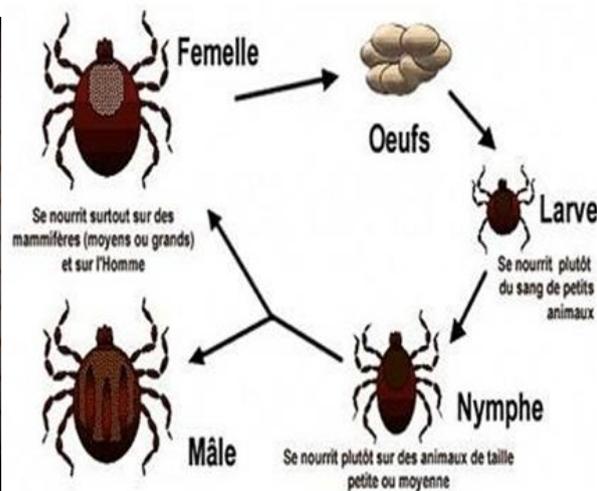


Figure n 23 : le cycle évolutif des tiques (ANONYME., 2013 In : BERREFAS., 2016).

2-1-5-Symptôme :

L'infestation est importante au printemps et l'été (LABIT., 2003). Les tiques se fixent dans la peau des mammifères en particulier des ovins souffrent d'abord une réaction inflammatoire locale, prurit, anémie. Leur cuir s'abîme également sous le coup des piqûres entraînant une perte de poids et en conséquence la perd de son prix. Ils peuvent aussi causés des dégâts "indirects" par la transmission des maladies telles que l'anaplasmose, la dermatophilose, la theileriose (MAGE., 1998).

2-1-6- Traitement :

Aujourd'hui, le recours à des traitements acaricides est inévitable. Les vétérinaires



et les éleveurs disposent d'une large gamme de produits antiparasitaires pour lutter efficacement contre cet ectoparasite. Cependant, les traitements et les systèmes de prophylaxie collective ont obtenu des résultats très variables du fait des exigences et des efforts considérables à fournir tout au long de ces traitements, qui doivent tenir compte des caractéristiques de la maladie que des particularités zootechniques de l'élevage ovins en question (CHRISTOPHE., 2004). Les différentes techniques utilisées pour protégés les ovins contre les attaques des tiques sont résumés comme suit :

Les baigns : Le bain il s'intéresse principalement pour les bovins et les ovins. Elle est facile et très efficace. Elle est recommandée pour des troupeaux de 200 à 300 têtes. La fixité du dispositif impose que le bain soit situé à un endroit facilement accessible afin que de nombreux animaux puissent en bénéficier régulièrement (MELENEY *et al.*, 1982).

La douche : La douche est une méthode appliquée tant pour les grands animaux que pour les petits. Elle permet de traiter des individus qui ne peuvent pas plonger dans les bassins (jeunes sujets, femelles gestantes animaux allaitants ou blessés). Son application est différente en fonction de l'importance du troupeau à traiter (MELENEY *et al.*, 1982).

Application cutanée topique dorsale: Cette méthode assez récente consiste en l'utilisation d'un acaricide qui, déposé sur la peau, a le pouvoir de se répartir sur tout le corps et de diffuser dans la peau (HORAK *et al.*, 2002).

Traitement systémique : Selon CHRISTOPHE (2004), le traitement systémique consiste à réaliser minutieusement les injections et privilégier les intramusculaires aux sous-cutanées d'application parfois incertaine (produit répandu dans la laine). Réaliser deux injections successives à 8 d'intervalle et refaire un traitement en cours d'année. Et respecter la posologie recommandée en pesant les animaux et en adaptant les doses sur les animaux les plus lourds.

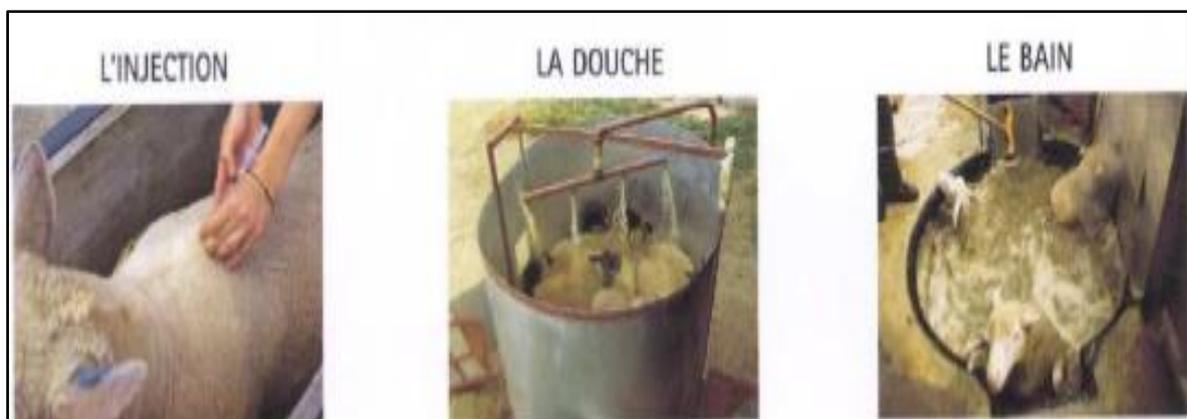


Figure n 24 : Méthode de traitement contre la tique (CHRISTOPHE., 2004).



2-2- La gale :

2-2-1- Définition :

La gale sont des acariens parasites, elles sont difficiles à reconnaître à l'œil nu. Ils se colonisent dans la peau des animaux et nourrissent de sang, de lymphe et de débris cutanés. Ils causent des lésions crouteuses dans les endroits touchés (BENCHOHRA., 2018). Il existe trois types de gale : psoroptique, sarcoptique, chorioptique. La gale psoroptique c'est la maladie la plus grave, à déclaration obligatoire (MAGE., 1998).

Sont des maladies cosmopolites, mais elles sont particulièrement fréquentes dans les pays tropicaux. La contamination des animaux peut se faire pendant toute l'année. Cependant les gales ont généralement un caractère saisonnier, avec une prédominance pendant les saisons humides ; ce sont des maladies contagieuses. Elles affectent particulièrement les élevages caractérisés par une grande promiscuité des animaux et une mauvaise hygiène, et prennent généralement des allures de véritables épizooties (PANGUI., 1994).

2-2-2- Morphologie :

Ce sont des parasites microscopiques, ayant une cuticule molle. Les formes adultes et les nymphes possèdent quatre paires de pattes insérées sur les épimères, tandis que les larves sont hexapodes (PANGUI., 1994).

Psoroptes : Selon TASSOU (2009), le genre de *Psoroptes* renferme les parasites qui possèdent des ventouses en forme de cornet à glace. Ces ventouses sont portées par des pédicules longs et tri-articulés (PANGUI., 1994). Elle se diffère au genre de *Chorioptes* par la présence des lobes abdominaux réduits (TASSOU., 2009).

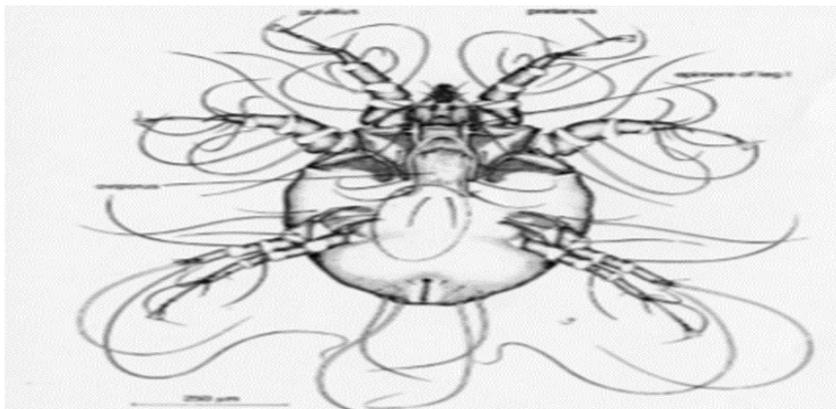


Figure n 25 : Vue ventrale d'une adulte femelle *Psoroptes ovis* (KETTLE., 1995).

Sarcoptes : Taille 200 à 500 μm . Femelle plus grosse que le mâle (100 à 300 μm). (LEFEVRE et *al.*, 2003). Caractérisé par un corps ovalaire, un rostre court et des



pattes courtes dont les deux paires antérieures, dirigées vers l'avant, ne dépassent pas le rostre. Les deux paires de pattes postérieures ne dépassent pas le bord postérieur du corps. Certaines pattes se terminent par des ventouses soutenues par des pédicules longs et uni-articulés (TASSOU., 2009).

2-2-3- Epidémiologie :

La gale est une maladie très contagieuse (ubiquitaire) qu'elle affecte les personnes de tout âge et de tout milieu quel que soit le sexe (TILHAC., 2018). Il existe des différences de prévalence en fonction de certains facteurs qui sont cités par PANGUI., (1994):

-La race : Les races à forte production lainière présenteraient des conditions de développement et de survie beaucoup plus favorables pour les acariens (humidité et température à la surface de la peau).

L'âge : Les individus de tout âge. Il semble cependant que les adultes soient plus fréquemment touchés, les agneaux présentant une toison très courte défavorable au développement des parasites.

La malnutrition : Une alimentation particulièrement déficiente en vitamine A et en sels minéraux favoriserait le développement des acariens sur les animaux.

Les maladies intercurrentes : Les dysendocrinies et d'autres maladies cutanées, telles que la phthiriose et les dermatomycoses, peuvent accentuer les lésions de gale.

Conditions d'élevage : Les animaux sont plus réceptifs et plus sensibles dans des élevages mal entretenus, les souillures par l'urine et les fèces, la mauvaise hygiène cutanée, sont de véritables sources d'irritation pour la peau.

Localisation par espèce :

La gale psoroptique : *Psoroptes ovis* : Garrot et base de la queue, puis tout le dos, puis généralisation (MAGE., 1998).

La gale sarcoptique : *Sarcoptes scabiei* : Chez les lésions sont localisées uniquement sur la tête et les oreilles qui sont des régions non couvertes par la laine. la gale débute sur la tête puis elle a tendance à se généraliser sur toutes les autres parties du corps : les membres, le tronc et les régions mammaires ou scrotale (DAKKAK et OUHELLI., 1986),

La gale chorioptique : *Chorioptes* : gale des pattes, elle est essentiellement localisée aux pâturons, sous la forme d'une dermatite exsudative, mais peut s'étendre à tous les membres, à la région inguinale, entraînant une chute de laine, ainsi qu'au scrotum



chez le mâle, ce qui peut entraîner une stérilité. Cette affection est beaucoup moins contagieuse que les autres gales et reste rare (CHRISTOPHE., 2004).



Figure n 26: *Sarcoptes ovis*
(BERREFAS., 2016)



Figure n 27 : *Psoroptes ovis* (BERREFAS., 2016).

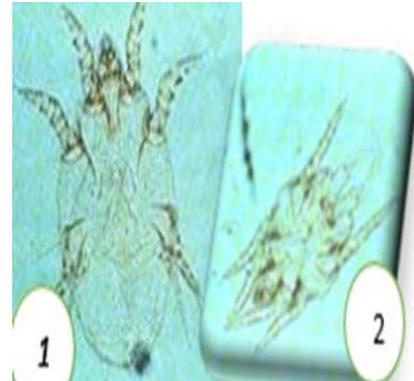


Figure n28: *Chorioptes ovis*
1 femelle 2 male
(BERREFAS., 2016).

2-2-4- Cycle évolutif

Le cycle de vie de la gale comporte l'œuf et quatre stades de développement : larve, protonympe, tritonympe et adulte. La durée moyenne du cycle varie de 10-12 jours. L'œuf met 2-3 jours à éclore. La larve hexapode est très active, elle commence à se nourrir dès l'éclosion et ce, pendant les 24 à 36 premières heures de sa vie. Une phase de quiescence survient ensuite au cours des 12 à 24 heures précédant la mue. Après sa sortie de l'enveloppe larvaire, la nymphe se nourrit et grandit, puis entre dans une phase quiescente suite à laquelle un mâle ou une femelle émerge (DESVARS., 2005). A l'extérieur de l'hôte, la parasite adulte survie 24 à 48 heures, les larves 5 jours ou moins et les œufs une dizaine de jours (TILHAC., 2018).

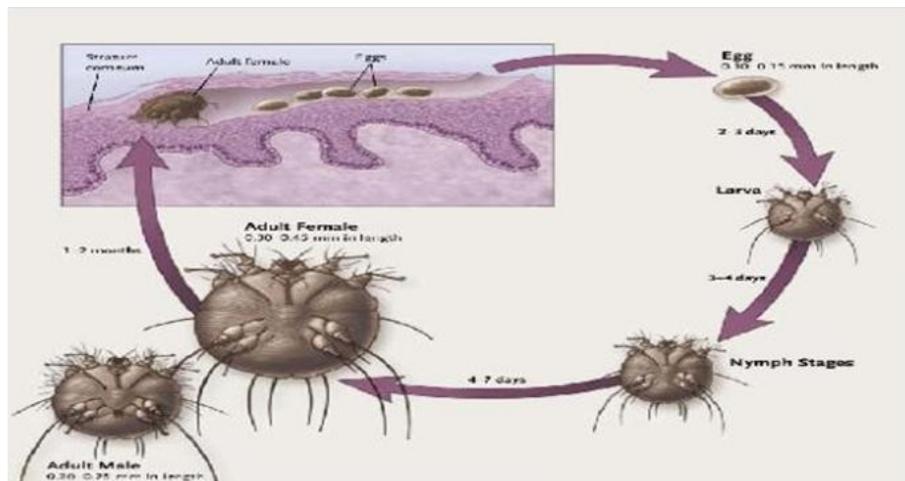


Figure n 29 : le cycle évolutif de gale (ANONYME., 2013 In BERREFAS., 2016).



2-2-5 - Symptôme :

Selon COLE et GUILLOT (1987), les différents symptômes causés par la gale sur les ovins sont :

- une diminution de la consommation alimentaire.
- une chute marquée du gain pondéral et une diminution du poids des carcasses.
- une baisse de note corporelle des masses musculaires.
- une augmentation du PH musculaire à 1heure et à 24heure après l'abattage
- une baisse de la fertilité.

- La gale psoroptique (La gale du corps ou gale du mouton) cause des lésions cutanées peuvent siéger en n'importe quelle partie du corps, mais elles sont plus visibles sur les côtes. Chez le mouton qui les pousse à ronger, à mordre leur toison

-La peau est lésée et écaillée. Le prurit est violent. Le prurit aidant l'animal se frotte à des supports solides, ce qui a pour effet d'accélérer la chute de la laine et d'augmenter l'irritation de la peau qui devient le siège d'inflammation, de contusion et de nécrose superficielle, la peau s'épaissit et se plisse. Les animaux deviennent cachectiques, faibles et la mort peut s'ensuivre (PANGUI., 1994).

-Chez l'agneau des taches blanches et humides apparaissent du fait de l'aspect de leur toison. (PANGUI., 1994).



Figure n 30 : Chute de la laine du dos (Gale psoroptique)
(BENCHOHRA., 2018).

- Gale sarcoptique (Gale de la face), dans la peau de la face, généralement autour des lèvres et du nez, ou des yeux. Il arrive aussi que la surface externe des oreilles soit



touchée. La peau est épaissie et couverte de croûtes (BENCHOHRA., 2018).



Figure n 31 : Lésions crouteuse de la face (Gale sarcoptique).

La gale chorioptique (Gale des membres) elle affecte les pattes postérieures et surtout la partie entre l'articulation du boulet et les ergots des béliers d'où son nom de gale des pâturons, puis elle remonte jusqu'au ventre ensuite pour atteindre le scrotum qui présente des plis très épais et de nombreuses croûtes. L'atteinte scrotale peut entraîner une chute des performances de reproduction. Les dépilations et les croûtes sont les signes habituels (PANGUI., 1994).



Figure n 32 : (a) Lésion débutante au niveau du paturon ;
(b) Lésion surinfectée au niveau du paturon (Gale chorioptique) (BENCHOHRA., 2018).



Figure n 33 : Lésions crouteuse au niveau du scrotum chez le mâle (Gale chorioptique) (BOYARD., 2007)

2-2-6-Traitement :

La transmission se fait très rapidement d'un animal à l'autre. L'introduction de la gale dans un troupeau a généralement lieu par contact direct lors de transports communs, sur les pâturages communautaires ou lors de l'achat d'animaux. Toutefois, la transmission



d'une espèce à l'autre est plutôt rare (BENCHOHRA., 2018).

Lorsqu'un ou plusieurs moutons sont infestés dans un troupeau, l'introduction de nouveaux animaux en incubation, juste après le traitement du troupeau et les pâturages communautaires (10 jours au minimum).

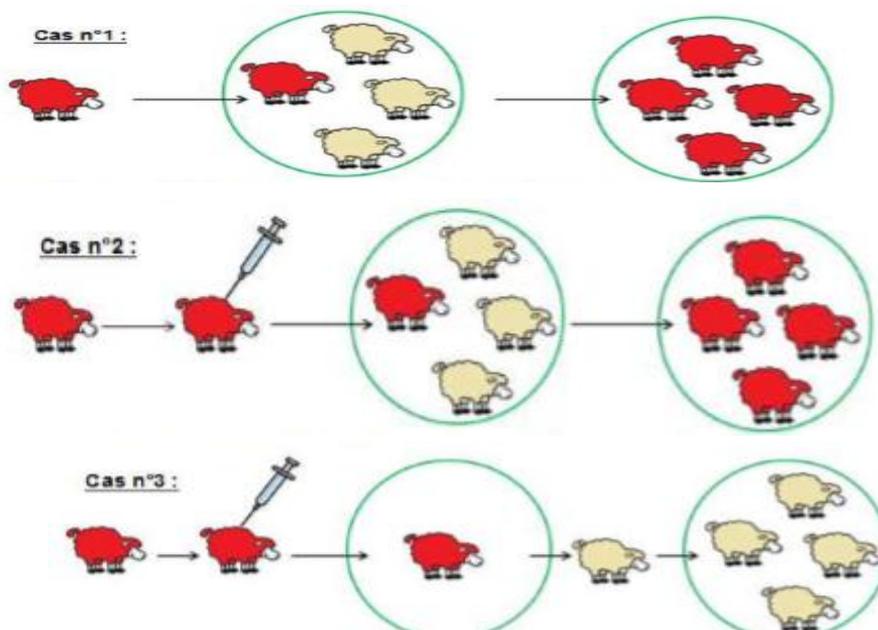


Figura n 34 : Différent cas traitent dans un troupeau (ANONYME., 2017).

Les médicaments utilisables contre la gale sont généralement des matières actives :

– **Organophosphorés (Diazinon/Propétamphos/Malathion)** (BERREFAS., 2016): sont utilisés par La baignade (bain antiparasitaire) étant la meilleure méthode assurant la saturation de la toison et la peau par la solution antiparasitaire (BENCHOHRA., 2018). Actuellement les éleveurs pratiquent souvent la pulvérisation, mais ces méthodes ne permettent pas la saturation de la toison et restent souvent inefficaces dans le traitement de la gale.

– **Avermectine (Ivermectine) et Milbémycine (Moxidectine)** : s'administrent par injection sous-cutanée (MAGE., 1998). Cependant, des échecs de traitements à base d'ivermectines sont rencontrés sur le terrain. Cela serait dû à plusieurs raisons : • Le non-respect de la posologie : dû à une mauvaise estimation du poids vif de l'animal, ce qui est susceptible d'entraîner des échecs thérapeutiques et l'apparition de résistances vis-à-vis de la molécule utilisée et non-respect des instructions relatives à la destruction des produits (BENCHOHRA., 2018).

- L'élimination de gales dominantes du mouton s'obtient avec deux traitements consécutifs à 15-20 jours (BERREFAS., 2016).



3 - Les Insectes :

3-1- Définition :

Les insectes sont des arthropodes de taille variable ; appartenant aux mandibulés (antennates). Leur corps est composé de trois parties: La tête (portant des antennes, pièces buccales et les yeux. Le thorax (portant 3 paires de pattes), il est divisé en trois parties (prothorax, mésothorax et métathorax). Et la troisième partie c'est l'abdomen est lui aussi segmenté. Le nombre de segment est varié d'une espèce à une autre.

Il existe plus d'un million d'espèces d'insectes dans le monde. Leur développement dépend des conditions climatiques, notamment de la température. Les ailes manquent totalement chez certaines espèces parasites (poux, puces) (LEBDIRI., 2016). En effet, deux ordres de la classe des insectes qui fait l'objet de notre étude, qui sont : Ordre des Phtiraptères représentés par les anoploures (ou poux piqueurs) et les mallophages (ou poux broyeurs); et Ordre des Siphonaptères (ou puces).

3-2- Les Poux :

3-2-1- Définition :

Les Phtiraptères ou poux sont des insectes de petites tailles pouvant être observés à l'œil nu, est possible de les identifier à la loupe binoculaire, ou bien en les observant au microscope (G×4) (BATAILLE., 2004) Il comprend de très nombreuses espèces on distinguera, les Anoploures ou poux piqueurs et mallophage ou poux broyeurs leur rôle pathogène est direct (lésion cutanées, prélèvements sanguins pour les poux piqueurs) ou indirect (transmission d'agents pathogène. (PAPLORAY., 2002).



Figure n 35 : poux mallophage adulte
(OUARTI et al., 2020a).



Figure n 36 : poux anoploure adulte
(OUARTI et al., 2020a).

3-2-2- Morphologie et différentes espèces de poux :

Le pou est un petit insecte aptère. Cette absence d'ailes est le premier caractère



régressif de l'adaptation au parasitisme, la taille du pou varie de 0.4 mm pour les jeunes stades jusqu'à 10 mm pour les adultes (MANA., 2018). Son corps ovoïde, plus ou moins allongé (SEGUY., 1944).

Comme tous les insectes, son corps est divisé en trois régions, tête, thorax et abdomen, recouverts d'un tégument chitineux. Les deux premières régions ainsi que les appendices sont couvertes de soies et rarement des écailles (SEGUY., 1944).

Leur tête est arrondie, plus large que le thorax (LEFEVRE et *al.*, 2003 et FRANC., 1994a), et les antennes sont courtes (3 à 5 segments) et plus ou moins visible qui se nourrissent de fragments de kératine de la peau, des poils (LEFEVRE et *al.*, 2003). Les yeux ou ocelles ne sont pas toujours bien visibles. Les mandibules crochues sont presque toujours dentées à leur extrémité, permettant à l'insecte de saisir un poil. En arrière des mandibules, se trouvent les mâchoires pourvues de palpes.

Les pattes sont terminées par une ou deux griffes qui permettent à l'insecte de s'agripper.

L'abdomen est formé de neuf segments, les deux derniers étant souvent confondus.

Les mâles plus petits et habituellement moins nombreux que les femelles, ont un dernier segment arrondi et non divisé comme chez les femelles et présentent en région médiane un appareil copulateur digitiforme de coloration sombre ; Il présente une couleur gris-brun et après un repas sanguin une couleur rouge (FRANC., 1994a).

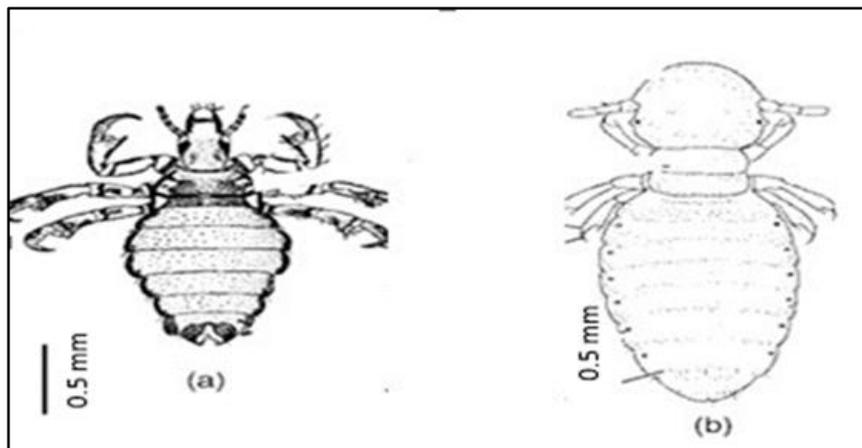


Figure n 37 : vue dorsale du pou suceur (a) et du pou mallophage (b)

(WALL et SHEARER., 2001).

L'ordre de phtiraptères est divisé en deux sous ordre qui sont :

a- Le Sous-ordre des Anoploures : C'est au sein de la famille des Haematopinidae qu'on rencontre les parasites des ruminants. Cette famille est caractérisée par la trompe



longue chez le mâle et l'inexistence d'yeux. Ces poux ont une tête rétractée dans une dépression du thorax. Dans cette famille, le genre *Linognathus* et le genre *Haematopinus* parasitent les ruminants. (MANA., 2018).

Linognathus. Ovillus : Il se trouve généralement sur la face du mouton, d'où l'appellation « pou de face de mouton (PRICE et GRAHAM., 1997). Il possède un très grand stigmate thoracique ; tête large dont la longueur est égale à deux fois la largeur ; bords post-antennaires presque parallèles ; partie antérieure parabolique et relativement courte ; plaque thoracique sternale absente (PAJOT., 2000).

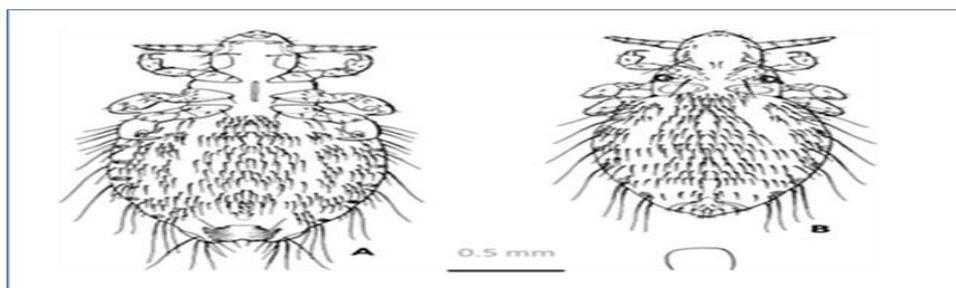


Figure n 38 : *L. ovillus* : A, Vue ventrale de la femelle ; B, vue dorsale du mâle ; (PRICE et GRAHAM., 1997).

Linognathus. Pedalis : Il est connu sous le nom de pou de pied de mouton car il se trouve sur la partie inférieure des membres postérieurs. Le mâle mesure 1,73 mm et la femelle 2,07 mm. Il possède une petite tête ; des petits stigmates. Il ne possède pas de plaque thoracique sternale (PRICE et GRAHAM., 1997 ; PAJOT., 2000).

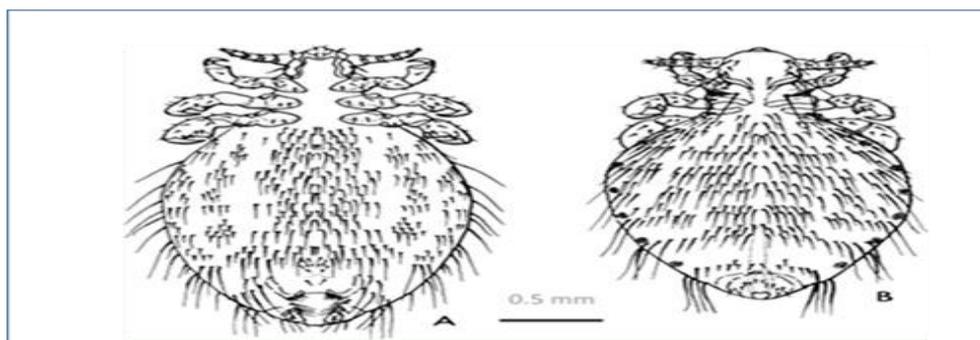


Figure n 39 : *L. pedalis* : A, Vue ventrale de la femelle ; B, vue dorsale du mâle ; (PRICE et GRAHAM., 1997).

b- Sous-ordre des Mallophages : Ils ont une tête massive plus large que le thorax avec des antennes de 3, 4 ou 5 articles, parfois rabattus dans des fossettes. La tête porte des pièces buccales disposées pour mâcher (FRANC., 1994a).

La famille des Trichodectidae sont des poux qui possèdent des antennes à 3 articles. Ils n'ont pas de palpes maxillaires mais possèdent des tarse à une griffe



(TASSOU., 2009).

Dans cette famille, on distingue le genre *Damalinia*, ce genre est caractérisé par une couleur rouge-brun et ont une grosse tête. Ils sont de petits tailles (3 mm de long) et visibles dans la laine sous forme de petites taches jaunâtres. Les lentes (œufs) adhèrent au poil (BERREFAS., 2016). Les espèces *D. bovis*, *D. ovis* et *D. caprae* parasitent les ruminants (TASSOU., 2009).

Tableau n 06 : Différentes espèces de poux parasitent les ovins.

Sous ordre	Famille	Espèce	Auteur
Anoploures	Haematopinidae	<i>Haematopinus vitul</i>	BACHOUTI et
		<i>Linognathus stenopsis</i>	CHARRAK., (2016)
		<i>Linognathus ovillus</i>	BENCHOHRA., (2018) et
		<i>Linognathus pedalis</i>	BITAR, (1998)
Mallophage	Trichodectidae	<i>Damalinia ovis</i>	TASSOU., (2009)

3-2-3- Epidémiologie :

3-2-3-1-Mallophage du mouton ou pou broyeur :

Les saisons d'infestation sont l'automne et l'hiver (périodes propices en raison du regroupement des animaux). Les adultes ne vivent que 1 mois, mais pondent 1 à 3 œufs par jour. Ils peuvent se reproduire de façon sexuée ou asexuée ; par conséquent, les populations peuvent exploser et compter jusqu'à 0,5 million de poux dans les cas d'infestation grave. Peuvent se déplacer rapidement et être présents sur le corps tout entier (BERREFAS., 2016). Les individus de cette espèce il se localisent dans la tête, cou, épaules, dos, croupe et en cas de forte infestation il piquent le reste du corps (HUGRON et *al.*, 2005 In BERREFAS., 2016).

3-2-3-2- Pou suceur ou anoploure du mouton :

L'adulte pond un œuf par jour et il faut 20 à 40 jours au parasite pour accomplir son cycle de vie. Ce pou n'est pas aussi commun que le pou broyeur, mais des infestations graves peuvent survenir. De plus, il peut transmettre la bactérie *Eperythrozoon ovis*, qui infecte les globules rouges et cause des anémies et des fièvres (BENCHOHRA., 2018). Il se localisent dans le cou, épaules, croupe, certain tout le corps (HUGRON et *al.*, 2005 In BERREFAS., 2016).

Linognathus ovillus ont été trouvé sur toutes les régions du mouton à l'exception des parties inférieures des membres, mais les populations ne se maintiennent tout au long de l'année que sur les parties du corps couvertes de poils, en particulier le visage



(MURRAY., 1963), alors que *Linognathus pedalis*, la plupart de la population était confiné aux membres postérieurs et antérieurs. Quelques poux sont produits sur le dos également. (RASHMI et SAXENA., 2016).

3-2-4- Cycle évolutif :

La totalité du cycle se déroule sur l'hôte (DEPLAZES et *al.*, 2011). Les femelles fécondées pondent 300 à 400 œufs environ au cours de leur vie connus sous le nom de lentes. Les lentes sont ovoïdes, mesurant 1 mm de longueur et sont fixées à un pôle à la base des poils par une substance agglutinante. L'autre extrémité est operculée et permet la sortie du jeune au bout de six à dix jours environ. Comme chez les Hétérométaboles, la larve ressemble à l'adulte mais est de plus petite taille. Après trois mues elle donne l'imago. Le cycle dure environ 18 jours pour la plupart des espèces mais il peut être plus long : 28 à 32 jours pour *Linognathus ovillus* et 45 jours pour *Linognathus pedalis*. La durée de vie des adultes est de six à huit semaines (BITAR., 1998)

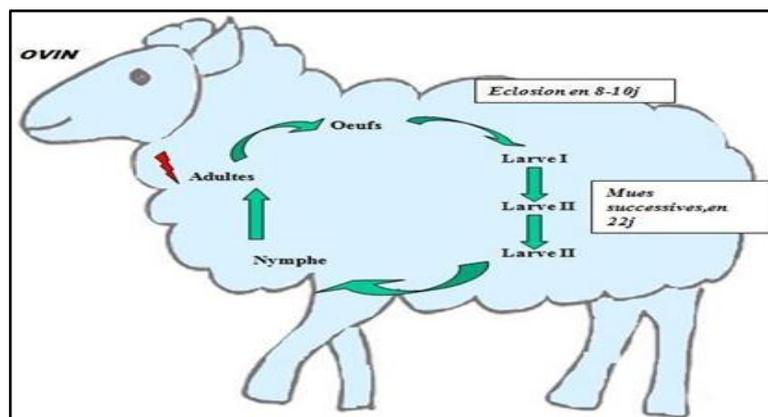


Figure n 40 : Cycle évolutif de poux (BERREFAS., 2016).

3-2-5- Symptômes :

Le parasitisme par les poux peut être responsable de pédiculose causant anémie légère à sévère et de nombreux types de lésions cutanées telles que nécrose focale et cicatrices sur la peau des animaux fortement infestés. (OUARTI et *al.*, 2020a).

3-2-6- Traitement :

En général, les produits utilisés pour lutter contre les gales assurent un bon contrôle des phtirioses, les produits à pulvériser sous forme de solution aqueuse n'ont pas en général d'activité sur les lentes, il faut donc répéter le traitement plusieurs fois pour donner de bon résultats (LEFEVRE et *al.*, 2003).

Les insecticides habituels sont efficaces pour lutter contre les poux à des doses généralement inférieures à celles retenues pour lutter contre les mouches du bétail, les



gales et les tiques. Des formulations à base de régulateurs de croissance des insectes (insect growth regulators : IGR) sont à l'étude. Des essais sont également en cours avec des souches de *Bacillus thurengiensis* pour lutter contre *Bovicola ovis* en Australie. Les principaux insecticides utilisés se répartissent en deux groupes :

- **insecticides de contact** : le lindane, les organophosphorés, les carbamates, les pyréthroïdes de synthèse et les avermectines sont efficaces aussi bien sur les Anoploures que sur les Mallophages.

- **insecticides systémiques** : les avermectines administrées par voie sous-cutanée sont très efficaces sur les poux piqueurs chez les ruminants à une concentration de 0,2 mg/kg sont actives seulement sur les Anoploures. Ces insecticides à pour un effet de surface et à effet systémique à une concentration de 0,5 mg/kg est efficace sur les Anoploures et les Mallophages. (FRANC., 1994a).



Figure n 41 : Traitement à la Cydectine 2%, la en sous-cutané à la base de l'oreille (ANONYME., 2017).

3-3- Les Siphonaptères ou puces :

3-3-1- Définition :

Les puces sont des insectes piqueurs appartenant à l'ordre des Siphonaptères (anciennement : Aphaniptères). Les puces parasitent les mammifères et les oiseaux. Leur importance médicale tient non seulement aux dommages provoqués par les piqûres mais aussi à leur aptitude à transmettre des agents pathogènes. (C.C.L.I.N., 2001).

3-3-2- Morphologie et quelques espèces des puces sur les ovins :

Les puces sont des insectes aptères. Ils sont aplatis latéralement ce qui facilite leur progression dans le pelage. Leurs pattes sont adaptées au saut. Sont couverts de nombreuses soies.

La tête est étroitement liée au thorax et donc peu mobile et porte une paire d'antennes constituées habituellement de trois articles. Le thorax est formé de trois



segments indépendants pourvu chacun d'un stigmate et d'une paire de pattes. Sur la tête il y a la présence de cténidies céphaliques horizontales sous forme de peigne formée de huit ou neuf épines. L'abdomen est constitué de six segments.

Le front est fuyant et on note la présence de six encoches avec des soies sur la partie postérieure du tibia (BITAR., 1998).

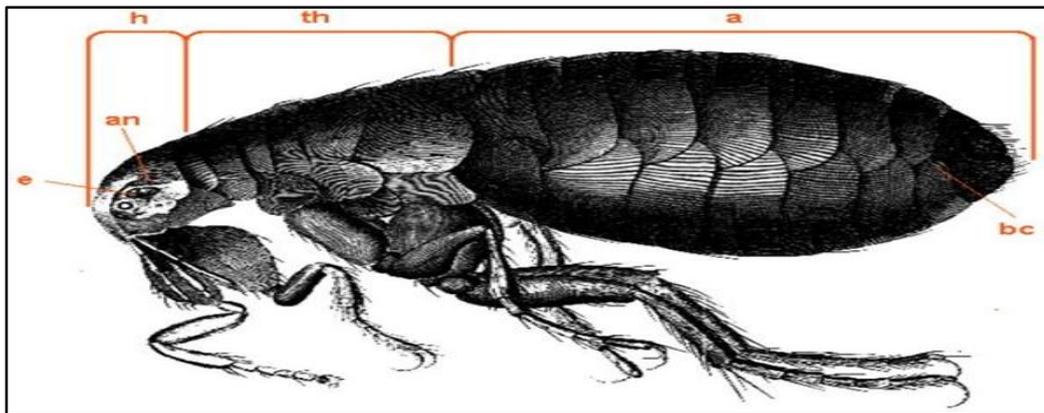


Figure n 42 : Morphologie générale d'une puce adulte femelle

a: abdomen; an: antenne; bc: bourse copulatrice; e: oeil; h: tête; th: thorax

(C.C.L.I.N., 2001).

La sous espèce *Ctenocephalides felis strongylus* remplace *C. canis* sur les carnivores domestiques dans beaucoup de régions chaudes du monde et des infestations massives par cette sous-espèce sur des petits ruminants (FRANC, 1994b).

3-3-3- Cycle évolutif:

Insectes holométaboles qui accomplissent leur cycle de l'œuf à l'adulte via trois stades larvaires et un stade nymphal (LEBDIRI., 2016). Ce cycle dure habituellement 30 à 75 jours, mais peut varier en raison des facteurs externes tels que la température et l'humidité.

A - Œufs: Les œufs des puces sont fixés au taux d'un œuf par heure. Ils sont de forme ovale, leur surface sèche, lisse et d'environ 0,5 mm. Les œufs blancs, resteront jusqu'à ce que les larves émergent (ZENTKO et RICHMA., 2014).

B - Larves : La larve mue successivement en deuxième et troisième stades (L2 et L3), ce dernier mesurant environ 5 mm. La larve L3 tisse dans une zone abritée un cocon de 4 à 6 mm qui agglutine les grains de poussière et à l'intérieur duquel elle évolue en puppe (FRANC., 1994b).

C - Puppe : Avant de devenir adultes, les larves tournées dans les cocons de soie développé



dans les puces adultes (ZENTKO et RICHMA., 2014).

D -Adultes : Ils sont d'environ 1 à 3 mm, brun rougeâtre à noir, aptères, et sont latéralement comprimé. Ils possèdent les jambes postérieures puissantes, qui permettent courir et sauter. Il faut ajouter que les adultes pour produire des œufs, ils vivent 4 à 25 jours (ZENTKO et RICHMA., 2014).

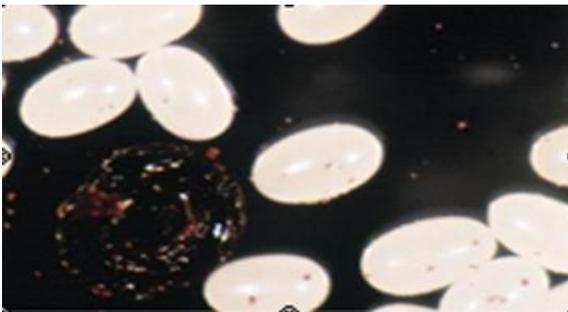


Figure n 43 : Œufs des puces (HINKLE et al., 2003).



Figure n 44 : larve de puce (HINKLE et al., 2003).

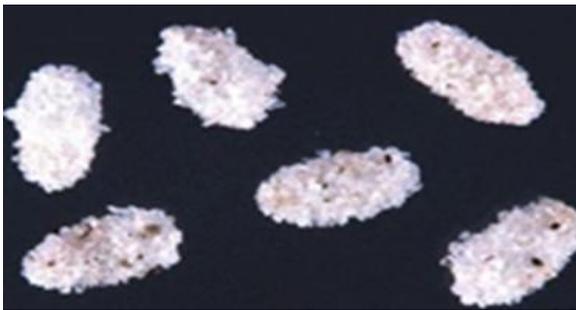


Figure n 45 : Puce de des puces (ZENTKO et RICHMA., 2014).



Figure n 46 : adulte de puce. (HINKLE et al., 2003).

3-3-4- Symptôme :

Action mécanique : Irritation liée aux piqûres causer des papules, prurit variable et traumatique (MILON., 2010). Le mode de transmission habituel se fait par la piqûre. Parfois, le contact avec des excréments infectieux peut entraîner la transmission de parasites (C.C.L.I.N., 2001).

Hypersensibilité : Due aux antigènes de la salive de puce. Spoliation : Jusqu'à 15µL de sang ingéré par puce par jour (MILON., 2010).

Pathogènes transmis : Les puces transmettent des agents bactériens d'un hôte à un autre, provoquant des maladies, comme la peste, une maladie infectieuse, très contagieuse (LEBDIRI., 2016), par un microbe, le *Bacillus Yersin* (*Yersinia pestis*). *Dipylidium caninum* (seulement par ingestion de puces) et *Bartonella henselae* dans les fèces de puces (MILON., 2010).



3-3-5- Traitement :

La lutte est essentiellement réalisée sur les animaux de compagnie. Les principes actifs utilisés sont : Les organochlorés, les organophosphorés, les carbamates, pyréthrines et pyréthroïdes (FRANC., 1994b).

Concernant les traitements locaux sont essentiellement :

Les poudres : L'antiparasitaire sous forme solide est mélangé à un excipient en poudre inerte qui est le plus souvent du talc. Le produit est appliqué à rebrousse-poil sur le tégument. Persistance de l'effet des poudres est très controversée et varie de deux à sept jours. On peut utiliser deux applications par semaine.

Les avantages des poudres sont leur large spectre d'activité (puces, poux, tiques), leur commodité d'emploi sur l'animal et dans son environnement et leur faible coût.

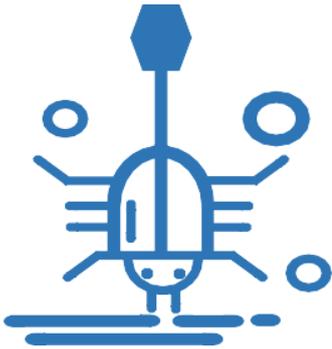
Bains : Les avantages du bain sont une bonne efficacité sur tous les ectoparasites (excepté l'agent de la démodécie) des formulations renfermant du lindane, des organophosphorés ou des pyréthroïdes, le faible coût de ce traitement et la rémanence du produit une à deux semaines (FRANC., 1994b).

3-4- *Melophagus ovinus* (Les mélophages) :

Il s'agit d'un diptère hématophage aplati de 6-7mm de longueur. Sont beaucoup plus rarement rencontrés chez les caprins que chez les ovins, qui peut provoquer une irritation, prurit et anémie. Le parasite adulte est visible à la base des poils au niveau du cou et des épaules. Le traitement insecticide doit être renouvelé au bout de 3-4 semaines (pas d'activité sur les nymphes) (CHARTIER., 2010).



Figure n 47 : *Melophagus ovinus*. (CHARTIER., 2010)



Partie 2 :

Etude Expérimental



CHAPITRE III : MATERIEL et METHODES

Dans ce chapitre sont résumés les caractéristique géographique et climatique de la région de Djelfa en générale, le choix et la description des sites de capture des ectoparasites susceptibles exister chez les ovins, par la suite on va développer le matériel utilisés, les méthodes de collecte des ectoparasites, la méthode de montage et d'identification des ectoparasites et les méthodes d'exploitation des résultats.

1- Caractéristique géographique et climatiques de la région Djelfa :

La Wilaya de Djelfa, issue du découpage administratif de 1974, est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord. Elle se trouve au sud d'Alger, et comprise entre 33°35' et 36°12' latitude Nord et 2°, 5° longitude- Est. Située au centre des hauts plateaux steppiques et couvrant un vaste espace de 32.362 km², soit 1,36 % du pays. La wilaya de Djelfa occupe un territoire allongé du Nord au Sud sur plus de 300 Km, tandis que sa plus grande largeur d'Est en Ouest n'excède pas les 150 Km. Cette forme allongée du Nord au Sud permet à cette wilaya de s'étaler sur trois différents domaines morfo-structuraux sur lesquels se calquent les principaux domaines bioclimatiques de cette zone. Ce territoire allongé permet à Djelfa, également, d'être en contact avec 8 wilayas, Médéa et Tissemsilt au Nord, M'sila et Biskra à l'Est, Ouargla au Sud-Est, Laghouat et Ghardaïa au Sud-Ouest et Tiaret à l'Ouest (figure 48). Le territoire de la wilaya couvre une partie des hauts plateaux steppiques où elle est dominée par un écosystème steppique sur les $\frac{3}{4}$ de son territoire (KHERFANE., 2014).

Au cours des quatre dernières décennies, cette région a connu de profonds changements démographiques et dans le mode de vie de la population locale. Cette population est passée de 1 491 370 habitants en 2013 (KANOUN., 2016).

La région d'étude connaît un climat méditerranéen à bioclimat aride, semi-aride à présaharien caractérisé par de fortes variabilités pluviométriques, avec une alternance entre périodes sèches et humides (BELALA et *al.*, 2018).

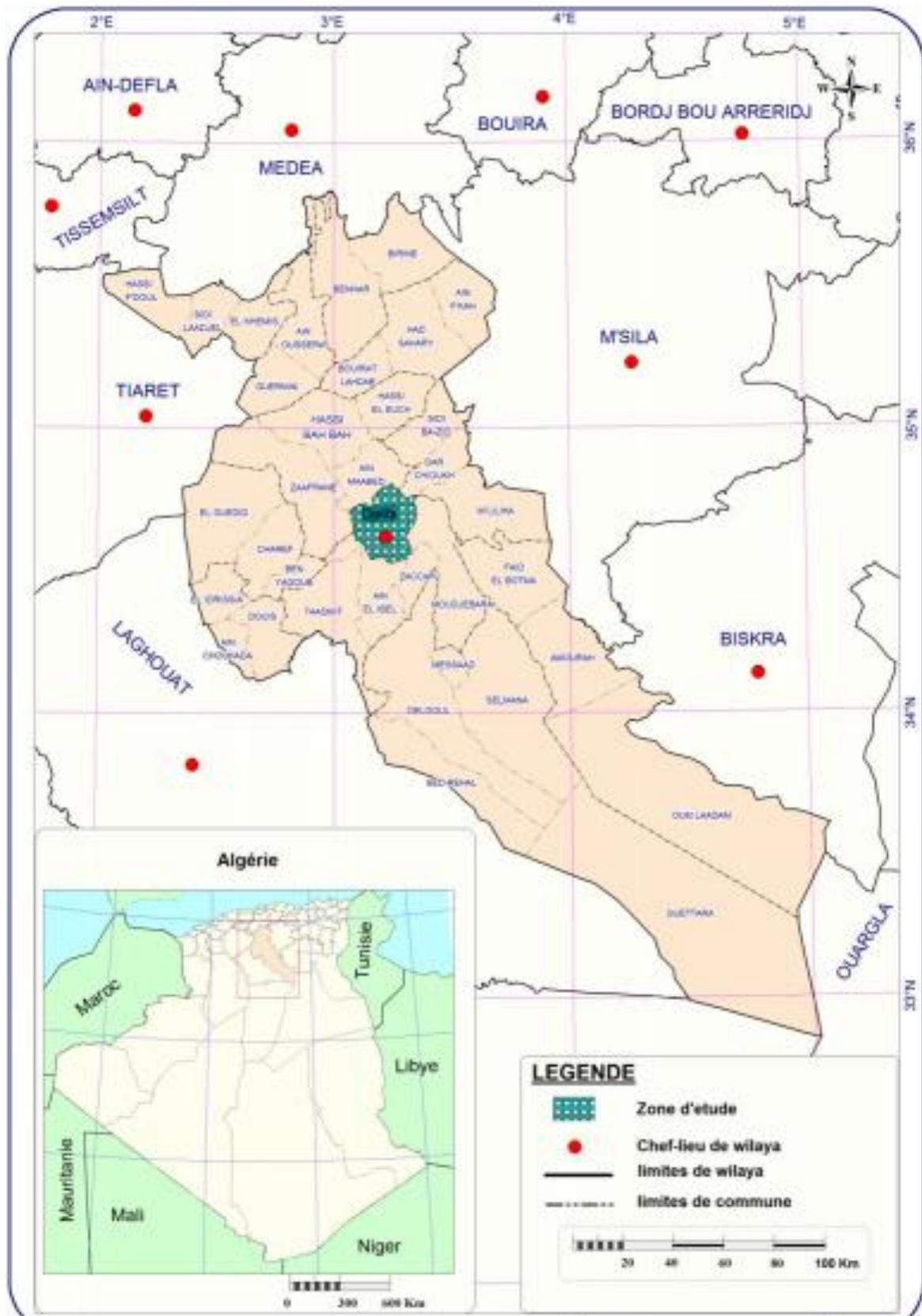


Figure n 48 : Localisation de la région de Djelfa (KHERFANE., 2014).



2- Caractéristique géographique des sites d'étude :

Dans ce qui a suivre sont présentées les caractéristiques géographiques des régions d'étude, commençant par la région de Dar Chioukh, elle suivie par celle Djelfa, et Feidh el Botma, Ain Baabed, et la dernière Ain El Ibel (figure 49).

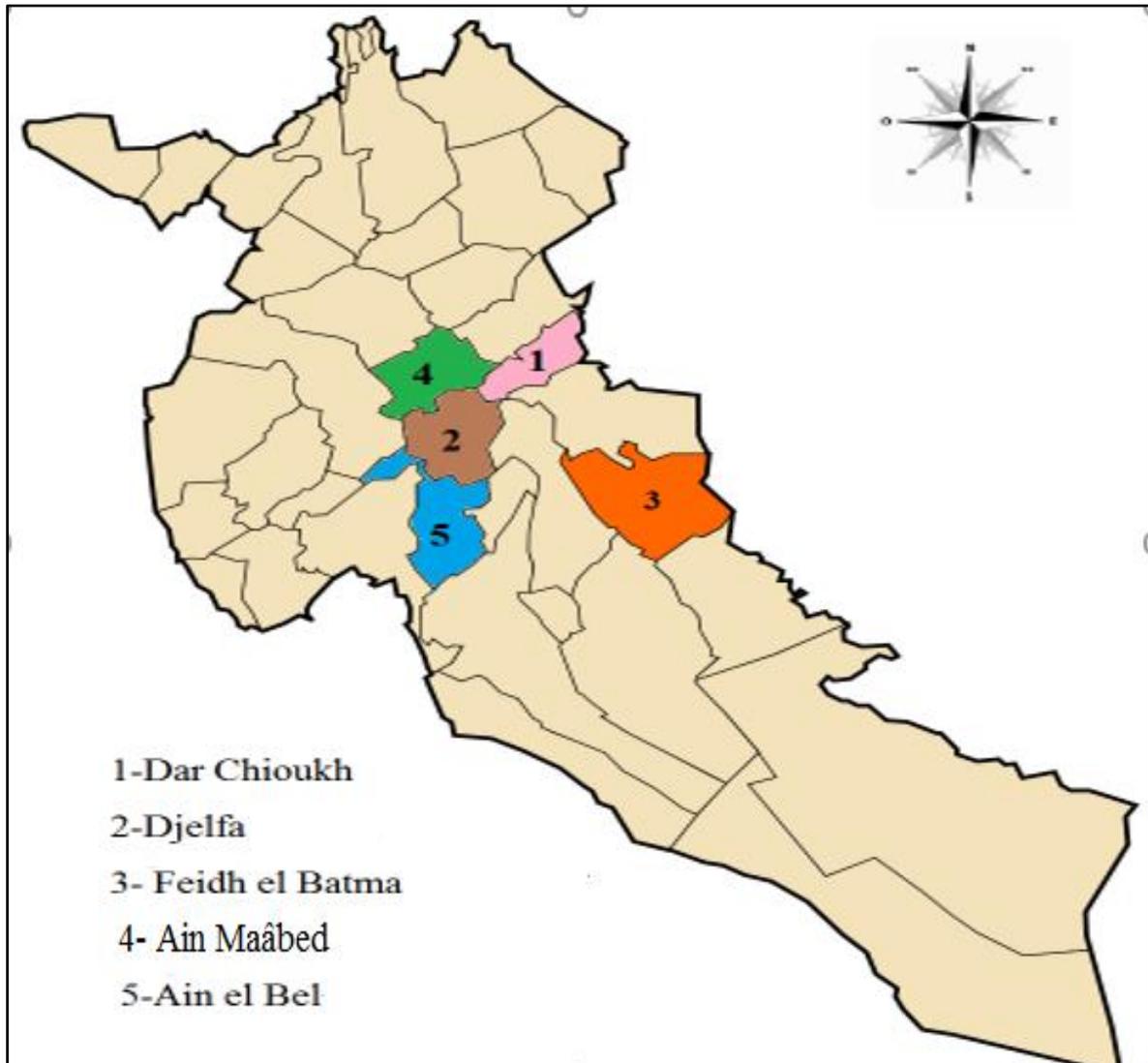


Figure n 49 : Localisation des régions d'étude dans la wilaya de Djelfa (Personales)

2-1- Caractéristique géographique de région de Dar Chioukh :

La région de Dar Chioukh est située à 41 km à l'est de Djelfa sur les coordonnées géographiques ($34^{\circ} 52'$ à $34^{\circ} 58'$ N. ; $3^{\circ} 27'$ à $3^{\circ} 33'$ E., 1103 m). Cette région s'étend sur une superficie de 121 km^2 . Topographiquement, elle est traversée par l'Oued Ghedir et limitée au nord et au nord-ouest par Djebel Sahari, au sud par Djebel Testera et à l'est par Djebel el Tarf (CHERAIR., 2016).

Notre prélèvement a été effectué dans la zone d'El Merdja ($34^{\circ} 57' \text{N.}$, $3^{\circ} 31' \text{E}$ (figure 50).



Cette zone est la plus fertile de la région, vu sa position de part et d'autre de l'oued Medouh, s'étend de l'ouest vers l'est d'environ 5 km, et du Nord au Sud de largeur de 2 km, et souvent sont cultivés de légumes (pomme de terre, carotte et courgette) et fruits (abricots, pommes) destinées à la consommation locale et une partie est distribuée au chef-lieu Djelfa (BACHOUTI et CHARRAK., 2016). Cette zone est occupée par une végétation naturelle plus ou moins restreinte, les espèces les plus dominantes sont : *Stipa tenacissima* (Alfa), *Artemisia campestris* (Tgoufet), *Artemisia* (Chih) et *Teucrium polium* (D'jida).



(Originale).

Figure n 50 : Vue Générale de la station située à Dar Chioukh.

2-2- Caractéristique géographique de site de Djelfa :

De par sa situation géographique, la commune de Djelfa est considérée comme un Carrefour très important Nord –Sud et Est – Ouest. Cette position est marquée par des axes d'infrastructures d'importance nationale et régionale. Cette commune est le chef-lieu de la wilaya, depuis 1974. Elle s'étend sur une superficie de 54930 ha.

Elle est située au centre de la wilaya, et limitée par la commune d'Ain Maâbad au Nord et Nord – Ouest, La commune de Dar Chioukh au Nord – Est, la commune de Moudjebara à l'Est, La commune de Zaafrane à l'Ouest, La commune de Zaccar au Sud (SASSOUL., 2006).

Notre échantillonnage a été effectués dans l'exploitation affiliée à l'institut technologique moyen agricole spécialisé (ITMAS) (34°38'53.2''N 3°15'21.0''E.), cette exploitation



située dans Ras Al-Ayoun (figure 51). C'est une activité gestion d'entreprise et secteur services professionnels.

Les espèces végétales les plus dominantes sont : *Juniperus phoenicea* (Arar), *Pinus* (pin), *Hordeum vulgare* (Chaaïr) , Straws (Taben) , Hulls (NKHALA).



(MAP., 2021)

Figure n 51 : vue générale de l'institut technologique moyen agricole spécialisé (ITMAS).

2-3- Caractéristique géographique de région de Feidh El Botma :

La station Faidh El Botma se situe à 50km au Sud-est au chef-lieu de la wilaya de Djelfa, s'étend sur une terre plate, à une altitude de 1063m et aux coordonnées géographiques (N 34° 31' 46'' E 03° 46' 55''). Les villes de Faidh El Botma, Oum Laadham et Amourah sont les plus grandes villes du Daïra de Faidh El Botma. Le Climat semi-aride sec et froid est le climat principal du Daïra de Faidh El Botma.

Notre échantillonnage a été réalisé dans la zone d'Ain Al-Azyar, se située au nord-ouest de Feidh El Botma à distance de 15 km à la commune de Faidh el Botma. Caractérisée par un couvert végétal généralement clair et de taille réduite ; les conditions pédologiques, topographiques et climatiques semblent régir la répartition de la végétation ; les espèces végétales les plus rencontrées sont : l'alfa (*Stipa tenacissima*), sennagh (*Lygeum Spartum*), dgouft (*Artemisia campestris*). Le sol peu profond repose sur une croûte calcaire. La physionomie du paysage de la station est de type ouvert, la végétation étant composée essentiellement d'une nappe alfatière (figure 52) (BENMADANI., 2010).



(Originale).

Figure n 52 : Vue Générale de la station située à Feidh El Botma.

2-4- Caractéristique géographique de région de Ain Maâbad :

La région de Ain Maâbad ($34^{\circ} 48' N.$; $3^{\circ} 8' E.$) est située dans l'Atlas saharien sur le pied mont de la montagne de Takkaka qui appartient aux monts de Ouled Nail à une altitude relativement moyenne de 1.028 m. La région d'Ain Maâbad est située à 18 km au Nord du chef-lieu de la wilaya de Djelfa, elle s'étale sur une superficie de 464 Km² (R.C.D., 2002).

Nos prélèvements ont été effectués dans la zone de Chbika (figure 53). Cette zone se trouve au Sud-Ouest de la réserve de chasse de Djelfa ($34^{\circ} 43' N.$; $3^{\circ} 15' E.$) et sise non loin à l'Est de la route nationale reliant la ville de Djelfa à celle d'Alger. Elle est située à 15 km de Ain Maâbad ($34^{\circ} 48' N.$; $3^{\circ} 8' E.$) et à 3 km ($34^{\circ} 41' N.$; $3^{\circ} 15' E.$) du chef-lieu de la wilaya de Djelfa. L'étage bioclimatique de la région de Chbika est semi-aride à hiver froid. Le pin d'Alep est l'essence principale d'arbres existe dans cette région (SOUTTOU et *al.*, 2015). Cette zone est occupée par une végétation naturelle plus ou moins restreinte, les espèces les plus dominantes sont : *Stipa tenacissima* (Alfa), *Artemisia campestris* (Tgoufet), Spart (*Legyum spartum*L) , *Teucruim polium* (D'jida), *Juniperus phoenicea* (Arar).



(Originale)

Figure n53 : Vue Générale de la station située à Ain Maâbad.

2-5- Caractéristique géographique de région de Ain El Ibel :

La région de Ain El Ibel ($34^{\circ} 21' N.$; $3^{\circ} 13' E.$), situé à 36 km au sud de la wilaya de Djelfa. Il compte 54 626 habitants sur une superficie de 2 314 km². Caractérisée par un Climat semi-aride sec et froid. Cette zone est occupée par une végétation naturelle plus ou moins restreinte, les espèces les plus dominantes sont : *Stipa tenacissima* (Alfa), *Artemisia* (Chih)(figure54) <https://fr.db-city.com/Alg%C3%A9rie--Djelfa--A%C3%AFn-El-Ibel--A%C3%AFn-El-Ibel> (consulté le 14/07/2021).



(Originale)

Figure n 54 : Vue Générale de la station située à Ain El Ibel.



3- Système d'élevage : Nous avons distingué deux types d'élevage :

- **Élevage semi-intensif :** dans quatre stations : Dar Chioukh, l'institut technologique moyen agricole spécialisé, Faidh El Botma et Ain Maâbad. Les moutons bénéficient dans leur alimentation des plantes de la steppe qui se trouvent dans les zones de pâturage telles que les mauvaises herbes et les alliés en été et printemps et laisser en dehors de la plupart du temps. En hiver, les animaux broutent les produits céréaliers (foin, paille) sur le lieu d'élevage, selon les conditions climatiques.

- **Élevage intensif :** Dans la région d'Ain El Ibel, les éleveurs pratiquaient un élevage intensif, où le fourrage se compose de centre et de paille pour l'engraissement, coïncidant avec l'Aïd al-Adha, de sorte qu'il se poursuit toute l'année à des fins commerciales.

4-Traitement : Les vétérinaires utilisent des traitements antiparasitaires comme les produits suivants :

- **Des produits injectables tels que l'ivermectine :** c'est un endoparasiticide et ectoparasiticide de large spectre, on peut citer quelques exemples : Avimec, Dectomax, Ivomec et Alvomec.

- **Des concentrés émulsifiables pour une application cutanée contre les ectoparasites,** on peut citer : Sébacil (Nous ne pouvions pas le trouver car il était coupé), Phoxi-Fast.

Les éleveurs appliquent ces traitements en générale en automne et en printemps.

Quelque médicament utilisable contre les ectoparasites.



Figure 55 : Quelques produits antiparasitaires utilisés sur les ovins.



5- Matériels utilisée :

Dans ce qui va suivre est détaillé le matériel de récolte et le matériel biologique utilisé.

5-1- Matériel de récolte et de conservation :

Le matériel de récolte des ectoparasites utilisé est le suivant : Pince ; Gants stériles; Stylo; Tubes secs ; Support tubes; Ethanol 70°%; Registre; Blouse et Bavette médicale jetable (figure 56).



(Originale)

Figure n 56 : Matériel utilisé pour la récolte et la conservation des ectoparasites.

5-2- Matériel biologique :

Le matériel biologique qu'on a utilisé pour la recherche des parasites externes est représenté par les ovins (*Ovis aries*) (figures 57, 58, 59, 60 et 61), avec différentes races qui se trouvent dans notre zone d'étude (Ouled Djellal, Rembi, Hamra et D'men, Sordi ou Srandi et Tazegzawt, Taâdmit) (figure 61).



(Originale)

Figure n 57 : Quelques ovins hôtes des ectoparasites à la station située à Dar Chioukh.



(Originale)

Figure n 58 : Quelques ovins hôtes des ectoparasites à la station située à Djelfa (ITMAS).



(Originale)

Figure n 59 : Quelques ovins hôtes des ectoparasites à la station située à Feidh el Botma.



(Originale)

Figure n 60 : Quelques ovins hôtes des ectoparasites à la station située à Ain Maâbad



(Originale).

Figure n 61 : Quelques ovins hôtes des ectoparasites à la station située à Aïn El-Ibel. L'effectif des ovins examinés dans chaque station lors d'étude est noté dans le tableau 07.

Tableau n 07 : L'effectif des ovins examinés dans chaque station lors de cette étude.

Station Sexes	Dar Chioukh	Djelfa	Feidh El Botma	Ain Maâbad	Aïn El Ibel	Total
Nombre des mâles	2	4	3	5	106	120
Nombre des femelles	44	21	10	35	17	127
Total	46	25	13	40	123	247

Dans les cinq stations on a examiné 247 ovins, repartit comme suite : à Dar Chioukh 46 ovins ont été examinés, à Djelfa nous avons échantillonné 25 ovins, dans la station de Faidh el Botma nous avons choisies 13 ovins, pour la station située à Ain Maâbad 40 ovins et la station située à Ain El Ibel 123 ovins ont été examinés.



Originale

Figure n 62 : Différente races des ovins observées à la station située à Aïn El Ibel.
(A : Hamra ; B : D'men ; C : Sordi ou Srandi ; D : Ouled Djellal, E : Tazegzawt ; F : Rembi,
G : Taâdmit).



6- Méthode de collecte des ectoparasites

Notre étude a été réalisée aux mois de mai et juin 2021, dans les cinq régions d'étude : Dar Chioukh (El Merdja), Djelfa (Institut technologique moyen agricole spécialisé (ITMAS), Faidh El Botma, Ain Maâbad (Chbika) et Ain El Ibel.

La collecte des ectoparasites (tiques, poux et puces) s'est faite directement sur l'animal vivant en retirant les individus à la main (avec des gants) et à l'aide d'une pince spéciale (pince entomologique). Les prélèvements ont été réalisés sur chaque animal par simple extraction et sur toutes les parties du corps de l'ovine. Les ovins ont été minutieusement et complètement contrôlés. Pour les poux et les puces, la collecte était dans la plupart des cas difficile que celle des tiques, en raison de leurs petites tailles.

Elles ont été ensuite conservées, par régions anatomique, dans des tubes étiquetés contenant de l'éthanol à 70%, portant le numéro d'ordre de l'échantillon, la station d'échantillonnage, la date de récolte, le nom du site de fixation sur l'hôte (tête, queue, Dos, Cou, Cotes, Anus, Ventre, Poitrail, Pied et mamelle), le sexe et l'âge de l'hôte.

7- Méthode d'identification des ectoparasites :

Pour faire l'identification des poux et tiques nécessite d'une loupe binoculaire et une clé d'identification.

A cause de la pandémie COVID19 qui s'est apparue cette année et avec aussi la fermeture des laboratoires d'université on n'a pas fait le travail dans le laboratoire. Nous avons regardé les tiques et les poux à l'œil nu.

7-1- Méthode d'identification des poux :

Les critères d'identifications des poux se résument dans la taille, la forme de la tête, du thorax, des pattes et de l'abdomen. Ce sont tous des critères utilisés dans l'identification pour arriver au genre, puis à l'espèce de poux, et consiste à utiliser une loupe binoculaire au niveau du laboratoire. Les clés approuvées pour la détermination des poux sont : PAJOT en (2000) et FRANC en (1994a).

7-2- Méthode d'identification des tiques

La diagnose des genres s'est basée sur les caractères morphologiques de certaines parties du corps de la tique (rostre, yeux, festons). La diagnose des espèces s'est basée sur certains détails morphologiques (ponctuation du scutum, coloration des pattes, forme des stigmates, caractères des sillons, des festons et des yeux) (BOULKABOUL, 2003 ; YAPI, 2007). Les clés d'identifications des tiques les plus reconnues sont celles de (BOUATTOUR., 2002), (WALKER et *al.*, 2003) et de (MEDDOUR-BOUDERDA et MEDDOUR., 2006).



(Originale)

Figure n 63 : Prélèvement des poux à l'aide d'une pince entomologique par simple extraction.



(Originale)

Figure n 64 : Conservation des poux prélevés dans des tubes étiquetés



(Originale)

Figure n 65 : Prélèvement des tiques à l'aide d'une pince entomologique par simple extraction.



(Originale)

Figure n 66 : Conservation des tiques prélevées dans des tubes étiquetés.



8- Méthodes d'exploitation des résultats :

Les indices utilisés pour exploiter nos résultats obtenus sont : la richesse totale des ectoparasites, l'abondance relative selon le groupe de parasite collectés et la prévalence ou taux de parasitisme.

8-1- Richesse totale des ectoparasites (S) :

C'est le nombre d'espèces contactées au moins une fois au terme des N relevés (BLONDEL., 1975).

8-2- Abondance relative des espèces ectoparasites (A.R %)

L'abondance relative (A.R%) est une notion relative à l'ensemble de la communauté. Elle constitue un paramètre important pour la description de la structure d'un peuplement, Selon DAJOZ (1975), l'abondance relative (A.R%) est le pourcentage des individus d'une espèce (ni) par rapport au total des individus (N) de toutes les espèces confondues. Elle est calculée par la formule suivante :

$$\text{A.R. \%} = (ni / N) \times 100$$

ni : nombre d'individus de l'espèce « i » prise en considération.

N : c'est le nombre total d'individus de toutes les espèces confondues.

8-3- Prévalence (P) ou taux de parasitisme (en %)

C'est le rapport en pourcentage du nombre d'hôtes infestés par une espèce donnée de parasite sur le nombre d'hôtes examinés (MARGOLIS et *al.*, 1982 et BUSH et *al.*, 1997). Il est donné par la formule suivante :

$$P\% = (N / H) \times 100$$

N : nombre d'hôtes infestés par une espèce donnée de parasites.

H : nombre d'hôtes examinés.

Les termes : - « espèce dominante » (prévalence > 50%).

- « espèce intermédiaire » ($10 \leq$ prévalence $\leq 50\%$).

- « espèce rare » (prévalence < 10%) ont été définis selon VALTONEN et *al.*, 1997).



CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSION.

Dans ce qui va suivre est présenté l'inventaire des ectoparasites des ovins dans les régions d'étude, puis sont détaillés les différents indices écologiques (Richesses totale, et abondance relative) et indices parasitaires comme prévalence brut totale et prévalence selon le sexe, l'âge, la race et la localisation des ectoparasites dans le corps des animaux.

1- Richesses totales :

Les différents ordres d'ectoparasites récoltés dans les cinq stations d'étude sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau n 08 : différents ordres d'ectoparasites récoltés dans les cinq stations d'étude.

Station	Dar Chioukh	Djelfa (ITMAS)	Faidh El Botma	Ain Maâbad	Ain El Bel	Djelfa (total)
Les tiques	+	-	-	+	-	+
Les poux	+	-	+	-	+	+
Richesse totale(S)	2	0	1	1	1	2

L'analyse du tableau 08, montre que dans notre échantillonnage nous avons récoltés deux groupes d'ectoparasites appartenant au deux sous embranchement différents sont les poux et les tiques.

Les tiques sont récoltées dans les stations de Dar Chioukh et Ain Maâbad. Alors que les poux sont récoltés dans les stations de Dar Chioukh, Faidh El Botma et Ain El Bel. La richesse totale (s) est variée de 0 à 2 dans les différentes stations d'étude. Elle de 1 dans les stations de Faidh El Botma, Ain Maâbad et Ain El Bel et 2 dans la station de Dar Chioukh. Dans la station de Djelfa (ITMAS) aucune espèce récoltée (S=0).

Les figures (67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74) représentent les photos de différentes espèces de poux et des tiques récoltés dans les cinq stations d'étude :



Figure n 67 : Tiques gorgée (face dorsale).
(Originale)

Figure n 68 : Tique gorgée (face ventrale).
(Originale)



Figure n 69 : Tique *Rhipicephalus* (face dorsale). (Originale)

Figure n 70 : Tique *Rhipicephalus* (Face ventrale). (Originale)



Figure n 71 : Tique (face dorsale).
(Originale).

Figure n 72 : Tique (face ventrale).
(Originale).



Figure n 73 : Poux anoploure (face dorsale). (Originale). (G*4*10)



Figure n 74 : Poux mallophage (face dorsale). (Originale) (G*4*10)

2-Taux d'infestation globale (prévalence brut totale) :

Les résultats des taux de prévalences globales par des ectoparasites sur les ovins sont mentionnés dans le tableau 9 et présentés dans la figure 75.

Tableau n 9 : Prévalence brute totale dans les cinq régions d'étude.

	Dar Chioukh	Djelfa (ITMAS)	Faidh El Botma	Ain Maâbad	Ain El Bel	Djelfa (total)
Nombre d'animaux examinés (H)	46	25	13	40	123	247
Nombre d'animaux infestés (N)	9	0	5	8	13	35
Prévalences (%)	19,56 %	0%	38,46 %	20%	10,57%	14,17%

L'analyse du tableau 9 et figure 75 montre que la prévalence brute elle est plus élevée dans la région de Faidh El Botma avec un taux 38% par rapport à la région de Ain



Maâbad avec un taux 20%. Et La région de Dar Chioukh avec un taux de 19% et Ain El Bel de taux 10,57% et finalement Djelfa de taux 0%, la prévalence globale dans la région de Djelfa est de 14,17%.

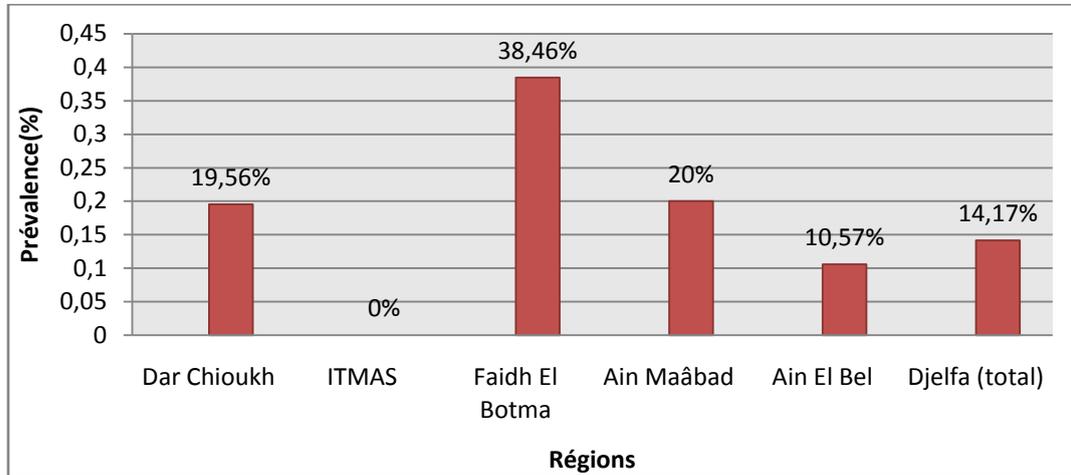


Figure n 75 : Variation de la prévalence brute dans les cinq régions d'étude.

3-Prévalences selon sexe :

La variation de la prévalence selon le sexe des animaux est mentionnée dans le tableau 10 et présentée dans la figure 76.

Tableau n 10 : Prévalence brute pour les deux sexes.

Régions	Sexe	Nombre des animaux examinés (H)	Nombre des animaux infesté (N)	Prévalences (%)
Dar Chioukh	Mâle	2	1	50
	Femelle	44	8	18,18
Djelfa(ITMAS)	Mâle	4	0	0
	Femelle	21	0	0
Faïdh El Botma	Mâle	3	0	0
	Femelle	10	5	50
Ain Maâbad	Mâle	5	1	20
	Femelle	35	7	20
Ain El Ibel	Mâle	106	12	11,32
	Femelle	17	1	5,88
Djelfa (total)	Mâle	120	14	11,67
	Femelle	127	21	16,53



En général, dans notre région d'étude nous avons remarqué selon nos résultats que la prévalence est plus élevée chez les femelles que les mâles. Les prévalences calculées sont de 11,67% pour les mâles et 16,53 % pour les femelles avec des grandes variabilités entre les cinq stations d'étude.

Dans les stations de Dar Chioukh et Ain El Ibel, les mâles sont les plus touchés que les femelles. Dans la station de Faïdh El Botma les femelles sont les plus touchés que les mâles. Alors que dans la station de Ain Maâbad il n'est pas une différence entre les mâles et femelle.

Les prévalences d'attaques chez les mâles sont de 50% dans la station Dar Chioukh et 0% dans la station Djelfa (ITMAS) et Faïdh El Botma. Pour les stations d'Ain Maâbad et Ain El Ibel les prévalences calculées sont respectivement de 20% et 11,32%.

Concernant les femelles, les prévalences calculées sont respectivement de 18,18%, 0%, 50%, 20% et 5,88% pour les stations de Dar Chioukh, Djelfa (ITMAS), Faïdh El Botma, Ain Maâbad, Ain El Ibel.

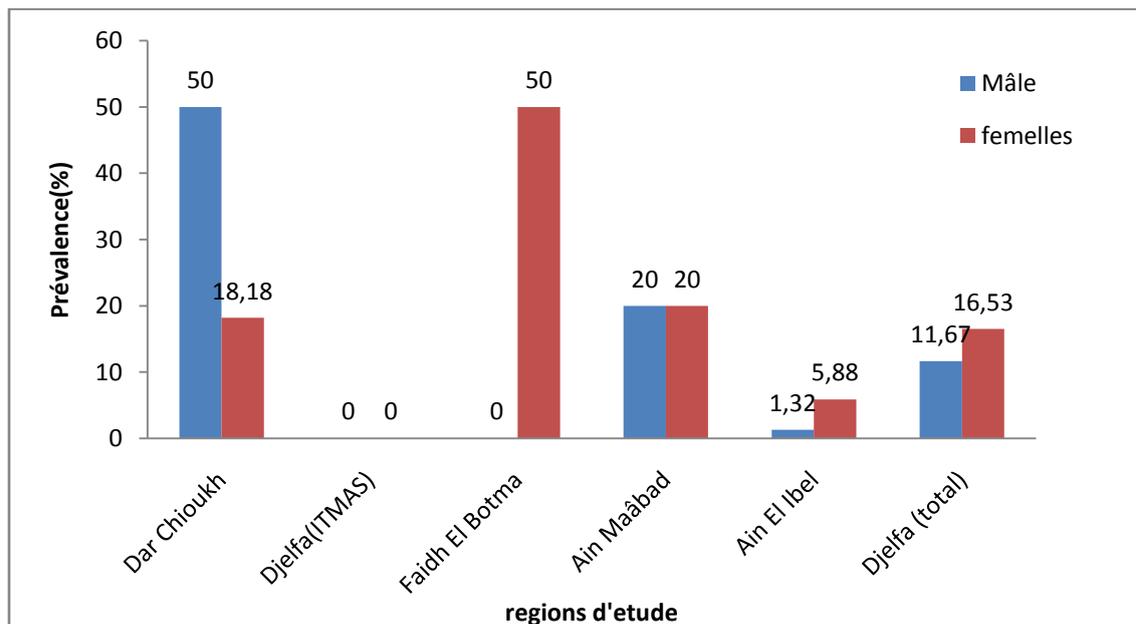


Figure n 76 : Variation de la prévalence selon le sexe des animaux.

4-Prévalences selon l'âge des animaux :

Le tableau 11 représente les prévalences des attaques des ovins par les ectoparasites dans les régions de Dar Chioukh ; Djelfa (ITMAS) ; Faïdh El Botma ; Ain Maâbad ; Ain El Ibel selon l'âge des animaux.



Tableau n 11 : La prévalence selon l'âge des animaux.

Tranche d'âges	Paramètres	Dar Chioukh	Djelfa (ITMAS)	Faidh El Botma	Ain Maâbad	Ain El Ibel	Djelfa (total)
0-6 mois	H	0	0	0	1	0	1
	N	0	0	0	0	0	0
	Prévalences (%)	-	-	-	0%	-	0%
6mois-1an	H	1	2	0	6	123	132
	N	0	0	0	0	13	13
	Prévalences (%)	0%	0%	-	0%	10,57%	9,85%
1an-2ans	H	7	4	2	7	0	20
	N	0	0	0	1	0	1
	Prévalences (%)	0%	0%	0%	14,29%	-	5%
>2ans	H	38	19	11	26	0	94
	N	9	0	5	7	0	21
	Prévalences (%)	23,68%	0%	45,45%	26,92%	-	22,34

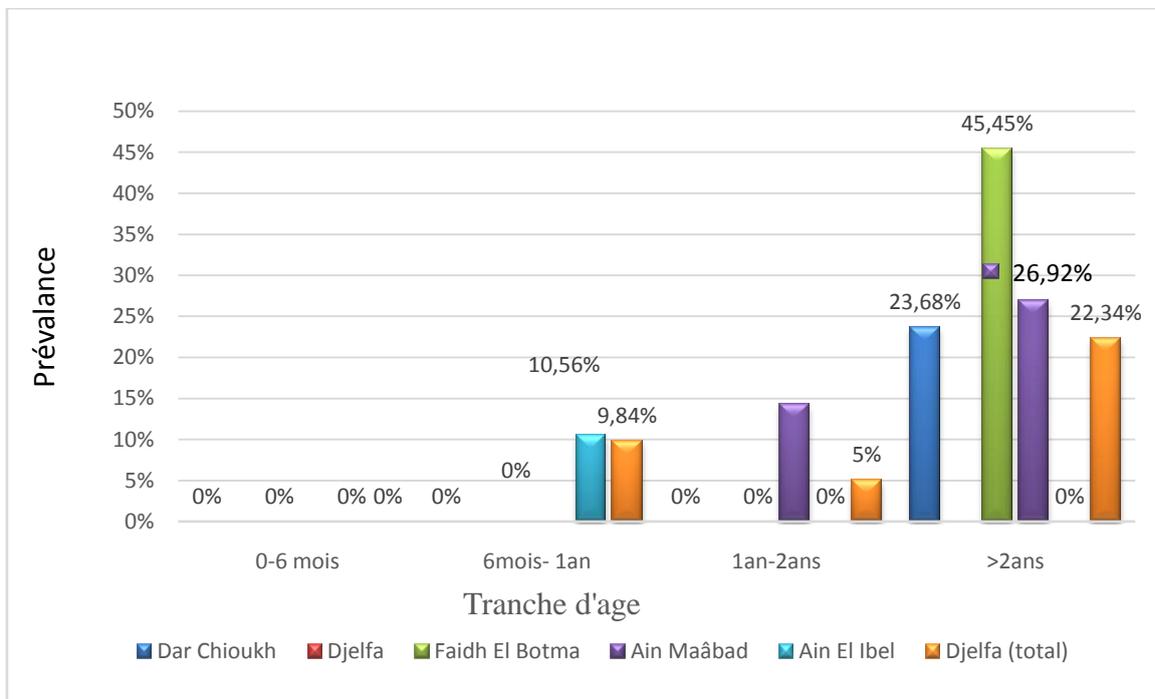


Figure n 77 : Variation de la prévalence selon l'âge des animaux.

L'analyse des résultats de tableau 11 et figure 77, montre que la tranche d'âge qui présente une prévalence plus élevée c'est la quatrième tranche (>2ans) pour les régions Dar



Chioukh, Faïdh Elbotma et Ain Maâbed avec des prévalences de 23,68%, 45,45% et 26,92% respectivement pour les trois régions d'étude, suivie par la troisième tranche (1an-2ans) et la deuxième tranche (6mois-1an). Alors que la première tranche d'âge (< 6mois) aucune espèce d'ectoparasites récoltés pour les cinq stations d'étude.

5- Mesure des prévalences chez les animaux traité et non traité :

Les variations des prévalences des ectoparasites chez les ovins entre les animaux traités et non traités dans les zones de Dar Chioukh, Djelfa (ITMAS), Feïdh El-Botma, Ain Maâbed et Ain El-Bel sont mentionnées dans le Tableau 12 et présentées dans la Figure 78.

Tableau 12 : Prévalences des ectoparasites chez les animaux traités et non traité dans les régions d'études.

Régions	Traitement	Nombre des animaux examinés (H)	Nombre des animaux infesté (N)	Prévalences (%)
Dar Chioukh	Traités	0	0	-
	Non traités	46	9	19,56
Djelfa(ITMAS)	Traités	25	0	0
	Non traités	0	0	0
Faïdh El Botma	Traités	8	0	0
	Non traités	5	5	100
Ain Maâbad	Traités	0	0	0
	Non traités	40	8	20
Ain El Ibel	Traités	0	0	-
	Non traités	123	13	10,57
Djelfa (total)	Traités	33	0	0
	Non traités	214	35	16,35

D'après les résultats obtenus Tableau 12 et présentés dans la Figure 78 nous avons remarqué que l'infestation par les ectoparasites chez animaux non traités est plus élevée par rapport aux animaux traités avec des prévalences de 19,56% à Dar Chioukh, 100% à Feïdh el Botma, 20% à Ain Maâbad et 10,57% Ain El Ibel chez les animaux non traités. Avec une prévalence globale de 16,35 %. Chez les animaux traités on à enregistrés des prévalences de 0% dans les cinq régions d'étude.

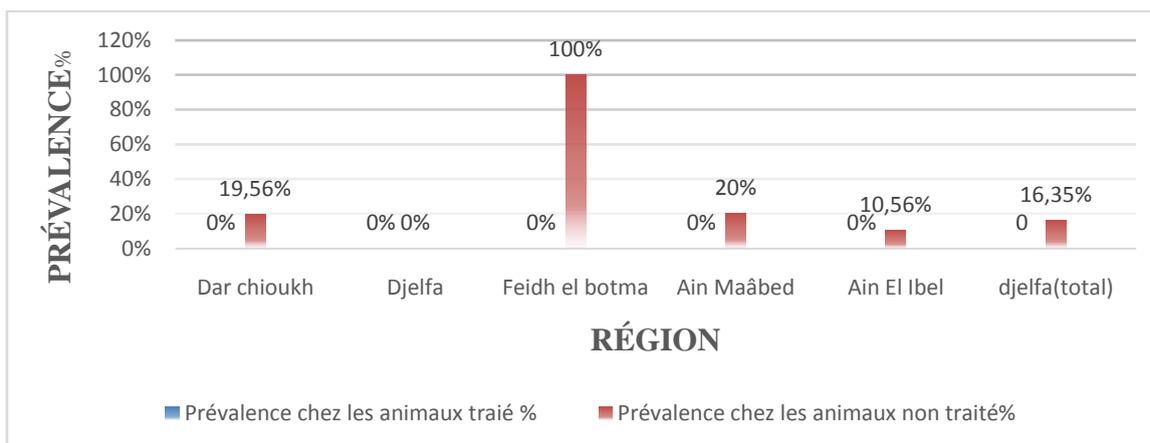


Figure 78 : Diagramme de prévalence chez les animaux traités et non traités.

6- Prévalence selon la localisation (Site de fixation des ectoparasites) :

Les variations de prévalence selon la localisation des ectoparasites sur les ovins sont mentionnées dans le tableau 13 et présentées dans la figure 79.

Tableau n 13 : Prévalence selon la localisation des ectoparasites sur son hôte.

Localisation	Paramètres	Dar Chioukh	Faidh El Botma	Ain Maâbad	Ain El Ibel	Djelfa (total)
Queue	H	46	13	40	123	247
	N	5	0	1	0	6
	Prévalences (%)	10,86%	0%	2,5%	0%	2,42%
Dos	H	46	13	40	123	247
	N	4	5	3	18	30
	Prévalences (%)	8,69%	38,46%	7,5%	14,63%	12,14%
Cou	H	46	13	40	123	247
	N	0	2	0	0	0
	Prévalences (%)	0%	0%	0%	0%	0%
Cotes	H	46	13	40	123	247
	N	1	0	3	0	4
	Prévalences (%)	2,17%	0%	7,5%	0%	1,61%
Anus	H	46	13	40	123	247
	N	1	0	2	0	3
	Prévalences (%)	2,17%	0%	5%	0%	1,21%
Poitrail	H	46	13	40	123	247
	N	0	0	0	0	0
	Prévalences (%)	0%	0%	0%	0%	0%
Ventre	H	46	13	40	123	247
	N	3	7	0	0	10
	Prévalences (%)	6,52%	53,84%	0%	0%	4,04%
Pied	H	46	13	40	123	247
	N	0	0	4	0	4
	Prévalences (%)	0%	0%	10%	0%	1,61%
Mamelle	H	46	13	40	123	247
	N	5	0	2	0	7
	Prévalences (%)	10,86%	0%	5%	0%	2,83%



Nous avons remarqué que le dos a marqué la prévalence la plus élevée dans la région de Djelfa avec une prévalence de (12,14%) suivie par le ventre avec une prévalence de 4,04%. Les mamelles et la queue classée en troisième position avec des prévalences de 2,83% pour les mamelles et 2,42% pour la queue. Les autres localisations présentent des faibles prévalences (<2%).

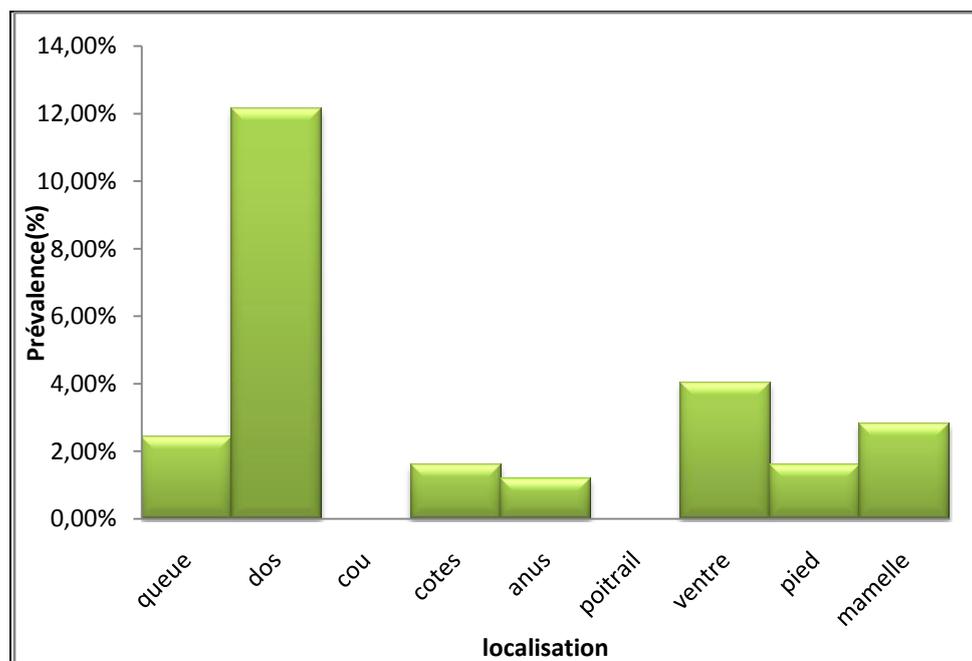


Figure n 79 : Variation de la prévalence selon la localisation des ectoparasites sur les ovins dans la région de Djelfa.

7- Prévalence selon la race :

L'analyse des résultats de calculs de prévalences des attaques des ectoparasites selon la race des ovins mentionnées dans le tableau 14 et présentés dans la figure 80 montrés que la race Rembi présente les grands pourcentages des prévalences dans les cinq régions d'étude avec de taux de 19,56 % à Dar Chioukh, 38,46% à Faidh El Botma et 26,92% à Ain El Ibel avec une prévalence globale 19,09% à Djelfa. Suivie par la Sordi (Srandi) avec une prévalence de 17,64%, dans la région Ain El Ibel et Djelfa total. La race Ouled Djellal classé en troisième position avec de prévalence de 20% dans la région Ain Maâbad ; et 4,16% dans la région de Ain El Ibel avec une prévalence globale 9,82% à Djelfa. Aucune infestation remarques sur les autres races ovins (Hamra, D'men, Tazegzawt, Taâdmit).



Tableau n 14 : Prévalence selon la race.

Les races	Paramètres	Dar Chioukh	Djelfa	Faidh El Botma	Ain Maâbad	Ain El Ibel	Djelfa (total)
Ouled Djellal	H	0	0	0	40	72	112
	N	0	0	0	8	3	11
	Prévalences (%)	0%	0%	0%	20%	4,16%	9,82%
Rembi	H	46	25	13	0	26	110
	N	9	0	5	0	7	21
	Prévalences (%)	19,56%	0%	38,46%	0%	26,92%	19,09%
Hamra	H	0	0	0	0	1	1
	N	0	0	0	0	0	0
	Prévalences (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%
D'men	H	0	0	0	0	1	1
	N	0	0	0	0	0	0
	Prévalences (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sordi ou Srandi	H	0	0	0	0	17	17
	N	0	0	0	0	3	3
	Prévalences (%)	0%	0%	0%	0%	17,64%	17,64%
Tazegzawt	H	0	0	0	0	1	1
	N	0	0	0	0	0	0
	Prévalences (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Taâdmit	H	0	0	0	0	5	5
	N	0	0	0	0	0	0
	Prévalences (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%

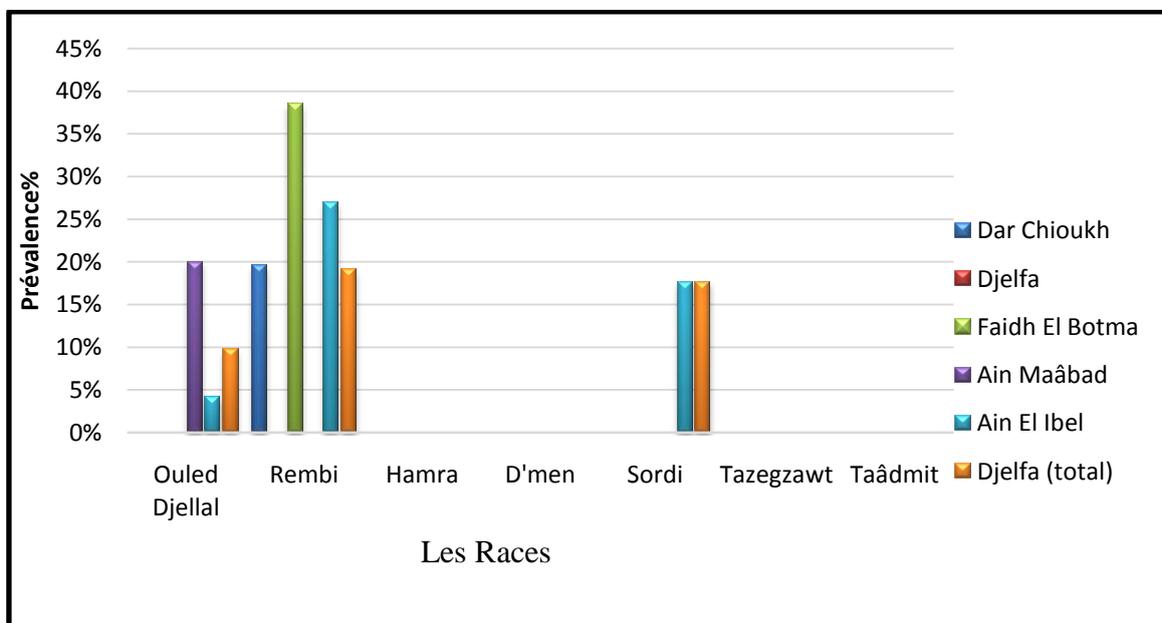


Figure n 80 : Variation de la prévalence selon la race des ovins.



8- Abondance relative selon le groupe de parasites A.R(%) :

Les résultats de calculs de l'abondance relatif pour chaque groupe d'ectoparasites des ovins sont mentionnées dans le tableau 15 et présentés dans la figure 81.

Tableau n 15 : Calcule de l'abondance relative (A.R%) selon le groupe de parasites.

	Les tiques		Les poux		Total
	ni	AR(%)	ni	AR(%)	N
Dar Chioukh	17	89,47	2	10,53	19
Djelfa (ITMAS)	0	-	0	-	0
Feidh El Botma	0	0	15	100	15
Ain Maâbad	13	86,67	2	13,33	15
Ain El Ibel	0	0	18	100	18
Djelfa (total)	30	44,78	37	55,22	67

Selon les données du tableau n 15 nous avons remarqués que les poux sont les plus abondants dans notre échantillonnage. Sur un total de 67 individus récoltés dans les cinq régions d'étude repartissent en 30 individus de tiques (44, 78%) et 37 individus de poux (55,22%). Nous avons observé que l'abondance relative des tiques plus élevé à Dar Chioukh avec un pourcentage de 89,47%, et dans Ain Maâbad avec un pourcentage de 86,66% et aucun individu de tique ont été récoltés dans les stations de Faïdh El Botma et Ain El Ibel. Pour les poux, l'abondance relative il est de l'ordre de 100% à Faïdh El Botma et Ain El Ibel, 10,52 % dans la station de Dar Chioukh et 13,33% à Ain Maâbad.

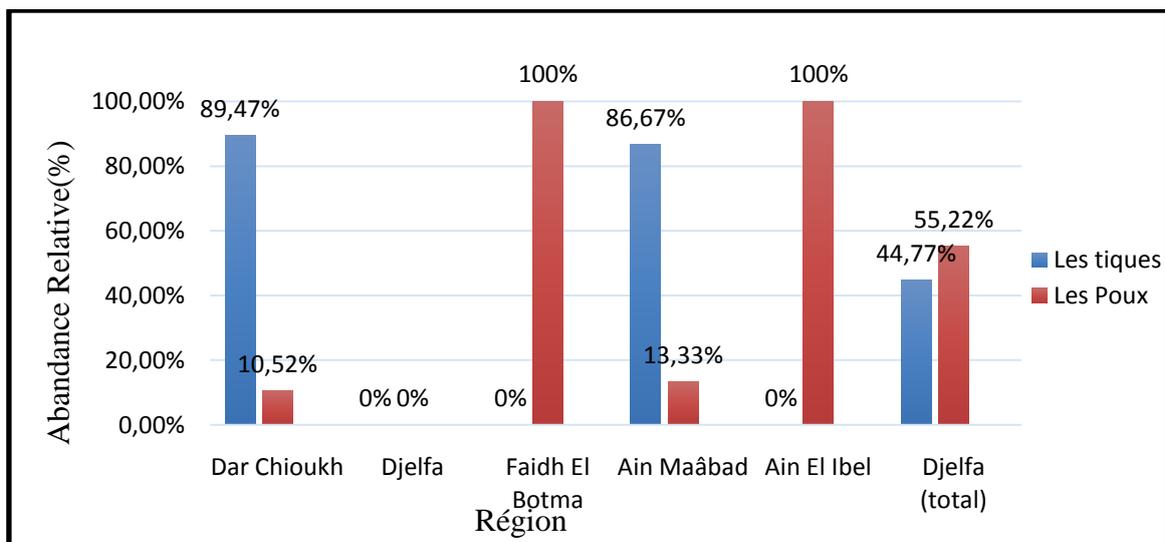


Figure n 81 : Variation de l'abondance relative selon le groupe de parasite.



9- **Nombre d'individus d'ectoparasites selon la localisation (Site de fixation) dans la région de Djelfa.**

Les résultats de calculs de nombre d'individus pour chaque groupe d'ectoparasites (poux et tiques) selon le site de fixation dans les corps des ovins sont mentionnées dans le tableau 16 et présentés dans les figures 82 et 83.

Tableau n 16 : Nombre d'individus de l'ectoparasite selon la localisation dans la région de Djelfa.

	Queue	Dos	Cou	Cotes	Anus	Poitrail	Ventre	Pied	Mamelles
Poux	0	26	2	0	0	0	9	0	0
Tiques	6	5	0	4	3	0	1	4	7

Nous avons observé que le grand nombre de poux sont localisés sur le dos (26 individus) suivie par le ventre (9 individus) et sur le cou (2 individus). Et aucun individu de poux trouvé sur l'anus, les cotes, queue, poitrail, pieds et mamelle.

Concernant les tiques, nous avons remarqué que la mamelle porte le plus grand nombre d'individus de tique (7 individus), suivie par la queue (6 individus) et dos, (5 individus) est suivie par le cotes le pied avec (4 individus), et sur Anus (3 individus).et le Ventre (1 individus), Pour les autres localisations (cou, et Poitrail) aucun individu de tiques n'a été capturé.

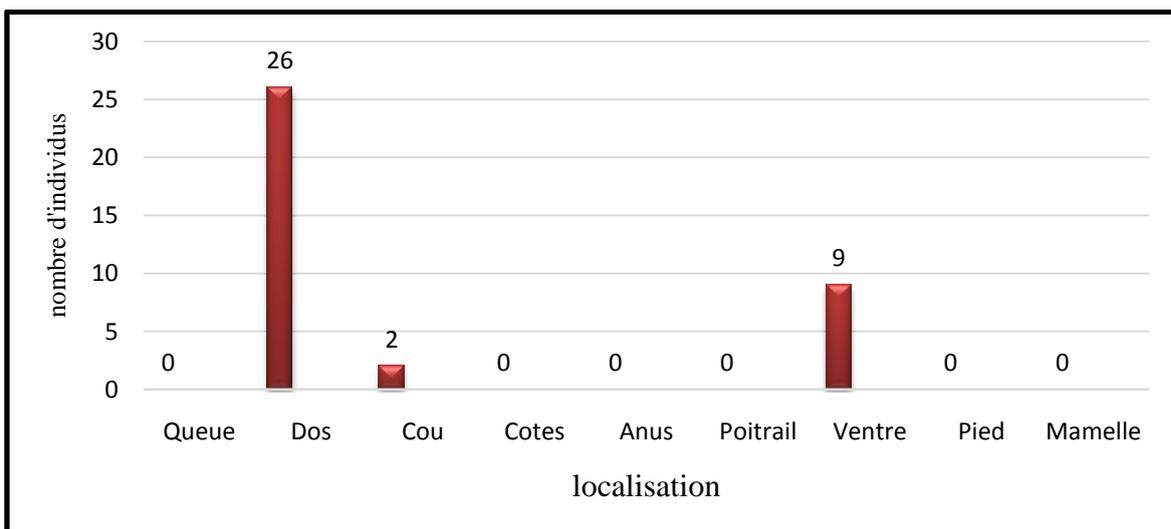


Figure n 82 : Nombre d'individus des poux selon la localisation dans la région de Djelfa.

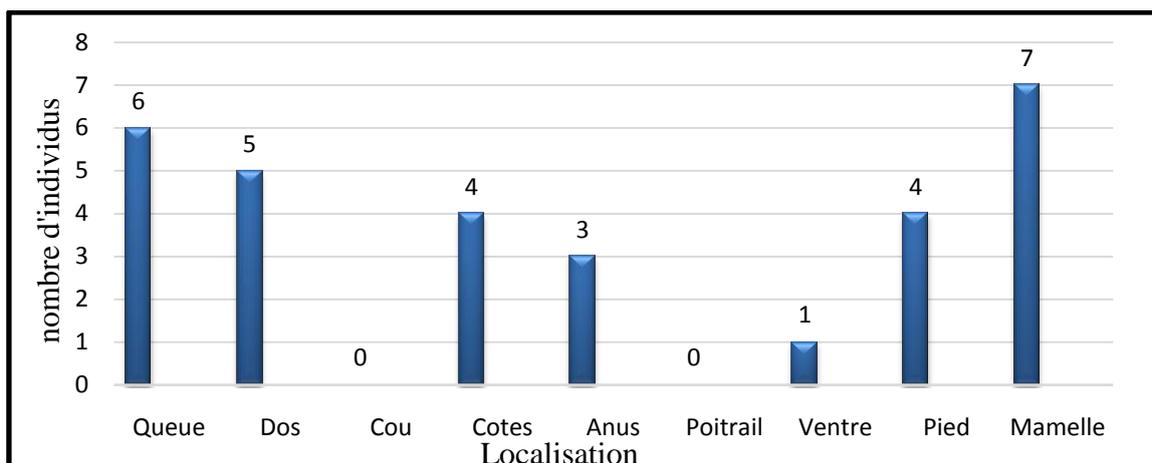


Figure n 83 : Nombre d'individus des tiques selon la localisation dans la région de Djelfa.

10-Nombre d'individus des Tiques et poux chez les animaux traités et non traités

Les nombres des individus des ectoparasites (Tique et poux) des ovins chez les animaux traités et non traités dans la région de Djelfa sont mentionnées dans le Tableau 17 et présentés dans la figure 84.

Tableau 17 : Calculs du nombre des individus des poux et tique chez les animaux traités et non traités :

	Poux		Tiques		Total	
	Traités	Non traités	Traités	Non traités	Traités	Non traités
Nombre des Individus (a)	0	37	0	30	0	67
Total (b)	37		30		67	
Pourcentage (a/b *100).	0%	100%	0%	100%	0%	100%

L'analyse du Tableau 17 et Figure 84, montrent que les nombres des individus des ectoparasites chez les animaux traités est toujours inférieure aux nombres des individus chez les animaux non traités. Elle est de 100 % (67 individus) chez les animaux non traités et 0% (0 individu) chez les animaux traités.

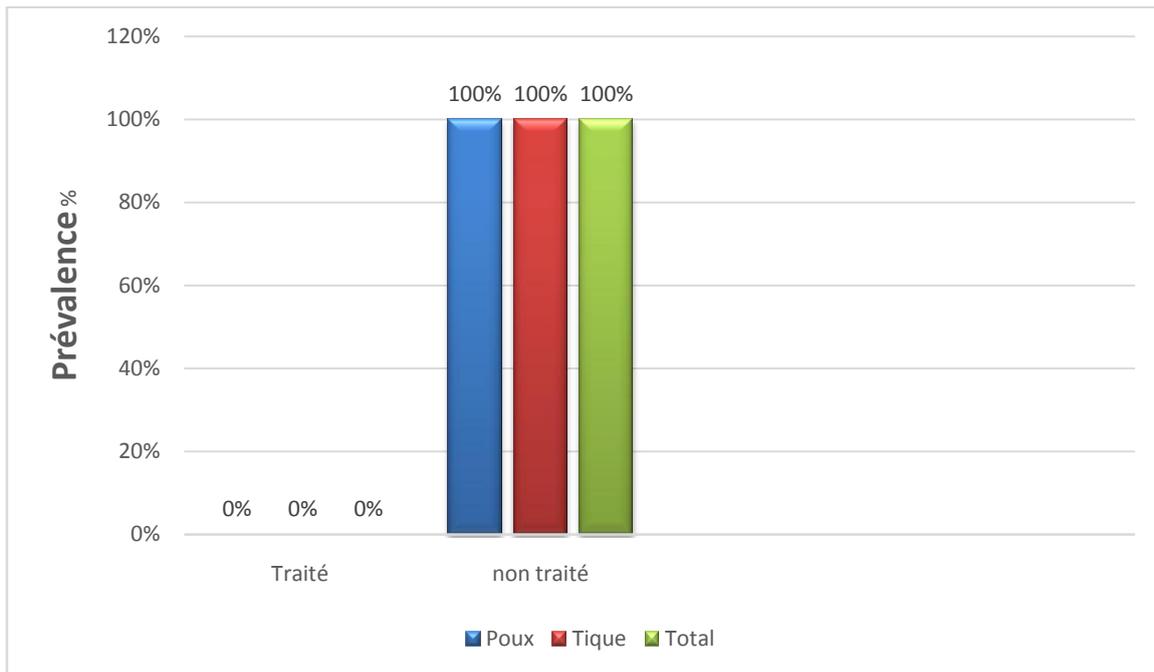


Figure 84 : Comparaison entre les taux des ectoparasites capturées chez les animaux traités et non traités.

11- Discussion :

Au niveau wilaya de Djelfa un échantillonnage sur les ectoparasites des ovins a été dans cinq stations de Dar Chioukh, Djelfa (ITMAS), Faidh El Botma, Ain Maâbad, et Ain El Ibel durant la période s'étalant de mois de mai jusqu'au juin 2021, on a examiné un total de 247 ovins. Nous avons trouvé que le taux d'infestation dans la station de Dar Chioukh (19,56 %), (0%) à Djelfa (ITMAS), (38,46%) à Faidh El Botma, (20%) à Ain Maâbad et (10,57%) à Ain El Ibel et au totale de Djelfa (14,17%) et nous avons récolté 30 tiques et 37 poux.

Nos résultats sont similaires avec des résultats des autres travaux réalisés dans différents pays sur les ectoparasites des ovins. Au titre d'exemple, en Algérie MEZHOUD et RAHMOUNE (2020) à la wilaya de Djelfa ont trouvés des taux d'infestation (36,67%), dans la station de Hassi Bahbah, (50%) dans la région de Chbika et au totale de (43,33%) à Djelfa. Dans une autre étude dans deux wilayas au nord-est d'Algérie (Guelma et Souk-Ahras), OUARTI *et al.* (2020b), sur un total de 16 ovins examiné pour la présence de poux dans la période de 2014 à 2015 trouvent que le taux d'infestation des ovins est de (60%) dans la zone de Guelma et à Souk-Ahras la prévalence était de (63.63%). SAIDI *et al.* (2015) à Laghouat a également ajouté des résultats similaires dans le processus de sa recherche de parasites externes de la période de février à avril pour 100 têtes de mouton,



ces auteurs ont trouvés des taux de l'infection de 2% pour les poux et 1% pour les tiques.

Pour les zones hors Algérie dans la région de Dohuk au nord-ouest d'Irak, ZANGANA et *al* (2013), une étude des ectoparasites sur une période de six mois de janvier à juin 2010 a trouvé que (57,7%) infectés par ces ectoparasites. De même ABEBE et *al* (2011) dans le Tigre, en Éthiopie, la prévalence des parasites n'était pas significativement différente de celle de la région de Dohuk en Irak, il atteint (54,8%).

SISAY et *al.* (2013) à Amhara, au nord-ouest de l'Éthiopie, également après un examen clinique qui a eu lieu de 2009 à 2010, pour déterminer la prévalence des parasites externe sur les ovins, ils trouvent une prévalence de 44,9 %.

Concernant l'étude des ectoparasites selon le sexe des animaux on observe que les femelles sont le plus infectées que les mâles pour les cinq stations d'étude au contraire pour la station de Ain El Ibel, on a trouvé que les mâles sont les plus infestés que les femelles avec de prévalence globale pour la région de Djelfa (16,53%) pour les femelles et (11,66%) pour les mâles.

Nos résultats sont en accord avec les résultats des MEZHOUD et RAHMOUNE (2020), ces auteurs elles observent que les femelles sont le plus infectées que les mâles, dont les femelles à une prévalence 26,67% à Hassi Bahbah et 40% à Chbika, et en totale au Djelfa 33,33%, alors que 10% pour les mâles pour les deux stations d'étude.

A l'étranger NURADDIS (2013) à Lampua en Éthiopie, une étude a été menée pour déterminer la prévalence et les facteurs de risque des ectoparasites chez les ovins et après les résultats obtenus n'ont pas montré de différence significative dans le taux d'infection selon le sexe, les mâles étant plus infectés avec 64% contre 47,9% pour les femelles.

Concernant l'étude des parasites externes selon l'âge des animaux, dans notre étude, les animaux le plus infesté de ces parasites sont des animaux qu'ont à l'âge supérieur à 2 ans, avec un taux d'infection de 22,34% dans les différentes zones étudiées à Djelfa. Ces résultats ont été mis en évidence par SALIFOU et *al.* (2004) dans Atlantique et du littoral (Sud-Bénin) Ils ont trouvé que le groupe d'âge de 3 à 12 mois était 47,05 % plus susceptible d'être parasité. Nos résultats sont similaires avec les résultats de MEZHOUD et RAHMOUNE (2020) dans la région de Djelfa. Qu'ont montré que la tranche d'âge la plus infestée par les ectoparasites est de 6 mois à 1an avec une prévalence de 20% pour les différentes régions. SEYOUM et *al* (2015) montrés que les jeunes ovins sont les plus infectés par ectoparasites avec une prévalence de 69.2% contre 45.7% chez les adultes. ADANG et *al* (2015) au, Nigeria a trouvé les mêmes constatations il montre que les



infestations des ovins par les ectoparasites étaient plus élevées chez les jeunes ovins (19,6%) que les adultes (19,2%) mais avec une différence non significative. Nos résultats sont en concordance avec les résultats de SAIDI *et al* (2015) dans la région de Laghouat qu'ont montrés que les sujets adultes étaient plus touchés (50%) que les agneaux (34%). De même YAKHCHALI et HOSSEINE (2006) en Ourmia en Iran montrent que les vieux animaux étaient plus fortement infestés que les jeunes et l'infestation à augmenter chez les animaux plus âgés (3 à 7 ans).

La présente étude a montré que les sites les plus infectés par les ectoparasites sont : le ventre (53,84%) et le dos (38,46%) à Faidh El Botma et dans le dos à Ain El Ibel (14,63%), et pour les tiques à Dar Chioukh la queue (10,86%), mamelle (10,86%) et le dos (8,69%). Nous avons remarqué que le dos a marqué la prévalence la plus élevée dans la région de Djelfa avec une prévalence de (12,14%) suivie par le ventre avec une prévalence de 4,04%. Les mamelles et la queue classée en troisième position avec des prévalences de 2,83% pour les mamelles et 2,42% pour la queue. Les autres localisations présentent des faibles prévalences (<2%). Les sites préférés pour les tiques et les poux sont respectivement : la mamelle (23,3%) et le dos (70,27%). Cette étude est similaire aux résultats obtenus par MEZHOUD et RAHMOUN (2020) où le dos était la zone la plus sensible à l'infestation par les poux 33,33%, tandis que la tique était concentrée dans l'anus 23,33% à la fois dans la région de Chbika et Hassi Bahbah à Djelfa. De plus BACHOUTI et CHARRAK (2016) dans la région de Djelfa, trouvent que le grand nombre des poux aussi localise sur le dos (23 individus) à Ain Maâbed et (34 individus) à Dar Chioukh.

Au contraire GUEYE *et al.* (1989) au Sénégal (la zone soudanienne) trouvent que le plus grand nombre des tiques se localise sur l'anus (111 individus) et suivie par la queue (8 individus). YAKHCHALI et HOSSEINE (2006) en Ourmia en Iran montrent que le site préféré par les tiques (*Rhipicephalus bursa* et *boophilus annulatus*) est la queue.

Dans notre étude on a travaillé sur sept races (Ouled Djellal, Rembi, Hamra, D'men, Sordi ou Srandi, Tazegzawt et Taâdmit) mais seulement la race Rembi la plus fréquente dans notre région. Le taux d'infestation chez cette race est de 19,56% à Dar Chioukh et 38,46% à Faidh El Botma. L'infestation de cette race par les ectoparasites était moyenne parce que cette race est la plus abondante dans les trois stations (Dar Chioukh, Faidh El Botma, Ain El Ibel, et Djelfa (total).

Selon ELATI *et al.* (2020) en Tunisie, les races n'étaient pas le principal facteur de contrôle de l'infestation parasitaire, sauf que le croisement a fait un changement. Le



mouton croisé est devenu plus sensible aux tiques en particulier de 19,1%, suivi par la race trouvée dans Algérie et Tunisie, la race Berbérine de 7,3%, ces résultats est similaire avec les résultats de notre étude.

Les ovins non traités ont un risque d'infestation beaucoup plus que les ovins traités, avec de prévalence de (16,35%) chez les animaux non traités et de (0%) chez les animaux traités. Nous observons aussi que le traitement a une influence importante sur le nombre des individus de poux et les tiques.

Au terme du nombre d'individus, Les ectoparasites qu'ont été récoltées sont 30 individus de tiques, 17 individus à la station de Dar Chioukh avec une abondance relative (89,47%) et 13 individus dans la station d'Ain Maâbad avec une abondance relative de 86,67%. Pour les poux nous avons récoltées 37 individus 2 individus dans la station de Dar Chioukh (AR=10,53%), 15 individus dans la station de Feidh El Botma (AR=100%), 2 individus dans la région de Ain Maâbad (AR=13,33%) et 18 individus dans la région de Ain El Ibel (AR= 100%). Dans cette étude, le taux d'infestation par type de parasite par les poux était supérieur à celui des tiques chez les animaux à Djelfa : 55,22 % pour les poux et 44,78 % pour les tiques, ce qui est en accord avec les résultats de BERREFAS (2015) à Tizi Ouzou, qui était trouvé des abondances relatives de (9,03 %) pour les poux et (8,38 %) pour les tiques. BACHOUTI et CHARRAK (2016) ont trouvés trois ordres d'ectoparasites (les tiques, les poux et les puces) avec la dominance de la puce dans la station de Dar Chioukh et les poux dans la station d'Ain Maâbad. Dans une autre étude dans la région par MEZHOUD et RAHMOUNE (2020) ont trouvent des mêmes résultats. Qu'ont récoltées 88 individus de tiques à la station de Hassi bah bah avec une abondance relative (100%) et 199 individus de poux à station de Chbika avec une abondance relative (100%).

Notre étude n'a pas inclus l'effet de la saison sur le taux d'infection et de propagation des ectoparasites dans la région de Djelfa, en raison de la période d'étude, qui comprenait les mois de mai et juin et n'incluait pas toutes les saisons, mais selon les éleveurs, c'était la saison d'hiver, la saison d'humidité et de pluie, le pourcentage de poux augmente et les taux d'infestations de tiques diminuent. Avec un changement des taux au début du mois d'été, au cours duquel l'infestation de tiques augmente et diminue pour les poux.

Selon YAKHCHALI et HOSSEIN (2006) lors d'une enquête sur les ectoparasites des moutons dans la région nord-ouest de l'Iran. 200 moutons ont été examinés dans 14 troupeaux de moins de huit ans dans trois zones divisées d'avril 2003 à mars 2004. Des ectoparasites (tiques, acariens, poux et puces) ont été collectés sur 77 moutons (6,4%).

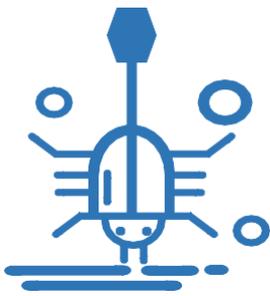


Les tiques étaient les ectoparasites les plus courants. Les saisons les plus fréquentes étaient l'automne et l'hiver (50 %) et les moins fréquentes étaient le printemps et l'été.

Les parasites sanguins sont une contrainte grave de la maladie qui entrave la croissance de l'élevage de ruminants dans les régions tropicales d'Afrique.

Afin de déterminer la prévalence des principaux parasites sanguins transmis par les tiques et les poux, la SASSA et *al.* (2019) a mené une étude dans la ville de N'Gaoundéré au Cameroun. Il a été conclu que la prévalence des parasites sanguins pendant la saison des pluies est supérieure à celle de la saison sèche, ce qui indique que ces dernières sont également des saisons pour les parasites externes qui transmettent les parasites sanguins.

BEDADA et *al.* (2017) ont réalisés une étude transversale de novembre 2013 à juillet 2014 pour déterminer la prévalence des ectoparasites infectant les moutons dans les zones d'Aba Jima. Au total, 646 moutons ont été examinés pour la présence d'ectoparasites. En conséquence, sur le total des moutons examinés, 570 (88,24 %) étaient infectés par un ou plusieurs ectoparasites. L'âge, le sexe, l'état corporel, la gestion et le type de cheveux n'ont montré aucune association avec une infestation d'ectoparasites. Cependant, une prévalence élevée significative de tiques a été enregistrée chez les femelles et plus de moutons laineux. Ce qui l'a amené à croire que des conditions climatiques favorables, un élevage et une gestion des animaux médiocres, le manque de sensibilisation des agriculteurs à l'importance des ectoparasites et la faiblesse des services de vulgarisation en santé animale contribuaient à la propagation et à l'apparition des ectoparasites.



Conclusion



Conclusion :

L'élevage ovin fait partie des activités bien connues dans notre pays, en particulier dans la région steppique, il est une source de production animale de viande et de laine et contribue à diverses filières. Les moutons sont exposés à un groupe d'ectoparasites, dont les plus importants sont les tiques et les poux, qui affectent la quantité de production et contribuent à la transmission des diverses maladies au sein du troupeau.

Ce travail en cours est mené sur l'infestation des moutons par les parasites externes durant la période qui s'étale du mai et juin 2021 dans les régions de Dar Chioukh, Faidh El Botma, Ain Maâbad, Ain el Ibel et à l'institut technologique agricole spécialisé (ITMAS) à Djelfa.

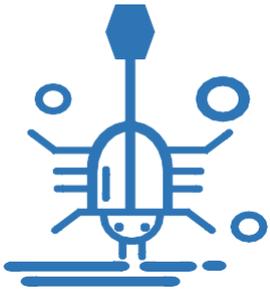
Dans cette étude, l'abondance relative était de 44,78 % pour les tiques et 55,22 % pour les poux dans les zones étudiées. L'infection des ovins différait également selon les différents facteurs épidémiologiques tels que le sexe, l'âge, le site d'attachement et la race.

En termes du sexe, les femelles étaient plus sensibles à l'infection par les ectoparasites, avec un taux de prévalence de (18,18%) dans la station Dar Chioukh, (50%) dans la station Faidh El Botma, et (20%) dans Ain Maâbed. Dans la station d'Ain el Ibel, les mâles étaient plus infestés avec un taux de prévalence de (11,32%) avec un taux global de la région de 11,67% pour les mâles et 16,53 % pour les femelles

La tranche d'âge (>2ans) était la plus touchée par les ectoparasites que les autres avec un pourcentage de (22,34%). Les sites d'attache entre les tiques et les poux différaient, la majorité des tiques étaient attachées à la mamelle (23,33 %), tandis que les poux étaient attachés au dos (70,27 %). La race Rembi est la plus touchée par (8,50%), par rapport aux autres races avec de proportions variables. Et les animaux non traités portent plus d'espèces ectoparasites que les animaux traités.

Les parasites externes chez les ovins sont un réel problème dont souffrent les éleveurs et pour le réduire, des mesures préventives doivent être utilisées d'une part en automne et au printemps de dissémination, et d'autre part, en tenant compte de la méthodologie de traitement au sein du troupeau.

Cette étude n'est qu'un petit aperçu, et pour que la recherche et le travail soient plus systématiques et plus précis, il faut qu'elle soit durant tous les mois de l'année pour donner des résultats précis, et donc un traitement précis et spécifique pour les différents parasites externes, éliminant ainsi ce problème et contribuant au développement de ce pays.



Références bibliographiques



Références bibliographiques

1. ABDELGUERFI A. et RAMDANE S., 2003- *Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à l'évaluation et la réduction des risques menaçant les éléments de la diversité biologique en Algérie*. Ed., A.P.A., Alger, 92p.
2. ABEBE R., TATEK M., MEGERSA B., et SHEFERAW D., 2011- prevalence of Small Ruminants Ectoparasites and Associated Risk factors in selected Districts of Tigray Region, Ethiopia. *Global Veterinaria*, 7(5): 433-437.
3. ADANG K. L., AYUBA J et YORITA K. P., 2015- Ectoparasites of sheep (*Ovis aries* L.) and Goats (*Capra hirus* L.) in Gombe, Gombe state, Nigeria., *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 18(15), pp: 224-231.
4. AMEUR A. A., 2018- *Étude de la diversité génétique des races ovines algériennes par des microsatellites*. Thèse. Doct, Scie. Agro. Ecol. Nati. Sup. Scie. Agro. El-Harrach, ALGER, 128 p.
5. ANDERSON J.F., MAGNARELLI L A., 2008 – *Biology of Ticks*. Infect. Di. Clin. North America.22 (2): 195-215.
6. ANONYME., 2017- La gale ovine- *Fiche technique n°14. L'action sanitaire ensemble.GDS.Puy-de- Dôme*. 2p.
<https://www.gds63.fr/images/pdf/fiche-n14-Gale-ovine.pdf>.
7. ATCHEMDI K A., 2008- Impact des variations climatiques sur les prix des moutons sur le marché de gros de Djelfa (Algérie), Étude originale. *Cahiers Agricultures*, (1). PP: 29-37.
8. BACHOUTI A., et CHARRAK A., 2016- *Contribution à l'étude des parasites externe des bovins et des ovins à Ain Maâbed et Dar Chioukh (Djelfa)*. Mém. Master. Parasitologie, Univ. Ziane Achour, Djelfa, 63p.
9. BATAILLE B.G., 2004- *Dermatologie des petits animaux*. Les éditions du point vétérinaire, Scie. Tech., France, 32p.
10. BEDADA H., GIZAW F., FEKADU G., et NEGASH W., 2017- Identification of Major Ectoparasites Infesting Sheep in Aba Jima District, Oromia Region, Ethiopia, *Int. J. Curr. Res. Biol.Med*,2(11):42-49.
11. BELAIB I., 2012- *Caractérisation morphologique des troupeaux ovins dans la région de Sétif*. Mém. Magister. Prod. anim. Univ. Farhat Abbas, Sétif, 125p.



12. BELALA F., HIRCHE A., MULLER S.D., TOURKI M., SALAMANI M., AIT H.T., et BOUGHANI M., 2018- Rainfall patterns of Algerian steppes and impacts on natural vegetation in 20th century. *Journal of Arid Land*, (10): 561–573.
13. BELHARFI F.Z., 2017- *Caractérisation phénotypique des races ovines dans l'Ouest Algérien*, Mém. Master Génétique, Univ. Tlemcen, 68p.
14. BENCHOHRA M., 2018 - *Manuel de clinique de pathologie des petits ruminants*- Insti. Nati. Sup. Vétéri. Départ. Santé. Anim, Univ. Ibn Khaldoun., Tiaret. Algérie 84 p.
15. BENMADANI S., 2010- *Biosystématique des Orthoptères dans la région de Djelfa et régime alimentaire de quelques espèces du genre Euryparaphes*. Thèse. Magister, Scie. Agro. Ecole Nati. Sup. Agro. El Harrach, ALGER, 153p.
16. BENYOUCEF M.T ; MADANI T; et ABBAS K., 2000- Systèmes d'élevage et objectifs de sélection chez les ovins en situation semi-aride algérienne. *Options méditerranéennes. Série a. Séminaires méditerranéens*,(43):101-109.
17. BERRAG B., 2000- Maladies parasitaires du mouton sur parcours. *Bulletin mensuel de liaison et d'information. MADRPM/DERD*, (69) :1-4.
18. BERREFAS N., 2016- *Enquête sur les principaux ectoparasites des ovins dans la wilaya de TIZI-OUZOU*. Thèse. Doct. Vétér, Univ. Saad Dahlab, Blida, 56p.
19. BESSALAH D., 2018- *Caractérisation phénotypique des ovins dans la daïra de N'Goussa*. Mém. Master Agro. Univ. KASDI MERBAH, OUARGLA, 79 p.
20. B.I.O.M.N.I.S., 2017- *Les maladies transmises par les tiques*. DS20-INTFR, France. 12p.
<https://www.eurofins-biomnis.com/wp-content/uploads/2016/08/Le-point-Sur-Maladies-tiques-DS20.pdf>.
21. BITAR M.I., 1998- *Contribution à la lutte contre les principaux ectoparasites du mouton au Sénégal : utilisation de la doramectine (dectomaxnd)*. Thèse. Doct. Vétér, Univ. Cheikh Anta Diop. Dakar Sénégal, 1. 78p.
22. BLONDEL J., 1975- L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E. F. P). *La Terre et la vie*, (4). pp : 533- 589.
23. BOUATTOUR A., 2002- Clés dichotomique et identification des tiques (Acari, Ixodidae) parasites du bétail au Maghreb. Unité d'Entomologie Médicale, Arch. *Inst. Pasteur, Tunis*, 79 (1-4). Pp : 43-50.
24. BOUIX J., et KADIRI M., 1974- Un des éléments majeurs de la mise en valeur des



- palmeraies : la race ovine d'man. Marrakech. *Revue Al-Awamia*, (52) : 25-46.
25. BOUKHELIQ R., 2002 - *Intensification des systèmes de production ovine au Maroc : cours sur la reproduction ovine*, Partie 5.DMV, PhD. Dept. Repr. Anim. I À V Hassen II. Maroc, 12p.
26. BOUKOUCHA I, et BOUSKAYA L., 2020- *Contribution à l'étude parasitaire des ovins et bovins dans la région d'EL Oued*, Mém. Master. Scie. Biol. Toxi, Univ. Echahid Hamma Lakhda - El OUED, 56p.
27. BOULKABOUL, A., 2003.- Parasitism of cattle ticks (Ixodidae) in Tiaret, Algeria, *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 56 (3-4), 157-162
28. BOURÉE P., 1994- *Aide-mémoire de parasitologie et de pathologie tropicale*. Ed. 2^{ém}. Flammarion Médecine-science., Paris, 388 p.
29. BOWMAN D.D., 2009- *Georgi's parasitology for veterinarians*. Ed 9th. Saunders Elsevier, St Louis, 451p.
30. BOYARD C., 2007 – *Facteurs environnementaux de variation de l'abondance des tiques Ixodes ricinus dans des zones d'étude modèles en Auvergne*. Thèse. Doct, Univ. D'auvergne, France, 232 p.
31. BUSH O., LA VERTY A.D., LOTZ J.M et SHOSTAK A.W., 1997-Parasitology meets ecology on its own terms. *J. Parasitol.*, 83: 575-583.
32. C.C.L.I.N., 2001- *Lutte contre les Ectoparasites et Agents Nuisibles en milieu hospitalier. Guide de bonnes pratiques*. Ed. Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales de l'interrogions, Paris, 127p.
33. CHARTIER C., 2010- *Pathologie caprine- du diagnostic à la prévention*. Ed. Du point vétérinaire, Pays-Bas, 296p.
34. CHEIK A. M., et HAMDANI H., 2007- *Evolution pondérale et de volume testiculaire au cours de la croissance des agneaux des races ovines Ouled Djellal et Hamra*. Mém. Doct, Vét.Univ. Blida, 87 p.
35. CHELLIG R., 1992 -*Les races ovines algériennes*. Ed. O.P.U (Office de publication Universitaire)., Alger, 80 p.
36. CHERAIR E., 2016- *Etude éco-éthologique du peuplement d'apoides (Hymenoptera, Aculeata) en milieu steppique (Région de Djelfa)*. Thèse Doct. Sci. Agro, Ecole. Natio Sup. Agro- El Harrach, Alger, 119p.
37. CHIKHI A et BOUJENANE I., 2003- Caractérisation zootechnique des ovins de la race Sardi au Maroc. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.* 56 (3-4) : 187-192.



38. CHRISTOPHE M., 2004- *La gale psoroptique ovine, utilisation de la Doramectine*. Thèse doctorat vétérinaire, ENVT, Alfort, France, 99p.
39. CHUCK W et GEOFF H., 2005- *Living with Sheep In: Everything You Need to Know to Raise Your Own Flock*, Guilford, The Lyons Press, 238 p.
40. COLE, N.A et GUILLOT F.S., 1987- Influence of *Psoroptes ovis* on the energy metabolism of heifer calves. *Vet. Parasitol.* (23): 285-295.
41. C.R.S.T.R.A., 2015- *Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie*. Ed. Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides, Biskra, 51p.
42. DAJOZ R., 1975-*Précis d'écologie*. Ed. Dunod, Paris, France, 549p.
43. DAKKAK A et OUHELLI H., 1986- Gale sarcoptique généralisée de la chèvre : valeur thérapeutique de l'ivermectine. *Rev.Méd. Vét.*, 137 (3) : 169-173.
44. DEGOIS E., 1970- *Le bon moutonnier In : guide des bergers et des propriétaires de mouton*. Ed .8ème. la maison rustique. Agro. Tech. Cons., Paris, p 268.
45. DEKHILI M., 2010- Fertilité des élevages ovins type Hodna menés en extensif dans la région de Sétif. *Agronomie.*,N :0:1-7.
46. DEPLAZES P, GOTTSTEIN B, METTLER C. N et PFISTER J. C., 2011- *Lutte contre les ectoparasites chez Les chiens et les chats. Lutte contre les puces, les tiques, les phlébotomes, les moustiques et les poux*. Ed. Adaptation du Guide de recommandations. ESCCAP, Suisse, 30 p.
47. DESVARS A., 2005- *Les Phénomènes Immunologiques Impliqués Dans La Gale Psoroptique Ovine (Psoroptes ovis)*. Thèse. Doct, Univ. Paul-Sabatier, Toulouse, 191p.
48. DJAOUT A., AFRI-B f, BOUZEBDA Z, ROUTEL D, BENIDIR M, et BELKHIRI Y., 2015. Morphological characterization of the Rembi sheep population in the Tiaret area (west of algeria). *Indiana journal of animal sciences* 85 (4) : 58-63.
49. DJAOUT A, AFRI B.F, CHEKAL F, EL-BOUYAHIAOUI R, RABHI A, BOUBEKEUR A, BENIDIR M, AMEUR A. A et GAOUAR S B S., 2017- Etat de la biodiversité des « races » ovines algériennes. *Genetic And Biodiversity Journal*, (1) :11-26.
50. D.S.A., 2014- Direction des Services de l'Agriculture de Djelfa, Annuaire Statistique. 25 p.
51. DUDOUET C., 2003- *La production du mouton, In : produire mieux agricole*. Ed 2ème ; agricole. France, 287p.



52. EL BOUYAHIAOUI R, ARBOUCHE F, GHOZLANE F, MOULLA F, BELKHEIR B, BENTRIOUA A, HIDRA H, MANSOURI H, IGUEROUADA M, BELLAHRACHE A et DJAOUT A 2015- Répartition et phénotype de la race ovine Bleue de Kabylie ou Tazegzawt (Algérie). *Livestock Research for Rural Development* 27 (10) :1-9 p.
53. EL BOUYAHIAOUI R., 2017- *Caractéristiques morphogénétiques et performances zootechniques de la race ovine « TAZEGZAWT » endémique de la Kabylie*. Thèse. Doct. Vétér, Univ. Ecole. Natio. Sup. Agro. El Harrach, Alger, 134p.
54. ELATI K., HAMDI D., JDIDI M., REEKIK M., et GHARBI M., 2020- Differences in tick infestation of Tunisian sheep breeds. *Acte de Séminaire, IXème Séminaire International de Médecine Vétérinaire*, 15-16 Décembre. Constantine, Algérie, pp : 51-54.
55. EL FADILI M., 2007- la race ovine sardi ses performances en race pure et en croisement. *Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA. Transfert de Technologie en Agriculture MADRPM/DERD*, (149) :1-4.
56. ESTRADA-P. A., 2015 - Ticks as vectors: taxonomy, biology and ecology. *Rev. Sci. Tech*, 34 (1): 53-65.
57. EUZEBY J., 1999- *Les parasites agents de dermatoses humaines d'origine zoonosique et leur rôle pathogène : Etiologie, épidémiologie, caractères cliniques, contrôles*. Ouvrage publié à compte d'auteur. Paris, 304 p.
58. EUZEBY J, BOURDOISEAU G et CHAUVE C., 2005- *Dictionnaire de parasitologie médicale et Vétérinaire*. Ed. Tec. Doc. Paris, 492 p.
59. FAROUGOU S, KPODEKON M, TCHABODE D.M, YOUSAO A.K.I, et BOKO C., 2005- abondance saisonnière des tiques (acari : Ixodidae) parasites des bovins dans la zone soudanienne du Bénin: cas des départements de l'atacora et de la Donga. *Article original, Ann. Méd. Vét.*, (150) : 145-152.
60. FELIACHI K., 2003- *Rapport national sur les ressources génétiques animales: présentation de pays*, commission nationale ANGR, Ed. Unité. Dignité. Travail., Algérie.11. 14p.
61. FRANC M., 1994a- Poux et méthodes de lutte. *Rev. Sci. Tech. Off. int. Epiz*, 13 (4): 1039-1051p.
62. FRANC M., 1994b- Puces et méthodes de lutte. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz*, 13 (4) :1019-1037p.



63. FRANCOIS J.B., 2008 –*Les tique chez les bovines en France*. Thèse Doctorat, Univ. Henri Poincaré. Nancy, 106 p.
64. GAOUAR S.B.S., 2009- *Etude de la biodiversité : Analyse de la variabilité génétique des « races » ovines algériennes et de leurs relations phylogénétiques par l'utilisation des microsatellites*. Thèse. Doct, Univ. Scie. Tech, Oran (USTO),90 p.
65. GHANI N., 2016- *Etude des quelques caractéristiques morphologiques des ovins, race Hamra*. Mém. Master. Agro. Univ. Abdelhamid Ibn Badis- Mostaganem, 59p.
66. GHARBI M et DARGHOUTH M.A., 2018- Apport de l'étude des cycles dans le diagnostic et la lutte contre les parasites des ovins. *Acte de Séminaire, IXème Séminaire International de Médecine Vétérinaire, Constantine, Algérie*, 8p.
67. GHAZI Y. A, SUZAN A-A et ISRAA E., 2016- *Atlas of Parasites Part II Ruminant: College of Veterinary Medicine*. University of Basrah, 100p.
68. GUEGAN J.F., et RENAUD F., 2005- *Vers une écologie de la santé*. ED., biodiversité et changements globaux. Paris, 36p.
69. GUEYE A., MBENGUE M., et DIOUF A., 1989- Tiques et hémoparasitoses du bétail au Sénégal III. La zone soudanienne. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop.* 42 (3). pp : 411-420.
70. HARKAT S, LAOUN A, BENALI R, OUTAYEB D, FERROUK M, MAFTAH A, DA SALVA A et LAFRI M., 2015- phenotypic characterization of the major sheep breed in algeria. *Revue. Méd. Vét.*, (166): 138-147.
71. HINKLE N.C., KOEHLER P. G et ENY F M. O., 2003 - *Cat Flea, Ctenocephalides Felis*. Entom. Nemat. Depart, Extension Service, Univ. Florida,5p.
72. HORAK I G, CAMICAS J-L, et KEIRANS J E, 2002- The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodidae): A world list of valid tick names. *Experimental and Applied Acarology*, (1-4): 27-54.
73. HUNTER A., 1994 – *La santé animale : Les arthropodes parasites*. Ed. Quae, CTA, Karthala., France, 310 p.
74. KAMLI N et SAIDANI I., 2016- *Caractérisation de l'activité reproductive du bélier de race blanche : mensuration morphométriques et suivi histologiques testiculaires*, Mém. Master. Scie. Biol, Univ. Tlemcen, 85p.
75. KANOUN M., 2016- *Adaptation des éleveurs ovins face aux multiples changements d'ordre environnementaux et socio-économiques dans les territoires steppiques. Cas des agropasteurs de la région d'El-Guedid Djelfa*. Thèse. Doct, Scie. Agro. Ecole.



- Natio. Sup. Agro. El Harrach, Alger, 207p.
76. KANOUN M, HUGUENIN J, et MEGUELLATI K A., 2016- Savoir-faire des agropasteurs ovins de Djelfa (Algérie) en milieux steppiques en matière d'engraissement des produits d'élevages ovins : I.N.R.A. Algérie, Division Agrosystème. Ouest-Steppe, Djelfa. *Option Méd.*, (115) : 223-230.
77. KETTLE D.S., 1995- *Insects and acarines of medical and veterinary importance Part II, Acari, Astigmata and Oribatidae: Medical Veterinary Entomology*, Ed Second. Univ. Queensland. Wallingford: Cab International., Australia, pp: 383-398.
78. KHELIFI Y., 1999- Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes : DSA, Saida Algérie. *Option Méd.*, (38) : 245-247.
79. KHERFANE N., 2014 -*Les outils de gestion de l'espace et la réalité du développement urbain non maîtrisé "approche géomatique" (cas de la Ville de Djelfa)*. Mém. Magister, Univ. Hadj Lakhdar, Batna, 210p.
80. LABIT A.L., 2003- *Réalisation d'un CD ROM de diagnostic des affections dermatologiques des bovins*. Thèse. Doct. Ecole. Natio. Vétér. D'Alfort, Créteil, 207 p.
81. LEBDIRI A., 2016- *Contribution à l'étude des ectoparasites chez les animaux sauvages du zoo du Jardin d'Essai du Hamma (Alger)*, Mém. Master. Biol, Univ. Blida, 67p.
82. LEFEVRE P.C, BLANCOU J, et CHERMETTE R., 2003- *Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Europe et régions chaudes: maladies bactériennes, mycoses et maladies parasitaires*. Ed., Tech et Doc : médicale internationale. Paris, 997-1761p.
83. LOGAN N.B, WEATHER A.J, PHILLIPS F.E, WILKINS C.P, et SHANKS D.J., 1993- Spectrum of activity of doramectin against cattle mites and lice. *Vet. Parasitol*, 49(1):67-73.
84. LOISELLE R., 1999 - *Démythifions les acariens*, Edition Centre de données sur la biodiversité du Québec Université du Québec, TCHAD, 12-22p.
85. MAGE C., 1998- *Parasites des moutons: Prévention-Diagnostic-Traitement*, Ed 1ère. France agricole, 124p.
86. MANA N., 2018- *Contribution a l'étude des anoploures : prévalence, détection des agents infectieux et des gènes de résistance aux insecticides en Algérie*. Thèse. Doct, Univ. Scie. Tech, Houari Boumediene. Algérie, 114p.
87. MARGOLIS L, ESCH G.W, HOLMES J.C, KURIS A.M. et SHAD G.A, 1982- The



- use ecological terms in parasitology (report of an ad hoc committee of the American society of parasitologists). *Journal of Parasitology*, 68:131-133.
88. MEDDOUR-BOUDERDA K. et MEDDOUR A., 2006- Clés d'identification des Ixodina (Acarina) d'Algérie, *Rev. Sci. Tech. Const.*, 24 : 32-42.
89. MERADI S, MOUSTARI A, CHEKAL F, BENGUIGUA Z, ZIAD M, MANSORI F, et BELHAMRA M., 2012 – Situation de la population ovine" La Race El Hamra" en Algérie. *Journal Algérien des Régions Arides*, (Spécial) : 28-38.
90. MELENEY W.P, WRIGHT P.C, et GUILLOPT F.S., 1982- Residual protection against cattle scabiei afforded by ivermectin [*Psoroptes sp.*]. *American-Journal-of-Veterinary-Research (USA)*, 43(10): 1767-1764.
91. MEZHOUD M., et RAHMOUN F., 2020- *Contribution à l'étude des ectoparasites des ovins dans différentes localités dans la région de Djelfa*. Mém. Master. Biol, Univ. Ziane Achour, Djelfa, 50p.
92. MILON C., 2010- *Principales dermatoses des animaux domestiques transmissibles à l'homme*. Thèse. Doct, Univ. Claude-Bernard, Lyon I, 127p.
93. MOHAMMEDI H, LABANI A, et BENABDELI K., 2006- Essai sur le rôle d'une espèce végétale rustique pour un développement durable de la steppe algérienne. *Développement Durable Territoire (2925)* :1-15.
94. MORLOT E., 2011- *Parasitoses zoonotiques à incidence dermatologique chez l'homme*, Thèse. Doct, Univ. Henri Poincaré- Nancy I, France, 150p.
95. MURRAY M.D., 1963- The ecology of Lice on sheep. 4. The establishment of maintenance of populations of *Linognathus ovillus* (Neumann) the ecology of Lice on sheep. *Australian Journal of Zoology*, 11(2): 157 - 172.
96. NURADDIS I., 2013- Prevalence of Ovine Ectoparasites in Around Ambo Town, Ethiopia. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 16 (1): 62-67.
97. OUARTI B, LAROCHE M, RIGHI S, MEGHINI M.A, BENAKHLA A, RAOULT D, et PAROLA P., 2020a- Development of MALDI-TOF mass spectrometry for the identification of lice isolated from farm animals. *Parasite*, 27 (28):3- 14.
98. OUARTI B, TALL M L, RIGHI S, et BENAKHLA A, 2020b- Survey of ruminant infestation by lice in north-east Algeria. *Revue. Alg. Scie*, (5): 13 - 18.
99. PAJOT F.X., 2000- *Les poux (Insecta, Anoploura) de la région afrotropicale* : *Collection Faune et Flore tropicales*. Ed. L'IRD. Inst. Rech. Deve., Paris1:294p.
100. PANGUI L.J., 1994 – *Gale des animaux domestiques et méthodes de lutte*, Rev. Sci.



- Tech. Off. Int. Epiz, 13(4). pp:1227-1247.
101. PAPLORAY.M.H.C., 2002-*Interactions ruminants domestiques faune sauvage dans les parasitoses en France métropolitaine : étude bibliographique*. Thèse. Doct, Univ. Paul-Sabatier, Toulouse, 108p.
102. PAROLA P et RAOULT D., 2001– Ticks and Tickborne Bacterial Diseases in Humans: An Emerging Infectious Threat, France. *Review Article. Tricks and Tickborne Diseases*,(32) : 897–928.
- 103.PRICE M.A et GRAHAM O.H., 1997- *Chewing and Sucking Lice as Parasites of Mammals and Birds In: Technical Bulletin*. Agricultural Research Service, United States. 1849. pp: 1-217.
- 104.RASHMI A et SAXENA A.K., 2016- A note on natural population levels of Phthirapter an species on sheep at district Rampur (U. P.), India. *Journal of Applied and Natural Science*, 8 (4): 1971-1974.
105. R.C.D., 2002- *projet du plan de gestion de la réserve de chasse d'Ain Maâbed (W. Djelfa)*. R.C.D., 103p.
106. SAIDI M., AYAD A., BOULGABOUL A., et BENBAREK H., 2009- Etude prospective du parasitisme interne des ovins dans une région steppique : cas de la région d'Ain D'hab, Algérie. *Ann. Méd. Vét.*, (153) : 224-230.
- 107.SAIDI R, BEN A. O.E.K, DIB I, BESSAS A, MIMOUNE N, BOUKHECHEM S, KHELEF D et KAIDI R., 2015- Enquête sur les endoparasites et les ectoparasites des ovins dans la wilaya de Laghouat. *Acte de Séminaire*, IXème Séminaire International de Médecine Vétérinaire, 16-17 Décembre. Constantine, Algérie : 59p.
- 108.SALIFOU S., HESSA C.C. et PANGUI L.J., 2004- Enquête préliminaire sur les acariens et les insectes parasites des petits ruminants dans les régions de l'Atlantique et du littoral (Sud-Bénin). *Revue. Méd. Vét*, 155(6) : 343-346.
109. SASSA M.A, WASSAH D.R et AWAH J.N., 2019- Prévalence et facteurs de risque des hémoparasitoses chez les petits ruminants abattus dans la ville de N'Gaoundéré au Cameroun, *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 13(1) : 157-165.
- 110.SASSOUI A., 2006- *Etude de la pollution et de l'autoépuration des eaux d'oued Mellah (Rejets de la ville de Djelfa)*. Mém. Magister, Univ. Ziane Achour, Djelfa, 73p.
111. SEGUY E., 1944- *Faune de France-insectes ectoparasites (Mallophages, Anoploure, Siphonaptères)*: Office central de faunistique. Ed. P. Le chevalier et fils. Univ. Wisconsin – Madison. Paris, (43) : 1-215.



112. SEYOUM Z, TADESSE T et ADDISU A., 2015- Ectoparasites Prevalence in Small Ruminants in and around Sekela, Amhara Regional State, Northwest Ethiopia. *Journal of Veterinary Medicine*, (2015):6 p.
113. SIMMONS P et EKARIUS C., 2001- *Storey's Guide to Raising Sheep: Feeds and Feeding*. Ed 4th. by Versa Press, United States, 168 p.
114. SISAY A, YILKAL A et YACOB H.T., 2013- Ectoparasites of sheep and Goats in North-West Amhara Regional State, Ethiopia. *Ethiopia. Vet. J.*, 17 (1): 55- 67.
115. SMITH B, ASELTINE M et KENNEDY G., 1997- *Beginning Shepherd's Manual*, In: *Iowa State University Press*. Ed 2^{ème}; Ames, Iowa, 207 p.
116. SONENSHINE D. E et ROE R.M., 2013 – *Biology of Ticks*. Ed 2nd. Univ Oxford Press., New York, 600 p.
117. SOUTTOU K, SEKOUR M, ABABSA L, GUEZOUL O, CHOUKRI K et DOUMANDJI S., 2015- composition avi-faunistique dans un reboisement de pin d'alep à Chbika (Ain Maâbed-Djelfa, Algérie). *Algerian journal of arid environnement*, 5(2) : 113-130.
118. TASSOU A.W., 2009- *Infestation des ruminants domestiques par les acariens et insectes dans le nord-benin : impact et connaissance paysanne de lutte*. Thèse Doct. Univ. Cheikh Anta Diop, Dakar, 77p.
119. TILHAC J.C., 2018- *Épidémiologie et traitement de la gale*. Thèse. Doct, Univ. Paul- Sabatier, Toulouse III, 103p.
120. TRONCY P.M, ITARD J et MOREL P.C., 1981- *Précis de parasitologie animale tropicale*. Ed., Bulletin de l'Académie Vétérinaire. Minist. Coopé. Dévelop., Paris ,717 p.
121. VALTONEN E.T, HOLMES J.C et KOSKIVAARA M., 1997- Eutrophication, Pollution and fragmentation, effects on parasite communities in roach (*Rutilus rutilus*) and perch (*perca fluviatilis*) in four lakes in the central Filand. *Can. J. Aquat. Sci.*, 54: 572- 585.
122. WALKER A.R, BOUATTOUR A, CAMICAS J. I, ESTRADAPENA A, HORAK I. G, LATIF A.A, PEGRAM R.G. et PRESTON P. M., 2003- *Ticks of domestic animal in Africa a guide to identification of species*. Ed. bioscience reports. International consortium on ticks and ticks borne diseases: Scotland Edinburgh, UK., 221p.
123. WALL R. L et SHEARER D., 2001- *veterinary ectoparasites: Biology, Pathology and Control*. Ed 2nd. Black well Science. Paris, 162p.



124. YAKHCHALI M et HOSSEINE A., 2006- Prevalence and ectoparasites fauna of sheep and goats flacks in Urmia suburb, Iran. *VETERINARSKI ARHIV*, 76 (5): 431-442.
125. YAPI A.D.W., 2007-*Contribution à l'étude des tique parasite des bovins en côte d'ivoire : cas de quatre troupeaux de la zone sud*. Thèse. Doct. Méd. Véter. Univ. Cheikh Anta Diop. Dakar, Sénégal, 109p.
126. ZANGANA I. K, AHMED ALI B et NAQID I. A., 2013- Distribution of ectoparasites infested sheep and goats in Duhok Province, North Iraq. *Bas. J. Vet. Res.*, 12 (1): 54-64.
127. ZENTKO D. C et RICHMA D L., 2014- *Cat Flea, Ctenocephalides Felis (Bouché)*, Entom. Nemat. Depart. Univ. Florida, 4p.

Sites internet consultés:

1. <https://fr.db-city.com/Alg%C3%A9rie--Djelfa--A%C3%AFn-El-Ibel-A%C3%AFn-El-Ibel> (consulté le 14/07/2021).
2. <http://www.bovin-ovin.com/images/dman.jpg>. (consulté le 23juin 2021).



Annexes

Annexe n 1 : Faces dorsales et ventrales des Tiques observées par la loupe binoculaire. (Gr : X2) (Originale)



(Face dorsale)



(Face ventrale)



(Face dorsale)



(Face ventrale)

Annexe n 1 a : Tiques gorgée (**Originale**)



(Face dorsale)



(Face ventrale)



(Face dorsale)



(Face ventrale)

Annexe n 1b : Tiques (**Originale**)

Annexe n 2 : Faces dorsales et ventrales des Tiques observées par la loupe binoculaire : (GrX4) (Originale).



(Face dorsale)



(Face ventrale)



(Face dorsale)



(Face ventrale).
(Originale)

Annexe n 3 : Faces dorsales et ventrales des poux mallophages observées par la loupe (Gr : X4) (Original)



(Face dorsale)



(Face ventrale)

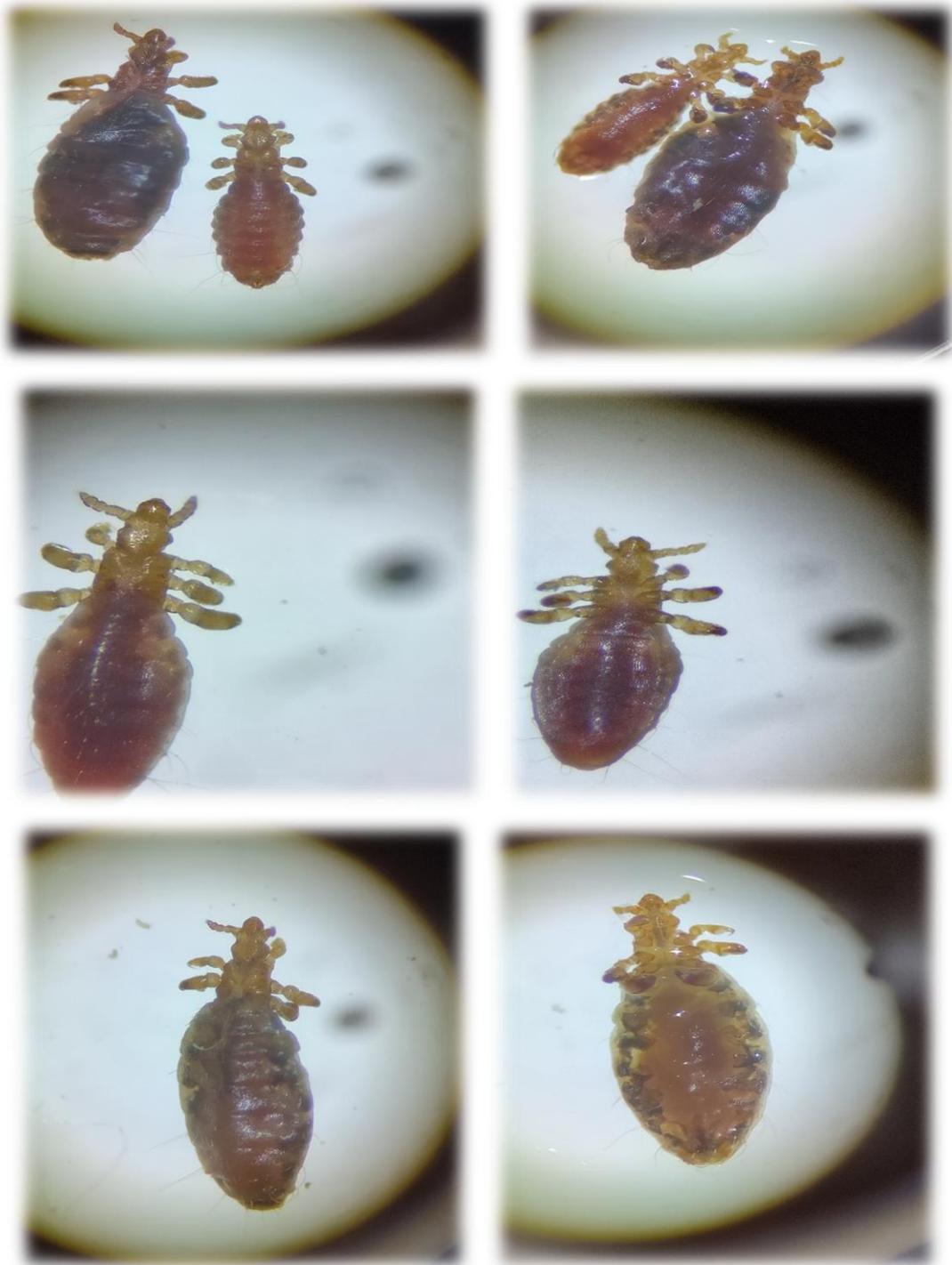


(Face dorsale)



(Face ventrale)

Annexe n 4 : Faces dorsales et ventrales des poux anoploure observées par la loupe (Gr : x4) (Original).



(Face dorsale)

(Face ventrale)



Résumés

العنوان :المساهمة في دراسة الطفيليات الخارجية للأغنام في منطقة الجلفة الملخص :

الهدف من دراستنا هو إجراء جرد للطفيليات الخارجية ودراسة المتغيرات الوبائية التي تؤثر على تنوع هذه الطفيليات الخارجية ، ودراسة الحالة الصحية للأغنام فيما يتعلق بهجوم الطفيليات الخارجية في خمس محطات بمنطقة الجلفة : دار الشيوخ (المرجة) ، الجلفة (المعهد التكنولوجي الزراعي المتوسط المتخصص) ، فيض البطمة (عين الأزيار) ، عين معبد (شبيكة) ، عين الأبل في شهري ماي وجوان من عام 2021. من بين 247 نعجة تم اختيارها عشوائيا تم العثور على 35 رأس غنم مصابة ، بعدد يبلغ 67 من الطفيليات الخارجية ممثلة بشكل رئيسي في القمل (37 قملة) الذي وجد في المناطق الأربعة بمعدل اجمالي (AR=55,22%) والقراد (30 قراد) الذي تواجد في منطقتين (AR=44,78%) أظهرت نتائج دراستنا ان : الأغنام التي يزيد عمرها عن سنتين (< 2 سنة) هي الأكثر إصابة (22,34%) ، وأن أنثى النعاج أكثر عرضة للإصابة بهذه الطفيليات الخارجية من الذكور ، حيث قدر (18,18%) ، (50%) و (20%) في دار الشيوخ وبيض البطمة وعين معبد على التوالي أما في منطقة عين الأبل فكانت الإصابة أعلى في الذكور (5,88%) ، الموقع المفضل للقراد والقمل على التوالي هو : الضرع (23,3%) و الظهر (70,27%) ، و عندما يتعلق الأمر بالتكاثر ، فإن سلالة الرمبي هي الأكثر عرضة للإصابة بهذه الطفيليات بمعدل انتشار (19,09%) في المناطق المدروسة

كلمات مفتاحية : دراسة، الطفيليات الخارجية ، الأغنام ، الجلفة.

Titre : Contribution à l'étude des parasites externe des ovins dans la région de Djelfa

Résumé :

L'objectif de notre étude est de faire un recensement sur les ectoparasites, d'étudier les différents variables affectant sur leurs diversité, et d'étudier l'état sanitaire des moutons vis-à-vis aux attaques des ectoparasites dans cinq stations de la région de Djelfa : Dar Chioukh (Marjah), Djelfa (ITMAS), Faidh El-Botma (Ain Al-Azyar), Ain Maâbad (Chbika), Ain El-Ibel aux mois de mai et juin 2021. Sur 247 brebis sélectionnées au hasard, 35 moutons ont été trouvés infectés, avec 67 ectoparasites. Principalement représenté par les poux (37 individus), qui a été trouvé dans les quatre zones avec un taux de total (AR = 55,22 %) et des tiques (30 tiques) qui étaient présentes dans deux zones (AR = 44,78 %). Les résultats de notre étude ont montré que les ovins à l'âge plus de deux ans (>2 ans) sont les plus infectés (22,34%), et les brebis femelles sont plus susceptibles d'être infectées par ces parasites externes que les mâles, comme il a été estimé (18,18%), (50%) (20%) à Dar Chioukh et Faidh El-Botma et Ain Maâbad respectivement, tandis que dans la région d'Ain al-Abel, l'incidence était plus élevée chez les mâles (5,88 %). Le site de prédilection pour les tiques et les poux est respectivement : la mamelle (23,3%) et le dos (70,27%), et en matière de reproduction, la race Rembi est la plus sensible à l'infection par ces parasites avec un taux de prévalence de (19,09 %) dans les zones étudiées.

Mots clés : Etude, ectoparasites, ovins, Djelfa.

Title: Contribution to the study of external parasites in sheep in the Djelfa area

Abstract:

The objective of our study is to make an inventory of ectoparasites and to study the epidemiological variables which affect the diversity of these ectoparasites, and to study the state of health of sheep in relation to the attack of ectoparasites in five stations of the region of Djelfa: Dar Chioukh (Marjah), Djelfa (ITMAS), Faidh El-Botma (Ain Al-Azyar), Ain Maâbad (Chbika), Ain El-Ibel in May and June 2021. randomly, 35 sheep were found infected, with 67 ectoparasites. Mainly represented in louse (37 louse), which was found in the four zones with a rate of Total (AR = 55.22%) and (30 ticks) which were present in two areas (AR = 44.78%), The results of our study showed that sheep older than two years (> 2 years) are the most infected (22.34%), and female ewes are more likely to be infected with these external parasites than males, as it has been estimated (18,18%), (50%) (20%) in Dar Chioukh and Faidh Al-Botma and Ain Maâbad respectively, while in the region of Ain al-Abel, the incidence was higher in men (5.88%). The preferred site for ticks and lice is respectively: udder (23.3%) and back (70.27%), and in reproduction, the Rembi breed is the most susceptible to infection by these parasites with a prevalence rate of (19.09%) in the areas studied.

Keywords: Study, ectoparasites, sheep, Djelfa.