



928THV-2

REPUBLIQUE ALGERIENNE D

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE BLIDA-1



INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES

Mémoire de Projet de Fin d'Etudes
Pour l'obtention du diplôme de
Docteur en Médecine Vétérinaire

**Etude épidémiologique sur les ectoparasites des
bovins dans la région de
Tizi-Ouzou.**

Présenté par

Ali Amine & Mammam Kahina

Devant le jury composé de :

Dr NEBRI R.	M.C.B	Président	I.S.V. -BLIDA
Dr MEKADEMI K.	Ingénieur de laboratoire	Examinatrice	I.S.V. – BLIDA
Dr SAIDANI K.	M.A.A	Promoteur	I.S.V.-BLIDA
Dr ZIAM H.	M.A.A	Co Promoteur	I.S.V.-BLIDA

Année universitaire 2014-2015

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE BLIDA-1



INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES

Mémoire de Projet de Fin d'Etudes
Pour l'obtention du diplôme de
Docteur en Médecine Vétérinaire

Etude épidémiologique sur les ectoparasites des
bovins dans la région de
Tizi-Ouzou.

Présenté par

Ali Amine & Mammam Kahina

Devant le jury composé de :

Dr NEBRI R.	M.C.B	Président	I.S.V. -BLIDA
Dr MEKADEMI K.	Ingénieur de laboratoire	Examinatrice	I.S.V. – BLIDA
Dr SAIDANI K.	M.A.A	Promoteur	I.S.V.-BLIDA
Dr ZIAM H.	M.A.A	Co Promoteur	I.S.V.-BLIDA

Année universitaire 2014-2015

Sommaire

Remerciements.....	I
Dédicaces.....	II
Résumé.....	III
Liste des illustrations.....	IV
Liste des abréviations.....	V
<i>La partie bibliographique</i>	
Introduction.....	1
I. Généralités sur les bovins.....	2
I.1 Importance économique des ruminants en Algérie.....	2
I.2 Races bovines en Algérie.....	2
I.2.1 Bovin local.....	2
I.2.1.1 Guelmoise.....	2
I.2.1.2 Setifienne.....	3
I.2.1.3 Cheurfa.....	3
I.2.1.4 chélifienne.....	3
I.2.1.5 Djerba	3
I.2.1.6 Kabyle et la Chaouia.....	3
I.2.2 Bovin importé.....	3
I.2.2.1 Charolaise.....	4
I.2.2.2 Fleckvieh.....	4
I.2.2.3 Montbéliarde.....	4
I.2.2.4 Prim'holstein.....	4
I.2.2.5 Simmental.....	4
I.2.3 Produits de croisement.....	5
I.3 Classification.....	5

I.4 Anatomie régionale des bovins.....	5
I.5 Histologie de la peau.....	6
II : Ectoparasites des bovins.....	8
II.1 Agents de gale.....	8
II.1.1 Définition.....	8
II.1.2 Distribution géographique.....	8
II.1.3 Importance économique.....	8
II.1.4 Biologie et taxonomie.....	9
A) Biologie.....	9
B) Taxonomie.....	9
II.1.5 Symptômes.....	10
II.1.6 Lésions.....	11
➤ Lésions macroscopiques.....	12
➤ Dermatoses induites.....	12
➤ Lésions microscopiques.....	12
II.1.7 Diagnostic.....	13
➤ Diagnostic différentiel.....	13
II.1.8 Traitement.....	14
II.1.9 Prophylaxie.....	14
II.2 Hypodermose.....	15
II.2.1 Définition.....	15
II.2.2 Distribution géographique.....	15
II.2.3 Importance économique.....	15
II.2.4 Biologie et taxonomie.....	16
A) Biologie.....	16
B) Taxonomie.....	17
II.2.5 Symptômes et lésions.....	17
II.2.6 Diagnostic.....	18

II.2.7 Traitement.....	19
II.2.8 Prophylaxie.....	19
II.3 Phtiriasis.....	20
II.3.1 Définition.....	20
II.3.2 Distribution géographique.....	20
II.3.3 Importance économique.....	20
II.3.4 Biologie et taxonomie.....	20
A) Biologie.....	20
B) Taxonomie.....	21
II.3.5 Symptômes et lésions.....	22
II.3.6 Diagnostic.....	22
II.3.7 Traitement.....	23
II.3.8 Prophylaxie.....	23
III.4 Les tiques.....	24
III.4.1 Définition.....	24
III.4.2 Distribution géographique.....	24
III.4.3 Importance économique.....	24
III.4.4 Biologie et taxonomie.....	24
A) Biologie.....	24
➤ Cycle évolutif des <i>Ixodidae</i> à un seul hôte (monophasique)	25
➤ Cycle évolutif des <i>Ixodidae</i> à deux hôtes (diphase).....	26
➤ Cycle évolutif des <i>Ixodidae</i> à trois hôtes (triphase).....	26
B) Taxonomie.....	26
III.4.5 Symptômes.....	27
• Perte en gain pondéral.....	28
• Perte en cuir.....	28
• Intoxication par les <i>Ixodidae</i>	28
• Dyshidrose tropicale à tiques (Eczéma à tique).....	28
• Paralysie à tiques.....	28
• Toxicose générale.....	29

III.4.6 Lésions.....	29
III.4.7 Diagnostic.....	30
III.4.8 Traitement.....	30
✓ Lutte chimique.....	30
✓ Lutte biologique.....	31
III.4.9 Prophylaxie.....	32

La Partie expérimentale

I. Introduction.....	34
II. Objectif.....	34
III. Matériel et méthodes.....	34
III.1 Matériel.....	34
III.1.1 Présentation administrative.....	34
III.1.2 Site d'étude	34
III.1.2.1 Géographie et climatologie.....	34
III.2 Méthode.....	36
III.2.1 Prélèvements et identification des parasites.....	36
IV. Résultats et discussion.....	37
Conclusion et recommandations.....	41

ECTOPARASITES DES BOVINS

remerciements

Au premier lieu, nous tenons à remercier Dieu qui nous a donné courage et volonté pour finaliser ce travail

Nous tenons à remercier vivement tous ceux qui nous ont aidé à élaborer ce mémoire, en particulier notre promoteur Dr SAIDANI KHELAF et notre Co promoteur Dr ZIAM HOCINE pour leur aide et orientations précieuses

Nous tenons également à remercier les membres de jury, pour l'honneur qu'ils nous ont accordés en acceptant de juger notre travail

Nous remercions aussi l'ensemble des enseignants de l'institut des sciences vétérinaires qui ont contribué à notre formation

Un grand merci pour l'ensemble du personnel de la bibliothèque nationale vétérinaire pour leur disposition et sans oublier le personnel du laboratoire de parasitologie de Blida

Nous remercions également : Dr Lounis, Dr Chami, Dr Hamidouchi, Dr Sadi, Dr Moussi

Que tous ceux ou celles qui nous ont apporté leur soutien et qui ont aidé de loin ou de près pour l'achèvement de ce projet trouvent ici l'expression de notre vive et sincère reconnaissance, en particuliers nos parents, nos familles et nos amis.

Dédicace

Je dédie ce présent mémoire :

Aux deux qui me sont les plus chers au monde, ma mère et mon père pour qui je voue une réelle tendresse et un profond respect.

A ma très chère sœur Karima pour son soutien et encouragement

A ma grande sœur Hayet et son époux Youcef ainsi que ses deux adorables enfants Ikrame et Yanis

A mon frère unique Sofiane et sa femme

A mon oncle Lekheder et mon aimable grande mère que dieu la garde pour nous

A ma binôme Kahina a qui je doit un grand respect

A mes amis :jiji , Tahar, Mahdi, fateh, salah,nassim,mustapha,moussa, khaled, mohand arab, hakim, ami ali, abderrezak, mohand, samir micheli,thilelli,toufik,samira, sabrina,djouher,lynda,nassira

AMINE

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A la mémoire de mon père, que Dieu l'accueille dans son vaste paradis, pour l'éducation qu'il m'a prodigué, pour le sens du devoir qu'il m'a enseigné depuis mon enfance.

A ma chère mère qui a sacrifié sa vie pour que je puisse goûter au succès et la réussite, que Dieu t'accorde une longue et paisible vie.

A ma grande sœur Fariza (nanna), qui a été toujours présente avec son soutien et encouragement pour me voir réussir.

A mon seul frère Rachid (dadda), qui m'a toujours soutenu ainsi qu'à sa femme Lila.

A ma sœur Sadia et son mari Mohand

A ma sœur Dalila et son mari Makhlouf

A la mémoire de Khali Moh qui m'a toujours encouragé, et à toute la famille Dirami surtout Hamid pour son aide

A dadda Moh, na Dahbia, mes cousins et cousines chacun a son nom

A Khalti Zohra pour sa Présence

A mes petits princes Aghiles et Ali qui font part de ma joie

A mes adorables princesses Imene et Ikrame

A mon ami et binôme Amine pour sa patience et entente

A mes amis pour leurs grandes qualités humaines :

Thilelli, Safia, Nassima, Radia, Hakima, Samira, Sabrina, Lynda, Djouher, Amina, Nassira, Toufik.

KAHINA

Résumé

En considérant la population totale d'animaux examinés, le nombre de sujets infestés, 40% (n = 40), est très élevé compte tenu qu'il s'agit d'animaux cliniquement sains. Les femelles (65,00 %, n = 26) ont été plus parasitées que les mâles (35, n = 14). Le taux d'infestation globale varie de 0 à 14%. En considérant, la population de sujets parasités, l'infestation par les poux (37,5 %, n = 15) représente le taux le plus élevé suivi par les tiques (35%, n = 14), ensuite vient l'infestation par *Hypoderma* (27,50 %, n = 11). L'infestation par les poux a été de 54,00 % (n = 8) pour *Solinopotes* sp et 47,00 % (n = 7) pour *Linognathus* sp. Parmi les tiques identifiées, nous avons répertorié *Ixodes ricinus* avec un taux de 57,14 %, *Boophilus annulatus* avec un pourcentage est de 35,71 % et le taux le plus bas a été pour *Rhipicephalus bursa* 7,14 %. L'infestation par *Hypoderma* sp est beaucoup plus importante chez les bovins en stabulation libre (72,72%, n = 8) et semi entravée (27,28%, n = 3) par rapport à ceux vivant en stabulation entravée (00%, n = 00). *Hypoderma lineatum* (63,64 %, n = 7) représente la myiase la plus répandue par rapport à *H. bovis* (36,36 %, n = 4). Les ectoparasites les plus répandus chez les bovins cliniquement sains dans la wilaya Tizi-Ouzou sont : les poux, les tiques et les hypodermes. A l'avenir, il serait souhaitable d'élargir l'étude à toute la région sur une période de plusieurs mois afin de dégager les paramètres épidémiologiques pour chaque pathogène.

Mots clés: Bovins, Hypodermose, Maladies parasitaires, Phtiriasis, Tiques,

Summary

Considering the total population of animals examined, the number of infected subjects, 40% (n = 40), is very high considering that this is clinically healthy animals. The females (65.00%, n = 26) were more parasitized than male (35, n = 14). The overall infection rate ranged from 0-14%. Whereas in the population of infected individuals, the lice infestation (37.5%, n = 15) represents the highest rate followed by ticks (35%, n = 14) then comes infestation Hypoderma (27.50%, n = 11). The lice infestation was 54.00% (n = 8) for *Solinopotes sp* and 47.00% (n = 7) for *Linognathus sp*. Among the identified tick, *Ixodes ricinus* we identified with a rate of 57.14%, *Boophilus annulatus* with a percentage of 35.71% and the lowest rate was 7.14% for *Rhipicephalus bursa*. *Hypoderma sp* infestation is much more important in cattle in loose housing (72.72%, n = 8) and semi hindered (27.28%, n = 3) compared to those living in hindered stall (00%, n = 00). *Hypoderma lineatum* (63.64%, n = 7) is the most common myiasis versus *H. bovis* (36.36%, n = 4). The most common ectoparasites in clinically normal cattle in Tizi-ouzou: Lice, Ticks and Hypoderma. In the future, it would be desirable to extend the study to the whole region over a period of several months to clear epidemiological parameters for each pathogen.

Keywords: Cattle, Hypoderma, Parasitic diseases, Phtiriases, Ticks.

ملخص

بالأخذ بعين الاعتبار مجمل فئة الحيوانات المشخصة، نجد مجموع الأفراد المصابة 40% (ن=40)، مرتفعة جدا علما أن هذه الحيوانات بصفة عامة سليمة. كانت الأنتى 65% (ن=26) مصابة بالطفيليات أكثر من الذكر 35% (ن=14). معدل الإصابة الإجمالي يتراوح ما بين 0 إلى 14%.

بأخذ بعين الاعتبار نسبة الأفراد المصابة، تمثل الإصابة بالقمل أعلى نسبة 37.5% (ن=15)، متبوعة بالقراد 35% (ن=14)، ثم تليها الإصابة بالحموية 27.5% (ن=11). من بين الإصابات بالقمل سجلنا أكبر نسبة لـ *Solenopotes sp* 54% (ن=8) و *ps Linoghtus* 47% (ن=7).

من بين أفراد القراد التي تم تحديدها *Ixodes Ricinus* بمعدل 57.14% و *Boophilus Annulatus* بنسبة 35.71% وأقل نسبة 7.14% لـ *Ripicephalus Bura*.

الإصابة بالحموية س هي الأكثر أهمية عند الماشية ذات الإسطبل الحر 72.72% (ن=8) و نصف الحر 27.28% (ن=3) مقارنة مع الإسطبل المحكم 00% (ن=00).

Hypoderma Lineatum 63.64% (ن=7) تمثل النغف الأكثر شيوعا مقابل *Hypoderma Bovis* 36.36% (ن=4). الطفيليات الخارجية الأكثر انتشارا في ولاية تيزي وزو عند الأبقار السليمة هي: القمل، القراد، للحموية.

في المستقبل سيكون من المرغوب فيه تمديد الدراسة على كافة المنطقة على مدى عدة أشهر لمسح المعلمات الوبائية لكل العوامل المسببة للأمراض.

الكلمات الرئيسية: الأبقار، الأمراض الطفيلية، القراد، القمل، للحموية.

LISTE DES ILLUSTRATIONS

LA LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Brune de l'Atlas.....	2
Figure 2 : Anatomie régionale des bovins.....	5
Figure 3 : Histologie de la peau.....	7
Figure 4 : Classification systématique des agents de gale.....	9
Figure 5 : Sarcoptes Scabiei Bovis	10
Figure 6 : Aspect clinique de la gale sarcoptique.....	10
Figure 7 : Aspect clinique de la gale psoroptique.....	10
Figure 8 : Psoroptes sous le microscope.....	10
Figure 9 : Chorioptes Bovis femelle.....	11
Figure 10 : Bovin atteint de la gale chorioptique.....	11
Figure 11 : Adultes de Demodex Bovis.....	11
Figure 12 : Aspect clinique d'une gale démodécie.....	11
Figure 13 : Cycle biologique d'Hypoderma Bovis et H. Lineatum.....	16
Figure 14 : Adulte d'Hypoderma.....	17
Figure 15 : Les différents stades larvaires d'Hypoderma.....	17
Figure 16 : Migration d'Hypoderma dans la peau.....	18
Figure 17 : Expression d'un varon sur le dos d'un bovin parasité.....	18
Figure 18 : Nodules sous cutanés dus à la présence des larves sur le dos d'un bovin varonné.....	18
Figure 19 : Lentes de poux fixées à un poil.....	21
Figure 20 : classification systématique des poux.....	21
Figure 21 : Haematopinus adulte.....	21
Figure 22 : Damalinia Bovis adulte.....	21
Figure 23 : Solinopotes Capillatus	22

Figure 24: Linognathus Vituli	22
Figure 25 : Lésions de phtirioses sur un bovin.....	22
Figure 26: La ponte d'une tique femelle.....	25
Figure 27 : Les différents stades d'Ixodes Ricinus.....	25
Figure 28 : Boophilus Annulatus.....	26
Figure 29 : Ixodes Ricinus adulte.....	26
Figure 30 : Dermacentor sp.....	27
Figure 31 : Adultes Haemaphysalis.....	27.
Figure 32 : Infestation de la partie inferieure de l'abdomen par les tiques.....	29
Figure 33 : Wilaya de Tizi-Ouzou.....	35
Figure 34 : Pourcentage d'animaux infestés par rapport aux animaux sains.....	37
Figure 35 : Prévalence des différents ectoparasites chez les bovins de Tizi-Ouzou...38	
Figure 36 : Prévalence des différentes espèces d'Hypoderma dans les élevages bovins de la wilaya de Tizi-Ouzou.....	40
Figure 37 : Prévalence des différents types de poux dans les élevages bovins de la wilaya de Tizi-Ouzou.....	40
Figure 38 : Un grattage cutané dans une boite de pétrie.....	42
Figure 39 : Larve d'Hypoderma dans l'alcool.....	42
Figure 40 : Tiques et poux dans l'alcool.....	42
Figure 41 : Observation de larve d'Hypoderma sous la loupe binoculaire.....	42
Figure 42 : Observation de larve d'Hypoderma sous la loupe binoculaire.....	42.
Figure 43 : Larve L3 d'Hypoderma.....	42
Figure 44 : Pou (Solinopotes) vu sous microscope optique G×40.....	43
Figure 45 : Ixodes Ricinus sous loupe binoculaire.....	43
Figure 46 : Tiques (Boophilus) sous loupe binoculaire.....	43

Liste des tableaux :

Tableau 01 : Anatomie régionale des bovins.....6

Tableau 02 : Principaux acaricides utilisés dans la lutte contre les acarioses animales...14

Tableau 03 : Classification sommaire des metastigmates (tiques) parasites des animaux domestiques et l'homme.....27

Tableau 04 : Les principales familles d'acaricides utilisés dans la lutte anti tique...31

Tableau 05 : Fiche de renseignement.....36

Tableau 06 : Prévalence des tiques parasites des bovins dans les élevages de Tizi-Ouzou..39

Liste des abréviations

A: Amblyomma

BL: Bovin local

BLA: Bovin local amélioré

BML: Bovin laitier moderne

D: Dermacentor

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations

g: gramme

H: Hypoderma

I: Ixodes

Km : Kilomètre

mm : millimètre

P : Psoroptes

% : pourcent

ECTOPARASITES DES BOVINS

Partie
Bibliographique

INTRODUCTION

Introduction

Les parasitoses sont des maladies qui ont un très grand impact sur la productivité des animaux d'élevage et de compagnie. Parmi ces parasites on peut citer ceux causés par les insectes et les acariens, qui sont des ectoparasites vivant sur le tégument, dans l'épaisseur de l'épiderme ou dans le tissu conjonctif sous cutané, sucent le sang, se nourrissent de la peau et des poils, des débris cellulaires, et les liquides organiques, ce qui cause à l'animal différents troubles allant du simple prurit à une hypersensibilité immédiate, suivi par des lésions cutanées, un amaigrissement, une anémie causée par des arthropodes piqueurs spoliateur sanguin, et parfois des maladies infectieuses causées par un parasite qui joue le rôle de vecteur (babésioses, theilériose.)

Les bovins sont concernés par différents parasites externes. On y trouve notamment, les poux, broyeurs et les piqueurs, qui sont des parasites obligatoires avec une spécificité d'hôte stricte. Les acarioses sont dues essentiellement aux différents agents de gale qui provoquent des dermatites allergiques avec des réactions d'hypersensibilité. Tandis que les tiques hématophages provoquant des réactions immuno-pathologiques et jouent un rôle vectoriel dans la transmission des différents pathogènes (protozoaire, virus,...). Des myiases traumatiques des bovins sont causées par les larves de mouches du genre *Hypoderma* sp.

Notre recherche est basée dans la première partie sur l'étude générale des parasites cutanés chez les bovins plus précisément les acariens, les poux et les myiases, leur cycle évolutif, leurs pathogénités, le tableau symptomatique ainsi que le traitement et la prophylaxie. Et la deuxième partie est consacrée à la détermination de la prévalence des ectoparasites au niveau des différents cheptels de la wilaya de Tizi-Ouzou.

GENERALITES SUR LES BOVINS

I Généralités sur les bovins

I.1 Importance économique des ruminants

Les ruminants ont joué un rôle important pour l'homme tout au long de son évolution. Ils ont été parmi les premiers animaux domestiqués, et ce sont révélés utiles à la fois pour l'alimentation, en fournissant viande et lait, et pour améliorer le confort de sa vie, en utilisant les peaux et la laine, et d'outils avec les os. Mais si l'homme a profité de la présence des ruminants, ces derniers se sont fortement modifiés à son contact. En effet, afin d'utiliser au maximum les potentiels de ces animaux, l'homme a rapidement utilisé la sélection par les accouplements raisonnés, et a ainsi mis à jour des races spécialisées dans certaines productions (Annelyse *et al.*, 2008).

I.2 Races bovines en Algérie

Au début des années 60, les bovins étaient classés en 3 types : races importées dénommées bovins laitier moderne (BML), populations autochtones dénommées bovin local (BL) et les produits de croisements dits bovin local amélioré (BLA) (Feliachi *et al.*, 2003).

I.2.1. Bovin local

Le bovin local appartiendrait à un seul et même groupe dénommé Brune de l'Atlas.

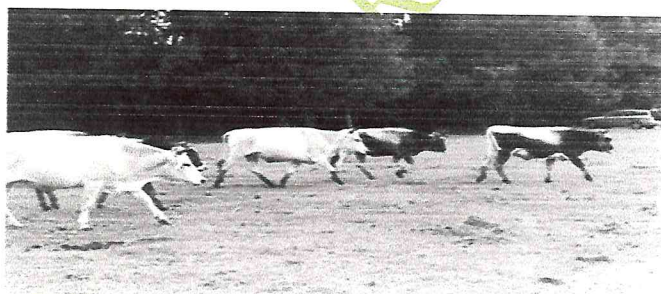


Figure 01: Bovin local : Brune de l'Atlas (Feliachi *et al.*, 2003)

I.2.1.1. Guelmoise

Elle est caractérisée par un pelage gris foncé, vivant en zones forestières. Elle a été identifiée dans les régions de Guelma et de Jijel, cette population compose la majorité de l'effectif de la race locale (Feliachi *et al.*, 2003).

GENERALITES SUR LES BOVINS

I.2.1.2. Setifienne

Elle a une robe noirâtre uniforme, elle présente une bonne conformation. Sa taille et son poids varient selon la région où elle vit. La queue est de couleur noire, longue et traîne parfois sur le sol. La ligne marron du dos caractérise cette population. Le poids des femelles conduites en semi –extensif dans les hautes plaines céréalières avoisine celui des femelles importées. La production laitière pour sa part peut atteindre 1500kg/an (Feliachi *et al.*, 2003).

I.2.1.3. Cheurfa

Cette race a pour pelage gris clair presque blanchâtre, vit en bordure des forêts et se rencontre dans les régions de Jijel et de Guelma (Feliachi *et al.*, 2003).

I.2.1.4. Chélifienne

Race caractérisée par une robe fauve, une tête courte des cornes en crochets, des orbites saillantes entourées de lunettes "marron foncé" et une longue queue noire qui touche le sol (Feliachi *et al.*, 2003). Il existe d'autres populations mais avec des effectifs plus réduits telles que :

I.2.1.5. Djerba

Cette race peuple la région de Biskra et qui se caractérise par une robe brune foncée, une tête étroite, une croupe arrondie et une longue queue. La taille très réduite, adapté aux milieux très difficiles du Sud (Feliachi *et al.*, 2003).

I.2.1.6. Kabyle et la Chaouia

Ces races dérivent de la *Guelmoise* et de la *Cheurfa*. Suite aux mutations successives de l'élevage bovin (Feliachi *et al.*, 2003).

I.2.2. Bovin importé

L'ouverture récente de l'économie Algérienne sur le marché international, s'est traduite par l'introduction de races importées. On observe depuis une quinzaine d'années successives des races laitières telles que la *Holstein* et des races mixtes telles que la Montbéliarde et la Brune des Alpes (Feliachi *et al.*, 2003).

GENERALITES SUR LES BOVINS

I.2.2.1. Charolaise

C'est une race de boucherie a un très fort potentiel de croissance et de grandes qualités maternelles. Elle possède un bon appétit, sans exigence. Les femelles produisent sans difficulté un veau par an. Leur valeur laitière est exceptionnelle pour une race à viande (Anonyme 3).

I.2.2.2. Fleckvieh

Originnaire de Suisse. Elle s'adapte très bien aux conditions de vie hivers froids et étés chauds. La race valorise bien les fourrages, elle présente des qualités de reproductrice : bonne fertilité et bonnes mamelles (Anonyme 3).

I.2.2.3. Montbéliarde

La race Montbéliarde appartient au rameau des "Pie Rouge Simmental" sa zone d'origine est la France. C'est essentiellement une race laitière ; son lait a une excellente valeur fromagère. Elle se situe au premier plan pour ses qualités d'élevage et ses caractères fonctionnels : résistance aux mammites, fertilité, longévité, facilité de vêlage. Elle possède aussi des qualités bouchères : bonne vitesse de croissance, bonne conformation des veaux et des taurillons, carcasses sans excès de gras pour les vaches de réforme (Anonyme 3)

I.2.2.4. Prim'holstein

La Pie noire, originaire du nord de l'Europe, est implantée en France au XIXe siècle. En Amérique, c'est la Holstein. En France, d'abord nommée Hollandaise, puis Française Frisonne, elle devient, en 1990, la Prim'holstein. Race laitière spécialisée : bonne production d'un lait riche en protéines, des mamelles adaptées à la traite mécanique, des facilités de vêlage. Elle bénéficie d'une vitesse de croissance rapide, les génisses vêlent à 2 ans, et d'une aptitude à l'engraissement utilisée en production de veaux et taurillons, avec des croisements intéressants (Anonyme 3).

I.2.2.5. Simmental

La race Simmental est originaire de la vallée de Simme en Suisse ; On l'appelait Pie Rouge de l'Est. Avec une excellente conformation pour une race mixte, c'est une remarquable

GENERALITES SUR LES BOVINS

productrice de viande dont les produits (veaux, taurillons, bœufs, vaches de réforme) sont très appréciés. Bonne productrice de lait riche en protéines, elle est recherchée pour l'industrie fromagère (Anonyme 3)

I.2.3. Produits de croisement

Il existe aussi des produits de croisement entre, non seulement la population locale et les races sélectionnées du Nord, mais aussi entre différentes races importées (Feliachi *et al.*, 2003).

I.3 Classification

Règne : Animalia

Embranchement : Chordata

Sous-embranchement : Vertebrata

Classe : Mammalia

Sous-classe : Theria

Ordre : Artiodactyla

Famille : Bovidae

Sous-famille : Bovinae

Genre : Bos

(Grubb *et al.*, 2005).

I.4 Anatomie régionale des bovins

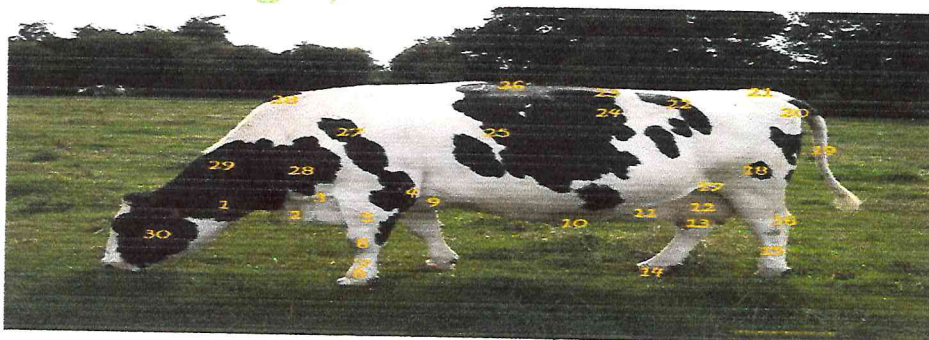


Figure 2 : Anatomie régionale des bovins (Anonyme 5)

GENERALITES SUR LES BOVINS

Tableau 01 : Anatomie régionale des bovins.

1	Gorge	11	Attache mammaire avant	21	Base de la queue
2	Fanon	12	Mamelle	22	Hache
3	Poitrail	13	Trayons	23	Os du sacrum
4	Pointe du coude	14	Pied	24	Creux du flan
5	Bras	15	Canon	25	Thorax
6	Genou	16	Jarret	26	Dos
7	Canon	17	Grasset	27	Epaule
8	Boulet	18	Cuisse	28	Garrot
9	Passage de sangle	19	Queue	29	Encolure
10	Fontaines du lait	20	Ischion	30	Tête

(Anonyme 5).

I.5 Histologie de la peau

Le revêtement cutané forme la totalité de la surface extérieure du corps. Chez les mammifères domestiques elle est pourvue de poils et de glandes et elle se compose d'un épiderme épithélial et du derme du tissu conjonctif. L'ensemble de l'épiderme et du derme repose sur un hypoderme de tissu conjonctif lâche contenant le plus souvent du tissu adipeux. Une coupe de la peau fraîche permet de distinguer trois couches, du côté poils au côté chair: l'épiderme, le derme, le tissu sous-cutané et l'hypoderme (figure 3). (Apper *et al.*, 1975).

L'épiderme est une couche mince qui s'enfonce dans le derme pour former les follicules pileux. Il est constitué par des couches cellulaires, les couches profondes composées de cellules vivantes, les couches superficielles composées de cellules mortes (Julien *et al.*, 1974).

L'épiderme est formé d'un épithélium stratifié, mince, dépourvu de poils, il est relié au derme sous-jacent par des crêtes et des papilles qui y pénètrent (Apper *et al.*, 1975).

Le derme est constitué de fibres et de cellules conjonctives. Il est classique de distinguer dans le derme trois couches dont les limites ne sont pas toujours bien nettes; la couche papillaire, située au contact de l'épiderme, la couche sous-papillaire et la couche réticulaire au contact du pannicule.

GENERALITES SUR LES BOVINS

Le tissu sous-cutané et l'hypoderme ou couche lamellaire représente 1/16 de l'épaisseur de la peau. (Julien *et al.*, 1974). Il est Constitue la liaison entre la peau et son support. Sa limite avec le chorion n'est pas très nette. Ses tractus de tissu conjonctif sont lâches et la plupart du temps disposés en lamelles entre lesquelles se trouvent des dépôts de tissu adipeux. (Apper *et al.*, 1975).

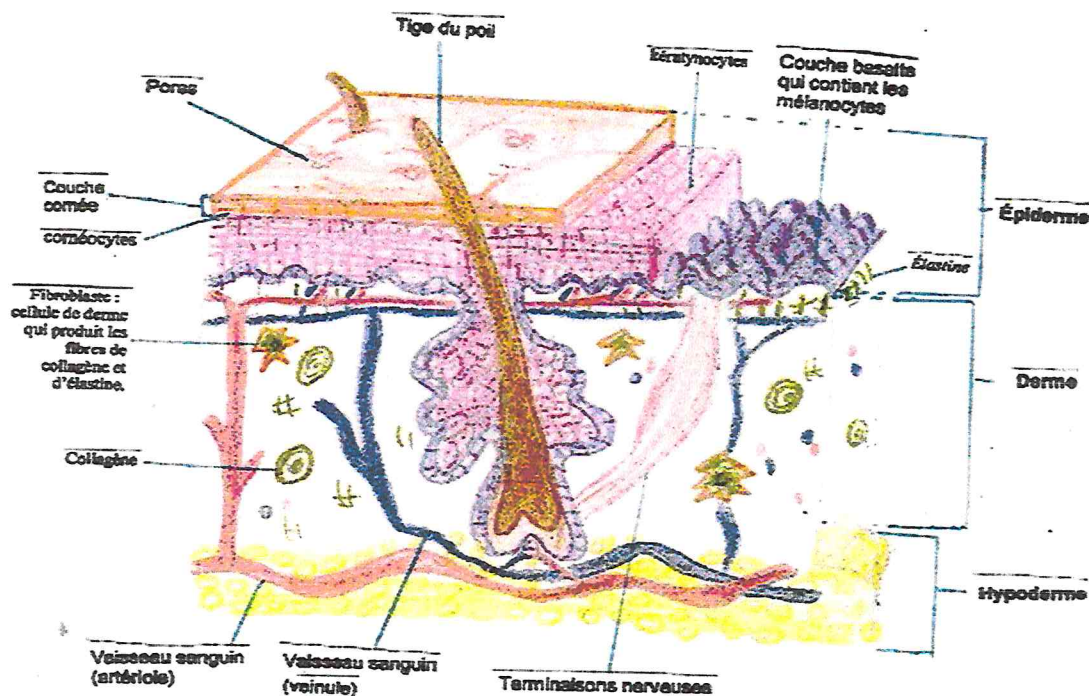


Figure 3 : Histologie de la peau (Apper *et al.*, 1975).

AGENTS DE GALE

II Ectoparasites des bovins

II.1. Agents de gales

II.1.1. Définition

Les agents de gales sont des parasites permanents de la peau des animaux et de l'homme. Ce sont des acariens dont le cycle est direct et se déroule intégralement sur l'hôte en un temps très court. C'est pourquoi les animaux atteints seront très rapidement envahis par les parasites, surtout pendant la période de stabulation, qui réunit les conditions favorables à leur prolifération (Colin, 2011).

Les gales sont des infestations parasitaires dues au développement dans le derme et l'épiderme des animaux et de l'homme d'arthropodes parasite de l'ordre des acariens. Il s'agit d'ectoparasites qui colonisent la peau de leur hôte, et s'y nourrissent selon le cas de sang, nymphe, débris épidermiques ou sécrétions sébacées. La plupart des acariens responsables de la gale passent leur vie entière en contact de leur hôte. Par conséquent leur transmission se réalise par contact direct entre les animaux et les hommes. Cliniquement, il se manifeste par du prurit et dermatites d'origine allergique (réactions d'hypersensibilité immédiate et retardée) (Losson *et al.*, 2003a).

II.1.2 Distribution géographique

La distribution géographique des acariens responsables des gales est assez variable. Certaines espèces se retrouvent partout à la surface du globe, citons ici les gales psoroptique et sarcoptique.

Une distribution beaucoup plus limitée liée notamment aux conditions climatiques et à la réceptivité plus ou moins grande des différentes races d'une même espèce animale (Lefèvre *et al.*, 2003).

II.1.3. Importance économique

Chez les bovins, la gale psoroptique a des conséquences économiques considérables. La consommation alimentaire chute en moyenne de 25,5% chez les animaux infestés. Les pertes de poids individuel peuvent atteindre 60 kg/mois/animal à l'engraissement. La période pendant laquelle l'animal arrive à la finition, par conséquence, est beaucoup longue. Lors de

AGENTS DE GALE

l'embouche des bovins, les infestations par les agents de gales entraîne une perte 30 grammes de viande par jour par rapport à leurs congénères sains. A ces pertes s'ajoute le coût des traitements, de la main d'œuvre et des autres complications (hématomes, abcès.....) (Losson *et al.*, 2003a).

II.1.4 Biologie et taxonomie

A) Biologie

Les adultes mâles vivent en grande partie à la surface de la peau en quête d'une femelle à féconder. Les femelles creusent, de façon épisodique, des galeries épidermiques afin d'y pondre leurs œufs. Une femelle pond de 40 à 50 œufs dans différentes galeries à un rythme de 4 à 6 œufs par jour pendant 1 à 2 mois. Les œufs éclosent 3 à 5 jours après la ponte et donnent naissance à des larves qui vont quitter leur galerie pour rejoindre la surface de la peau. A ce moment, la mortalité des larves est très élevée et seules 10% d'entre elles vont survivre. Celles-ci creusent ensuite une cavité de mue dans la couche cornée de l'épiderme où elles vont subir leur métamorphose en nymphes (protonymphes puis tritonymphes) avant de devenir adultes mâles ou femelles. Les femelles restent dans la cavité de mue jusqu'à ce qu'elles soient fécondées puis elles vont creuser de nouveaux tunnels dans du tissu intact pour y déposer leurs œufs 4 à 5 jours après fécondation. La durée du cycle complet varie de 10 à 26 jours (Gourreau *et al.*, 2008; Detry *et al.*, 1990; Janssen, 1994).

B) Taxonomie : EMBRANCHEMENT : Arthropodes

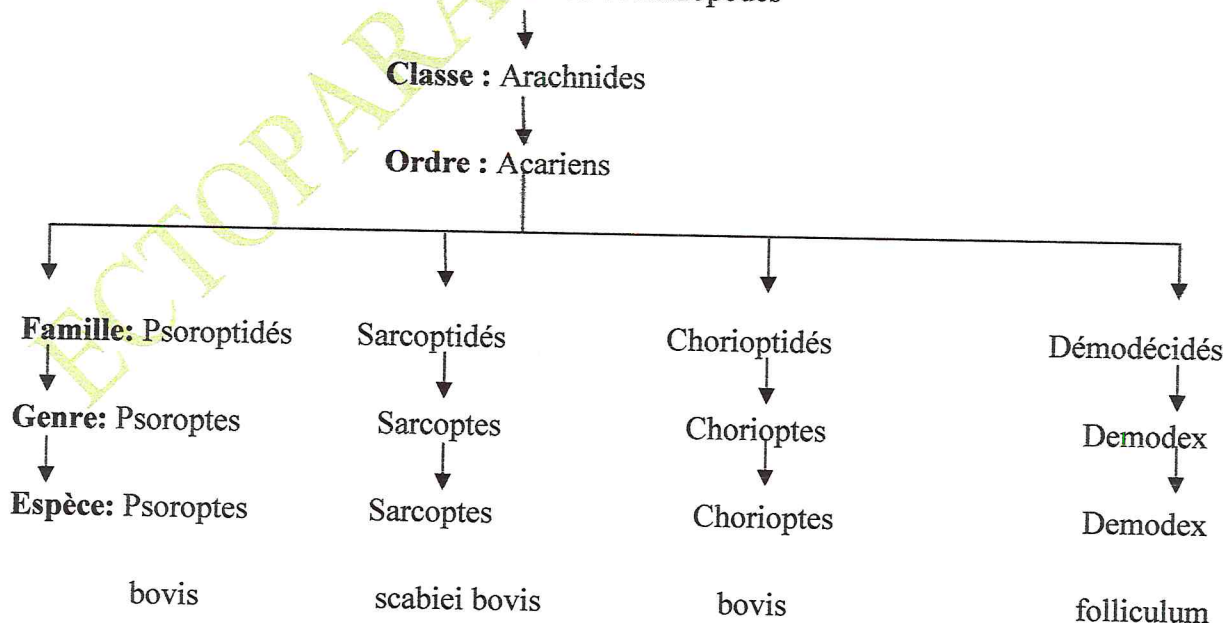


Figure 4 : Classification systématique des agents de gale (Losson, 1997b).

AGENTS DE GALE

II.1.5 Symptômes

La gale sarcoptique est fréquente localement. Elle débute au niveau de la tête et des faces latérales de cou. L'œdème et l'inflammation entraînent la formation des plis verticaux caractéristiques. La maladie se généralise rapidement. Le prurit est très marqué et entraîne la formation de lésions mécaniques. L'état général est fortement affecté et l'animal peut succomber. La souche bovine de *S. scabiei* peut s'installer chez l'homme de manière passagère et induire une dermatose prurigineuse étendue (Losson *et al.*, 2003a).



Figure 5 : sarcoptes scabiei bovis

(Losson, 1997b)



Figure 6 : Aspect clinique de la gale

sarcoptique (Gourreau *et al.*, 2008)

La gale psoroptique touche surtout les races à viande. Elle débute au niveau du garrot et à la base de la queue. Les lésions confluent rapidement pour couvrir tous le dos puis le reste du corps. Le prurit est intense, l'animal se lèche, se gratte contre les objets environnants. L'exsudation abondante entraîne la formation de grosses croûtes purulentes. Une pyodermite est souvent observée. L'état général est fortement affecté. Certains animaux débilisés meurent de maladies intercurrentes étendues (Losson *et al.*, 2003a).



Figure 7 : Aspect clinique de la gale Psoroptique

(Losson *et al.*, 2003 a)



Figure 8: Psoroptes sous le

microscope (Losson *et al.*, 2003 a)

La gale chorioptique est cosmopolite. C'est en général une gale bénigne qui peut passer inaperçue. Elle touche essentiellement la base de la queue, la face interne des cuisses, la face

AGENTS DE GALE

postérieure de la mamelle et le creux interne des jarrets. Les croûtes éventuelles sont sèches. Le prurit est modéré et l'état général n'est pas affecté étendues (Losson *et al.*, 2003a).



Figure 9 : Chorioptes bovis femelle

(Anonyme 6)



Figure 10 : bovin atteint de gale chorioptique

(Gourreau *et al.*, 2008)

La **démodicé** est probablement très répandue mais elle se manifeste cliniquement surtout en régions tropicales, les lésions se présentent sous la forme de petit nodule de 1 à 10 mm de diamètre surtout localisé au niveau du cou et fanon. Un pertuis central permet d'exprimer le contenu épais et jaunâtre très riche en acariens. L'impact est surtout économique par la dévalorisation des cuirs étendus (Losson *et al.*, 2003a).



Figure 11 : Adultes de Demodex bovis
(Vileneuve, 2013)



Figure12 : Aspect clinique d'une gale Démodicé
(Gourreau *et al.*, 2008)

II.1.6 Lésions

Les lésions se limitent au revêtement cutané elles sont en relation directe avec les réactions d'hypersensibilités induites par les sécrétions et excréments des acariens.

AGENTS DE GALE

➤ Lésions macroscopiques

On observe de l'érythème souvent accompagné de papules et/ou pustules, la formation de croûtes adhérentes et très épaisses surtout chez le bovin atteint de gale psoroptique ou chorioptique et chez les camélidés atteints de gale sarcoptique chronique et les chiens atteints de démodécie facial. Le prurit entraîne des lésions mécaniques fréquentes souvent surinfectées. La pyodermite peut être très marquée surtout chez les bovins infestés par *P. ovis*. Cette dernière complication peut être à l'origine des adénites très marquées (Lossons *et al.*, 2003a).

➤ Dermatose induite

La dermatose engendrée par les acariens est variable selon la sensibilité de l'animal. En effet, certains animaux ne présentent aucune lésion alors qu'il y a présence d'acariens, on parle alors d'animaux porteurs asymptomatiques. D'autres animaux, au contraire, vont développer une dermatose plus ou moins sévère selon l'intensité de la réponse immunitaire. La présence d'acariens entraîne une réaction inflammatoire dont voici les principaux symptômes :

- de l'érythème et un prurit (signe principal et constant), associés à un comportement de léchage et de grattage des zones parasitées. Ces symptômes ne sont pas spécifiques et leurs intensités peuvent varier.
- le fait que l'animal se gratte sans cesse provoque l'arrachement de placards épidermiques et des dilacérations plus ou moins profondes qui peuvent s'infecter.
- les poils des animaux atteints sont humides, agglutinés à de multiples endroits.
- ces lésions cutanées évoluent vers la chronicité, accompagnées d'une hyperkératose : la peau est épaissie, ridée et couverte de croûtes épaisses.

De façon générale, les acariens de la gale entraînent une réaction inflammatoire associée au prurit et à la présence de desquamation dans le cas de gale chorioptique, d'exsudat dans les gales psoroptique et sarcoptique. Les lésions inflammatoires aiguës évoluent ensuite vers des lésions de type croûteuses (Desvars, 2006 ; Detry *et al.*, 1990 ; Losson *et al.*, 2008).

➤ Lésions microscopique

On note des lésions de dermatite exsudative. L'acanthose et l'hyperkératose sont souvent très marquées ainsi que l'œdème. Il y accumulation de plasmocytes, polynucléaires, éosinophiles et les mastocytes au niveau péri vasculaire et au sein des couches superficielles du derme.

AGENTS DE GALE

Toutes ces observations sont compatibles avec le développement de réactions d'hypersensibilité (Losson *et al.*, 2003a).

II.1.7 Diagnostic

Il repose sur l'existence d'une dermatose contagieuse et souvent prurigineuse chez une espèce réceptive. La localisation et l'aspect des lésions peuvent orienter utilement le diagnostic étiologique. Cependant différenciation avec d'autres pathologies touchant la peau s'impose pour le clinicien.

- **Diagnostic différentiel :** Il est essentiel pour un clinicien d'établir un diagnostic différentiel entre les gales et d'autres affection cutanée.

Dermatophytoses ou teignes

Trichophyton verrucosum chez les bovins, ovins et caprins. *Trichophyton equinum* chez les équidés. Les lésions sont circonscrites et amiantacées, la confirmation se fait par la mise en évidence de spore ou des hyphes dans une préparation de poils ou squame ou de culture.

Dermatophylose à *Dermatophylus congolensis*

Les lésions sont typiques. On peut palper au niveau cutané des vésicules, des papules ou de l'œdème. Il y a formation de pus sous des amas de poils agglomérés. Ensuite apparaît une dermatite exsudative. On observe des couches d'exsudat séché, parfois des cellules épidermiques accumulées.

Infestation par divers espèces de poux : Mise en évidence des parasites qui sont visibles à l'œil nu (Desvars, 2006 ; Detry *et al.*, 1990 ; Losson *et al.*, 2008).

AGENTS DE GALE

II.1.8 Traitement

Tableau 02 : Principaux acaricides utilisés dans la lutte contre les acarioses animales.

Principes actifs	Modes d'application	Principes actifs	Modes d'application
Organochlorés	1 ^{ère} génération	Delthamétrine	Aspersion, balnéation, "pour on"
DDT	Aspersion	Fenvalérate	Aspersion, balnéation
Lindane	Aspersion, balnéation	Fluméthrine	Aspersion, balnéation, "pour on"
Carbamates	2 ^{ème} génération	Flucythrène	Aspersion, balnéation
Carbaryl	Aspersion, balnéation	Permethrine	Aspersion, balnéation, "pour on"
Organophosphorés	2 ^{ème} génération	Formamidines	4 ^{ème} génération
Chlorfenvinphos	Aspersion, balnéation	Amitraz	Aspersion, balnéation
Chlorpyrifos	Aspersion, balnéation	Lactones macrocycliques	Nouvelle génération
Coumaphos	Aspersion, balnéation	Abaméctine	Injectable
Diazinon	Aspersion, balnéation	Doramectine	Injectable
Propétamphos	Aspersion, balnéation	Eprinoméctine	"Pour on"
Trichlorphon	Aspersion, balnéation	Ivermectin	Injectable, "Pour on"
Pyréthrines naturelles	3 ^{ème} génération	Moxidectin	Injectable, "Pour on"
Alléthrine	Aspersion, balnéation	Benzoylphenylurée	Nouvelle génération
Resméthrine	Aspersion, balnéation	Fluazuron	"Pour on"
Pyréthrines de synthèse	3 ^{ème} génération	Phénylpyrazole	Nouvelle génération
Cepermethrine	Aspersion, balnéation	Fipronil	"Pour on"
Cyfluthrine	Pour on, plaquette auriculaire	Avermectine	Produit injectable

(De Deken, 1995).

II.1.9 Prophylaxie

En absence de toute prophylaxie vaccinale, on applique les mesures suivantes:

Il est important de traiter tous les animaux en contact potentiel avec un animal galeux afin d'éviter des contagions ultérieures par des porteurs asymptomatiques. L'élimination des acariens nécessite également un traitement de l'environnement, c'est-à-dire des bâtiments d'élevage, râteliers, et autres objets en contact avec les animaux. Des mesures de prophylaxie peuvent être prises telles que la mise en quarantaine et le traitement d'animaux nouvellement introduits, un vide sanitaire, une bonne hygiène, un traitement préventif lors de l'introduction des animaux dans l'étable (Perrin, 2008).

HYPODERMOSE

II.2. Hypodermose

II.2.1. Définition

L'hypodermose bovine ou maladie du varron est due à la présence et au développement, chez les bovins, de larves de diptères du genre *Hypoderma* (appelé communément hypoderme), on note deux espèces : *Hypoderma bovis* et *Hypoderma lineatum* qui sont des parasites obligatoires, cette infestation (myiase traumatique) est caractérisée principalement par la formation de nodules apparaissant au printemps dans le tissu sous-cutané de la région dorsale des bovins. Les larves de cette myiase se développent et creusent leur trajet dans les muscles, le canal rachidien, le long de la moelle épinière et dans la paroi de l'œsophage (Saidani, 2007)

II.2.2 Distribution géographique

Les deux espèces de larves sont inféodées au climat tempéré de l'hémisphère Nord. Leur présence est permanente en Amérique du nord, en Europe, en Russie, en Chine et en Afrique du Nord. Des cas d'hypodermose ont été signalés au Nigeria, Sénégal et quelques pays d'Amérique latine. Leur introduction dans ces pays, à climat tropical, est dû à l'importation de bovins. Cependant, ces mouches ne semblent pas pouvoir se maintenir longtemps en dehors des zones qui leur conviennent écologiquement. C'est la raison pour laquelle on ne les trouve pas normalement en Scandinavie, dans les pays où l'hiver est très froid et les pays très chauds. L'*Hypoderma* provoque des myiases cutanées chez les bovidés. Ces larves sont responsables d'une myiase rampante et ophtalmo-myiase accidentelle chez les l'homme (Losson *et al.*, 2003a).

II.2.3 Importance économique

L'hypodermose entraîne des pertes économiques considérables. Ces dernières résultent essentiellement des lésions de la peau, sur la ligne du dos, de ce fait les cuirs sont fortement dépréciés. A ceci s'ajoute les baisses de productions constatées chez les animaux infestés : 10 à 25 % de réduction de la production laitière, pertes de poids sur les carcasses des animaux infestés. Le stress provoqué par les mouches adultes voulant pondre rend les animaux nerveux. Ces derniers courent dans toutes les directions et peuvent être blessés par des fils de fer barbelés ou fracture après chute brutale. A l'échelle mondiale les pertes atteignent plusieurs centaines de million de dollars américains (Losson *et al.*, 2003a).

HYPODERMOSE

II.2.4 Biologie et taxonomie

A) Biologie

Le cycle complet de développement des *Hypoderma* dure une année. A la fin du printemps ou au début de l'Été, les femelles attachent leurs œufs aux poils des bovins, en particulier sur les membres et sur la partie inférieure du corps. Les œufs éclosent en 3 à 7 jours, et les larves de stade 1 se déplacent le long du poil et pénètrent la peau. Pendant l'automne et l'hiver, les larves migrent vers deux régions différentes selon l'espèce. Les larves de *H. lineatum* migrent vers le tissu conjonctif sous-muqueux de la paroi œsophagienne, où ils s'accumulent pendant 2-4 mois. Les larves d'*H. bovis* migrent vers la région du canal vertébral, où elles sont retrouvées dans le tissu adipeux épidual pendant 2-4 mois. Au début de l'hiver, les larves parviennent dans le tissu sous-dermique du dos de l'hôte où elles percent des orifices respiratoires à travers la peau. Des kystes ou varrons se forment autour des larves, qui subissent deux mues (2^e et 3^e stade). L'étape du varron dure 4-8 semaines. Finalement, les larves de stade 3 sortent à travers les orifices respiratoires, tombent par terre, et se transforment en nymphe en 1-3 mois, en fonction des conditions climatiques. Les mouches adultes, qui ne se nourrissent pas, vivent moins d'une semaine (Cynthia *et al.*, 2008)

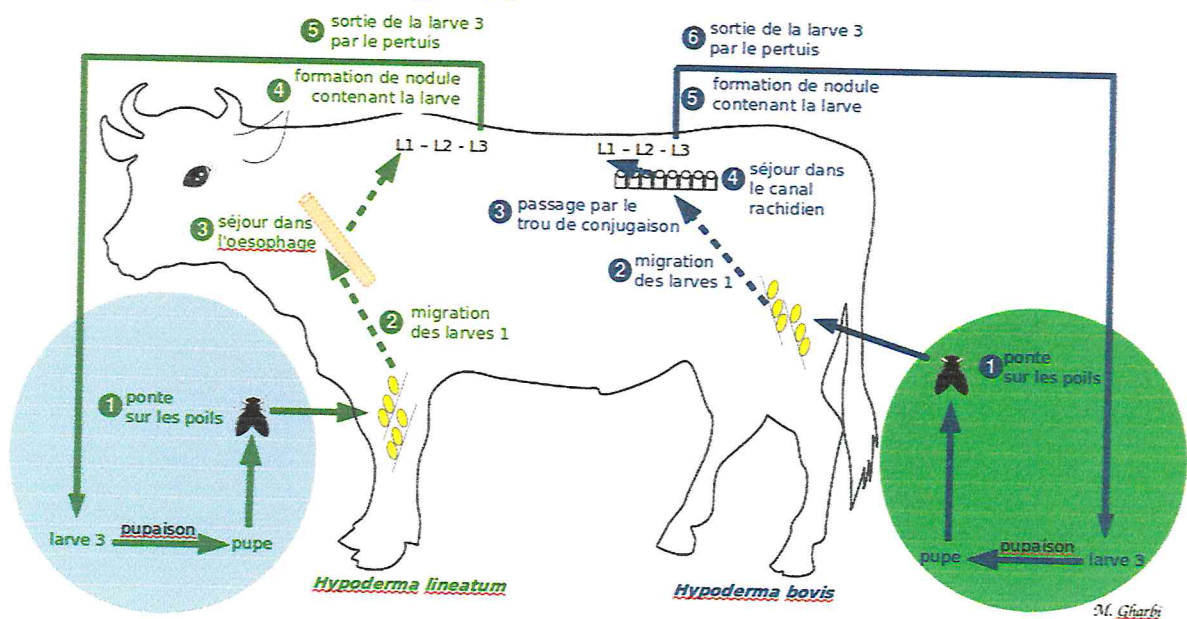


Figure 13: Cycle biologique d'*Hypoderma bovis* et *H. lineatum* (Gharbi, 2013).

HYPODERMOSE

B) Taxonomie

Règne : Animalia

Embranchement : Arthropoda

Sous-embranchement : mandibulata

Classe : Insecta

Sous-classe : Ptérygota

Ordre : Diptera

Sous-ordre : Brachycéra

Famille : œstridés

Sous-famille : Hypodermatinae

Genre : Hypoderma

Espèce : H. bovis, H. lineatum

(Losson, 1997a)

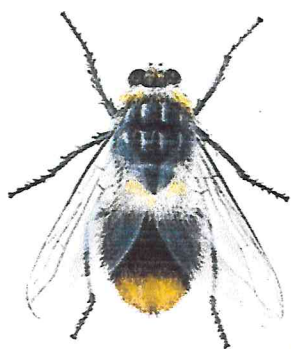


Figure 14 : Adulte d'*Hypoderma*

(Gharbi, 2013)

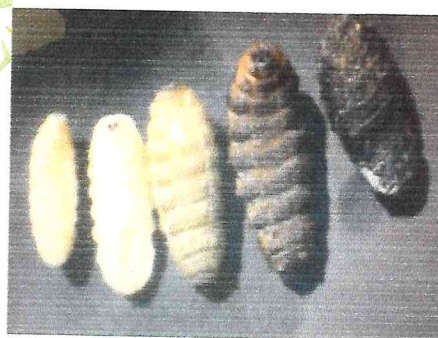


Figure 15 : les différents stades larvaires

d'*Hypoderma*. (Losson, 1997a)

II.2.5 Symptômes et lésions

Les manifestations cliniques de l'hypodermose se notent durant la ponte des mouches et la période d'apparition des varrons, quand commencent à apparaître les larves dans des nodules douloureux perceptibles à la palpation. On note une baisse de la productivité qui sera d'autant plus importante que le taux d'infestation sera élevé (Vazquer, 2010). L'approche des mouches adultes provoque la panique des animaux qui réagissent aux bourdonnements des femelles et s'enfuient à toute allure. Ces courses peuvent être à l'origine d'accidents, tels que :

HYPODERMOSE

fractures, entorses, chutes, avortement, baisse de performances zootechniques, étant donné que ces animaux courent de toute la force de leurs muscles à la recherche de l'ombre (Saydil *et al.*, 2003 ; Hussein, 1997).

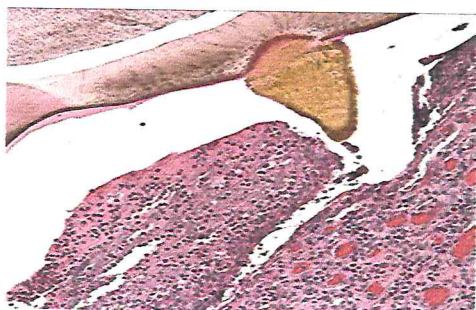


Figure 16 : migration d'Hypoderma dans la peau (Anonyme 1).

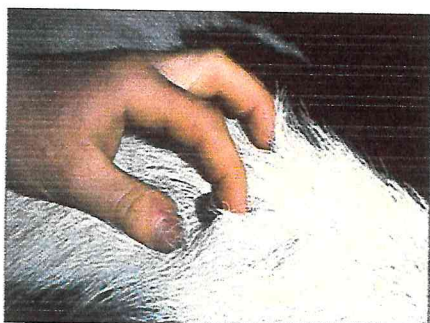


Figure 17 : Expression d'un varron sur

Le dos d'un bovin parasité
(Gourreau *et al.*, 2008)



Figure 18 : nodules sous cutanés dus à

la présence des larves sur le dos d'un bovin varonné (Gourreau *et al.*, 2008)

II.2.6 Diagnostic

Les signes cliniques de l'infestation en fin d'évolution sont évidents pour l'éleveur et le praticien. Le dos, de la base de la queue jusqu'aux épaules présente des boursouffures furonculeuses. Chaque furoncle, porte une larve, ayant une ouverture de 3 à 4 mm et laisse couler un exsudat séreux ou mucopurulent. Le nombre de varron varié de 1 à 300 par animal. Le diagnostic consiste en le comptage des larves ou varrons. Il se base sur le comptage des nodules varonneux depuis leur apparition sur le dos des animaux jusqu'à leur disparition totale. Ce diagnostic est facile, il est par contre très contraignant et peu précis. Il doit être réalisé par des visites mensuelles des animaux pendant au moins 5 mois. Etant donné que l'élevage algérien est la plus part du temps de type extensif, le comptage ne se prêt pas bien (Benakhla *et al.*, 1999).

HYPODERMOSE

II.2.7 Traitement

Il existe plusieurs insecticides à action locale et systémique. L'emploi de médicament local doit être ajusté en fonction d'un calendrier bien précis, en relation avec le développement et la migration des larves, afin d'éviter les réactions adverses due à la mort de ces larves près de l'œsophage ou du canal rachidien, il est conseillé de ne pas traiter les animaux entre la mi-Septembre et mi-Décembre en Afrique du Nord, afin d'éviter l'apparition d'œdème paraplégique. Les doses doivent être ajustées en fonction du poids des animaux. Parmi les organophosphorés utilisés sous forme de "pour on" : on cite fenthion (7 mg/kg), phosmet (20 mg/kg), trichlorphon (20 mg/kg).

Le traitement systémique est plus pratique et généralement plus utilisé. Il existe plusieurs préparations à base d'ivermectine, doramectine et moxidectine à la dose de 0,2 mg/kg du PV. En cas d'atteinte ophtalmique interne, il y a urgence, et le traitement est chirurgical. Les techniques diffèrent selon la localisation de la larve dans l'œil (Gourreau *et al.*, 2008).

II.2.8 Prophylaxie

La lutte consiste à détruire le plus tôt possible toutes les larves d'hypoderme présentes au cours de leur migration chez les bovins (avant leur arrivée dans le canal rachidien ou l'œsophage). Le traitement s'effectue en automne.

Le traitement préventif recommandé est la microdose d'Ivermectine, cette méthode est efficace, respectueuse de l'environnement, d'un faible cout et n'entraîne aucun résidu détectable dans le lait, elle réduit les risques d'accidents secondaires associés aux traitements.

Le plan de lutte s'articule autour de 4 principaux points :

La mise en place d'un sondage préalable dans la zone concernée pour évaluer le taux de cheptels varonnées. Si le taux d'infestation des cheptels est supérieur à 5 %, un traitement systématique est pratiqué sur tous les bovins de la zone infestée. Des contrôles visuels sont réalisés chaque année afin de poursuivre le taux d'infestation des cheptels. Lorsque le taux d'infestation est inférieur à 5 %, les traitements généralisés sont arrêtés. Seuls les traitements tactiques sont effectués sur les cheptels repérés l'année précédente et ceux situés dans un rayon de 5 km autour des foyers d'infestation (Gourreau *et al.*, 2008).

PHTIRIASES

II.3. Phtiriasés

II.3.1. Définition

Les poux sont des insectes parasites obligatoires et permanents. Ils vivent à la surface de la peau, de préférence dans les parties du corps les plus chaudes, à l'abri dans le pelage et les plis cutanés (Losson *et al.*, 2003a).

Se sont des insectes de petite taille (1,5 à 10 mm) aptère et aplatis dorso-ventralement, ils provoquent des dermatoses contagieuses ; on distingue deux types de poux : les poux broyeur (mallophages) et les poux piqueurs (anoploures) (Gourreau *et al.*, 2008).

II.3.2. Distribution géographique

Les poux sont des parasites cosmopolites très répandus (Losson *et al.*, 2003a).

II.3.3. Importance

Un pou hématophage (*heamatopinus eurytarnus*) entraîne de l'anémie qui se manifeste par une chute de 9 à 30 % de l'hématocrite. Cette anémie s'accompagne de retards de croissance et de manque de vigueur. En générale les effets les plus marqués sont observés lorsque la ration alimentaire est insuffisante ou déséquilibrée. Les infestations mixtes par les poux broyeur et piqueurs sont souvent observées, elles ont un effet marqué sur les gains de poids (Losson *et al.*, 2003a).

II.3.4. Biologie et taxonomie

A) Biologie

L'infestation par les poux a un caractère infectieux puisque tout le cycle s'effectue à la surface du tégument de l'hôte, excepté pour *Pediculus humanus* dont les femelles pondent dans les vêtements. 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

PHTIRIASES



Figure 23: Solinopotes Capillatus

(Anonyme 4)

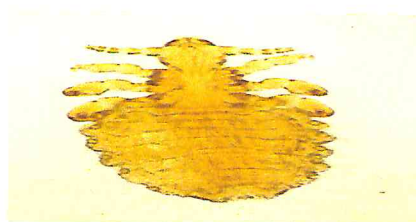


Figure24 : Linognathus Vituli .

(Anonyme 7)

II.3.5. Symptômes et lésions

Les signes cliniques sont en général assez frustes et se limitent à des zones de grattage et de léchage au niveau des sites de prédilection: l'encolure et le garrot.

Damalinia bovis en cas de fortes infestation, entraîne du prurit parfois très marqué ;on constate que le poil est cassé et des lésions mécaniques exsudatives parfois apparaitre .

L'attention est attirée par le squamosis important dans les régions infestées ainsi que par un important plissement assez régulier de la peau des faces latérales de l'encolure.

Le léchage est constant sur les zones non dépilées où évoluent les poux (Dorchies *et al.*, 2012).

Les mouvements de grattage sont également à l'origine de la formation de plaies et de croutes linéaires (Franc, 1994).



Figure 25: lésions de phtirioses sur un bovin (Gourreau *et al.*, 2008).

II.3.6. Diagnostic

Il n'est pose en générale aucun problème particulier car les insectes et leurs lentes sont observables à l'œil nu (Losson *et al.*, 2003a).

PHTIRIASES

Il repose sur l'observation du prurit modéré et des lésions cutanées (*D. bovis*) ou l'anémie (poux piqueurs) (Dorchies *et al.*, 2012).

II.3.7. Traitement

Un traitement insecticide non rémanent doit être pratiqué deux fois à 15 jours d'intervalle sur tous les animaux. Une seule administration suffit avec un produit rémanent.

La désinsectisation des bâtiments d'élevage et des matériaux en contact avec les animaux n'est pas indispensable car les poux ne survivent que transitoirement dans le milieu extérieur.

En élevage de veaux de boucherie, il est conseillé d'effectuer une tonte vers le 60-80 jour d'élevage et un traitement systématique des animaux par application locale d'insecticide (pulvérisations ou, mieux "pour on"). L'injection sous-cutanée d'un endectocide permet d'éliminer les poux piqueurs et, beaucoup difficilement, les poux broyeurs. Les endectocides "pour on" sont très efficaces à la fois contre les poux broyeurs et piqueurs (Gourreau *et al.*, 2008).

II.3.8. Prophylaxie

La désinsectisation des bâtiments d'élevage et des matériaux en contact avec les animaux n'est pas indispensable car les poux ne survivent que transitoirement dans le milieu extérieur. En élevage de veaux de boucherie il est conseillé d'effectuer une tonte vers les 60-80 jours d'élevage et un traitement systématique des animaux par application locale d'insecticide (pulvérisation ou mieux « pour on ») (Gourreau *et al.*, 2008).

Les poux des bovins a viandes peuvent être contrôlés ou supprimés par l'utilisation hivernale de dispositifs d'autotraitement, par exemple « des rubbers » fixés sur le dos, des sacs à poudre et des plaquettes auriculaires imprégnées d'insecticides habituellement utilisés pour la lutte contre les mouches en été (Cynthia *et al.*, 2008).

-Traitement des animaux a l'introduction

-traiter l'ensemble du lot s'il contient des animaux infestés.

-assuré une bonne hygiène générale et une bonne alimentation (Hugron *et al.*, 2005).

II.4. Tiques

II.4.1. Définition

Ce sont des acariens ectoparasites hématophages obligatoires. Leur développement passe par plusieurs stades morphologiques entrecoupés de repas et de mue. Le cycle biologique évolue, par plusieurs phases parasitaires, de l'œuf jusqu'à la tique adulte. Pour son accomplissement, les tiques ont besoins de deux facteurs liés à l'environnement, la nature et la densité de l'hôte et les conditions microclimatiques favorables. Les tiques sont parasites de la quasi-totalité des vertébrés à travers le monde et pouvant piquer l'homme occasionnellement. Cliniquement, au cours du repas sanguin, les tiques provoquent des réactions immuno-pathologiques et transmettent une multitude de pathogènes, protozoaires, virus et bactéries (Shearerd, 2001).

II.4.2. Distribution géographique

Les tiques sont des ectoparasites cosmopolites. Certains genres ont une distribution géographique restreinte. Ils sont parasites de la quasi-totalité des vertébrés à travers le monde et pouvant piquer l'homme occasionnellement (Barré, 2003 ; Aeschlimann *et al.*, 1979).

II.4.3 Importance économique

L'infestation massive des bovins par une ou plusieurs espèces les tiques, provoque une anémie importante. Cette dernière influence sur le rendement économique des animaux qui se traduisent par une baisse de la production laitière et un amaigrissement. L'implantation du rostre entraîne des lésions cutanées et une détérioration des cuirs. Ces lésions peuvent être le siège d'infections bactériennes et développement de myiases. Les tiques injectent dans leurs salives des protéines capables d'induire des immunodépresseions et augmentent ainsi la sensibilité des animaux aux surinfections. Le rôle pathogènes des tiques est accentués par la capacité à transmettent une multitude de pathogènes notamment telles que *Borrelia* sp, *Babesia* sp, *Theileria* sp, *Dermatophilus* sp, *Coxiella* sp, *Cowdria* sp, *Anaplasma* sp, *Ehlichia* sp, *Reckettsia* sp, *Cytoecetes* sp (Barré, 2003 ; Aeschlimann *et al.*, 1979).

II.4.4 Biologie et taxonomie

A) Biologie

Les tiques dures restent fixées sur leurs hôtes pendant une période plus ou moins longue. Elles ne quittent l'hôte que pour effectuer la ponte ou faire une mue. A chaque

TIQUES

stade, la tique prend un repas sanguin qui dure plusieurs jours. Une fois gorgée la femelle adulte tombe sur le sol et pond une masse de 1000 à 20 000 œufs, ensuite elle meurt. Après une période allant d'une dizaine de jours voir quelques mois, selon l'espèce de tique et les conditions climatiques, les œufs donnent des larves. L'éclosion aura lieu après quelques semaines (pour la plupart des espèces, il faut 30 jours d'incubation à 25° C). Cette période peut être beaucoup plus longue lors de conditions externes défavorables (Barré, 2003). Après éclosion, intervient une période d'inactivité de quelques jours pendant laquelle le tégument des larves se durcit. Ensuite les larves griment sur des brins d'herbe et forme des amas compacts où elles attendent le passage d'un hôte. La larve, la nymphe et l'adulte repèrent l'hôte par plusieurs méthodes. Chasser activement l'hôte qu'elles repèrent visuellement ou par des récepteurs olfactifs. L'activation par des stimuli chimiques; gaz carbonique, vapeur d'eau, constituants organiques de l'urine, la transpiration : acétone, acide butyrique etc..... L'activation par stimuli physique; forme en mouvement, vibration du sol, ombre touché, chaleur aux moindres stimuli physiques ou chimiques, les larves étendent leurs pattes antérieures et s'accrochent à l'animal qui passe à leur portée. Elles vont se déplacer sur le corps de l'animal à la recherche d'un site favorable, se fixe et commencer à sucer le sang, qui dure selon l'espèce de 3 à 12 jours. A partir de ce moment, le développement varie en fonction de l'espèce de tique considérée. On distingue 3 types de cycle de développement chez les *Ixodidae* (Barré, 2003 ; Pérez, 1998).



Figure 26 : La ponte d'une tique femelle (Gharbi, 2013)



Figure 27: les différents stades de la tique *Ixodes Ricinus* (Gourreau *et al.*, 2008)

➤ Cycle évolutif des *Ixodidae* à un seul hôte (monophasique)

La larve reste sur le même hôte et complète sur ce dernier toutes les stades de développement de la larve à la nymphe et ensuite l'adulte. Le développement à 1 hôte est observé chez les genres *Boophilus*, *Dermacentor*. Ces tiques prennent environ 17 à 25 jours pour se gorger

TIQUES

complètement. L'adaptation très efficace à un seul hôte a permis à des espèces ayant des larves relativement sensibles de subsister dans les environnements hostiles (Barré, 2003 ; Morel, 1969).

➤ Cycle évolutif des *Ixodidae* à deux hôtes (diphase)

La larve se gorge et se transforme en nymphe sur un premier hôte. Cette nymphe se gorge, en 15 à 21 jours après la première fixation de la larve, se détache et tombe sur le sol. Cette dernière se transforme en adulte qui monte sur un nouvel hôte pour devenir sexuellement mûr. *Rhipicephalus, bursa* et certains *Hyalomma* vivants dans les steppes et savanes peu arrosées à saisons sèches ou froides très longue avec la disponibilité irrégulière des hôtes (Barré, 2003 ; Morel, 1969).

➤ Cycle évolutif des *Ixodidae* à trois hôtes (triphase)

Les 3 stades larve, nymphe et adulte se développent chaque fois sur un hôte différent. Toutes les mues se passent sur le sol. C'est le cas de *Haemaphysalis punctata*, la plupart des espèces *Haemaphysalis*, *Ixodes* et la plupart des *Hyalomma*. Les stades larvaires et nymphaux de la plupart des tiques à 3 hôtes achèvent leur gorgement en 4 à 6 jours. Cependant, ceux des *Hyalomma* prennent 1 à 2 jours de plus. Les femelles de la plupart des tiques à 2 ou 3 hôtes se gorgent en 5 à 8 jours par contre ceux de *Hyalomma* spp se gorgent en 7 à 10 jours (Barrée, 2003; Morel, 1969).

B) Taxonomie

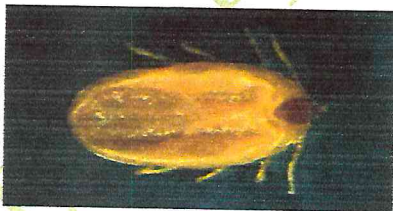


Figure 28 ; 29: *Boophilus annulatus* adulte ; *Ixodes Ricinus* adulte. (Marrie, 2010)

TIQUES



Figure 30: *Dermacentor* sp
(Gharbi, 2013)



figure 31: adultes *Haemaphysalis*
(Gharbi, 2013)

Tableau 03 : Classification sommaire des Metastigmatés (tiques) parasites des animaux domestiques et de l'homme (Pérez, 1998).

Embranchement	Sous embranchement	Classe	ordre	S/Ordre	Famille	Genres
<i>Arthropoda</i>	<i>Chelicerata</i>	<i>Arachnida</i>	<i>Acarina</i>	Metastigmaté Tiques	<i>Argasidae</i>	<i>Argas</i>
						<i>Ornithodoros</i>
					<i>Ixodidae</i>	<i>Amblyomma,</i> <i>Boophilus,</i> <i>Dermacentor,</i> <i>Hyalomma,</i> <i>Haemaphysalis,</i> <i>Ixodes,</i> <i>Rhipicephalus</i>

II.4.5 Symptômes

L'inventaire des tiques d'importance vétérinaire et médicale a été réalisé par la FAO. Près de 180 espèces de tiques d'importance vétérinaire et médicale ont été inventoriées. Parmi ces tiques, 4 genres sont vecteurs, *Boophilus*; *Amblyomma*; *Rhipicephalus* et *Hyalomma*, des maladies les plus graves et/ou ayant une répartition géographique la plus étendue, sont responsables à elles seules de la majorité des pertes économiques. Ces genres ont également un pouvoir pathogène direct élevé lors de fortes infestations (toxémie, inflammation, et lésions cutanées, altération de la réponse immunitaire..). Les *Ixodes* sont des vecteurs des

TIQUES

Babesia sp et *Rickettsia* sp chez les animaux et sont aussi vecteurs de *Borrelia* sp (maladie de Lyme) chez l'homme (De Deken, 1995).

- **Perte en gain pondéral**

Les pertes en poids engendré par l'ingestion de sang par les tiques adultes sont estimées à 10 g par femelles gorgée d'*Amblyomma hebraeum* et de 45 g par femelle gorgée d'*A. variegatum*. Les pertes sont de 1 kg de viande et 4 l de lait pour 1600 femelle de *Boophilus microplus* gorgées (De Deken, 1995 ; Barré, 2003).

- **Pertes en cuir**

Les lésions cutanées provoquées par les tiques surtout ceux à rostre long, (*Hyalomma*, *Amblyomma*, *Ixodes*) entraînent une dépréciation de la qualité des cuirs. Ces blessures constituées souvent des portes d'entrées pour les infections microbiennes et des lieux de développement de larves de mouches de myiasigènes. Les *Amblyomma* entraînent souvent la perte de trayon chez les vaches et l'effet immunodépressif de ces tiques facilite l'infestation par *Dermatophilus* (De Deken, 1995 ; Barré, 2003).

- **Intoxication par les *Ixodidae***

De nombreuses tiques produisent des toxines salivaires. Ces dernières sont différentes d'une espèce à l'autre ainsi que leur effet pathogène et les symptômes ne sont pas identiques. La sévérité de ces toxicoses est généralement liée au nombre de tique sur l'animal ainsi que l'état du système immunitaire «immunodépression» (De Deken, 1995 ; Barré, 2003).

- **Dyshidrose tropicale à tique (eczéma à tique)**

Elle est due aux toxines dermatotropes produites dans la salive de *Hyalomma truncatum*. Ces toxines provoquent de la fièvre, eczéma humide, la peau est hyperesthésique. Parfois on constate des mortalités chez les veaux (De Deken, 1995 ; Barré, 2003).

- **Paralysie à tiques**

Plusieurs espèces de tiques secrètent des toxines salivaires responsables de paralysie chez animaux et l'homme. Ces toxines interviennent dans le blocage de l'acétylcholine au niveau de la jonction neuromusculaire, cas de *Rhipicephalus bursa*. En Amérique du Nord, une

TIQUES

femelle gorgée de *Dermacentor andersoni* et *D. variabilis* sont responsables de la paralysie ascendante chez l'homme. Le rétablissement est rapide lorsqu'on retire la tique. En Afrique, *Ixodes rubicundus* et *Rhipicephalus evertsi* causent la paralysie des agneaux au printemps. *Ixodes holocyclus* provoque une paralysie des bovins, les chiens et l'homme. Ils peuvent être traités par un sérum hyper immun (De Deken, 1995 ; Barré, 2003).

- **Toxicose générale**

Elle conduit parfois à la mort de jeunes animaux sensibles par les toxines de *Boophilus microplus*, *Rhipicephalus appendiculatus* et *Ornithodoros savignyi* (De Deken, 1995 ; Barré, 2003).

Transmission de pathogènes

Les *Ixodidae* représente une classe d'acariens les plus dangereux pour la santé humaine et animale. En plus des toxines qu'ils injectent avec leur salive, ils transmettent une multitude de pathogènes tels que les protozoaires, les virus, les bactéries etc..... (De Deken, 1995 ; Barré, 2003).

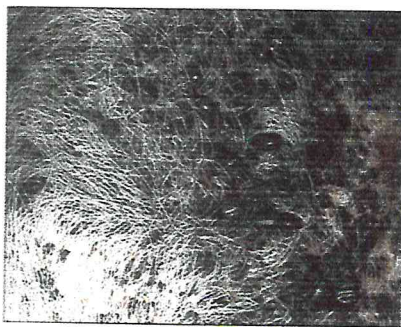


Figure 32 : infestation de la partie inférieure de l'abdomen d'un bovin par les tiques (Gourreau et al., 2008).

II.4.6. Lésions

Papules, puis pustules, et parfois nodules centrés sur la tique, de la taille d'un grain de blé (*Ixodes ricinus*) ou en plaque plus ou moins étendue (*Dermacentor sp*), pouvant persister jusqu'à une quinzaine de jours (*Ixodes ricinus*), apparition ensuite de croûtes, d'ulcères, voir d'une alopecie localisée (Barré, 2003a).

TIQUES

II.4.7. Diagnostic

Il repose sur l'observation des tiques fixées un niveau de la peau. Chez les bovins, les infestations sont souvent assez légères. *I. ricinus* s'observe surtout au niveau du fanon, du ventre et du pis. *Boophilus* sp préfèrent l'encolure, le dos et la face latérale du corps. *Hyalomma* sp préfère la région postérieure du ventre, face interne des cuisses, le périnée. Par contre *Dermacentor reticulatus* se fixe un peu partout sur le corps mais présente un comportement plus grégaire et on peut trouver plusieurs individus sur une petite surface de peau (Dorchies et al., 2012).

II.4.8. Traitement

✓ Lutte chimique

En fonction de l'importance des tiques dans une région, plusieurs méthodes ont été préconisée pour le traitement des animaux, les bains acaricides, les douches spray, l'application locale d'acaricide, l'application en pour on, l'utilisation de boucles auriculaires, l'utilisation de collier, l'utilisation de produits par voies systémique (De Deken, 1995 ; Barré, 2003).

TIQUES

Tableau 04: les principales familles d'acaricides utilisées dans la lutte anti tiques

Principes actifs	Mode d'application	Principes actifs	Modes d'application
Organochlorés 1^{er} DDT Lindane	1 ^{er} génération Aspersion Aspersion, baignéation	Delthamétrine Fenvalérate Fluméthrine	Aspersion, baignéation, "pour on" Aspersion, baignéation Aspersion, baignéation, "pour on"
Carbamates Carbaryl	2 ^{ème} génération Aspersion, baignéation	Flucythrène perméthrine	Aspersion, baignéation Aspersion, baignéation, "pour on"
Organophosphorés Chlorfenvinphos Chlorpyrifos Coumaphos Diazinon Propétamphos Trichlorphon	2 ^{ème} génération Aspersion, baignéation Aspersion, baignéation Aspersion, baignéation Aspersion, baignéation Aspersion, baignéation Aspersion, baignéation	Formamidines Amitraz Lactones macrocycliques Abaméctine Doramectine Eprinoméctine Ivermectin	4 ^{ème} génération Aspersion, baignéation Nouvelle génération Injectable Injectable "Pour on" Injectable, "Pour on"
Pyréthrinés naturelles Alléthrinés Resméthrine	3 ^{ème} génération Aspersion, baignéation Aspersion, baignéation	Moxidectin Benzoylphénylurée Fluazuron	Injectable, "Pour on" Nouvelle génération "Pour on"
Pyréthrinés de synthèse Ceperméthrine Cyfluthrine	3 ^{ème} génération Aspersion, baignéation "Pour on", plaquette auriculaire	Phénylpyrazole Fipronil	Nouvelle génération "Pour on"

(Barré. 2003b)

✓ **Lutte biologique :**

Elle est impérative de connaître le cycle biologique des tiques afin d'obtenir les résultats escomptés, la rotation des pâturages, la modification de l'habitat des tiques, l'utilisation de prédateurs et la vaccination contre les tiques (De Deken, 1995 ; Barré, 2003).

TIQUES

II.4.9. Prophylaxie

La stratégie de cette lutte est de pouvoir l'adapter à la situation locale, en utilisant d'une manière stratégique et économique tous les moyens disponibles (lutte intégrée) en tenant compte :

- Des espèces de tiques présente sur place et de leur capacité vectorielle (*Hyalomma detritum* vecteur de *Theileria annulata* et *Boophilus* spp vecteur de *Babesia*).
- Du nombre de tiques et de la dynamique des populations de tiques au cours de l'année.
- De l'équilibre entre les bénéfices et les coûts entraînés par un contrôle intensif ou stratégique des tiques.
- De l'existence et la conservation d'une situation endémique pour certaines maladies transmises localement par les tiques.
- A défaut de ces propositions : la seule solution réside dans la suppression du contact infestant tique-hôte par élevage hors sol ou par lutte chimique permanente et intensive (De Deken. 1995).

La lutte chimique s'effectue par l'application d'acaricides sur animal. La fréquence des traitements dépend:

- Durée du cycle parasitaire de la tique,
- Rémanence du produit,
- Objectif envisagé (traitement prophylactique ou traitements pratiqués au delà du seuil utiles d'intervention).

Les traitements prophylactiques visent à interrompre la contamination des pâturages, ce qui signifie que les intervalles entre les traitements sont importants.

- Tiques à un seul hôte ex *Boophilus* dont le cycle est d'environ 3 semaines, un acaricide avec une rémanence de 3 jours empêchera l'apparition de femelles gorgées sur l'animal pendant 24 heures. Donc il ne faudrait traiter que toutes les 3 semaines.

TIQUES

- Tiques à 2 et 3 hôtes, la lutte est menée contre la période parasitaire des femelles adultes. Cette période varie entre 4 à 5 jours pour les espèces qui se nourrissent rapidement comme *Rhipicephalus*, jusqu'à 8 à 10 jours pour les *Amblyomma* (De Deken, 1995 ; Barré, 2003).

ECTOPARASITES DES BOVINS

Partie

Expérimentale

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Introduction

Les ectoparasites sévissent de façon quasi permanente dans les élevages bovins. Pour mettre en évidence ces différents parasites et déterminer la prévalence de chaque pathogène, nous avons réalisé cette étude dans les élevages bovins de la Wilaya de Tizi Ouzou.

II. Objectif

Notre but est de réaliser une étude dans certaines régions de la wilaya de Tizi ousou pour cerner les différents aspects relatifs à la prévalence et à l'intensité d'infestation par les ectoparasites chez les bovins. Elle est basée sur l'identification des maladies parasitaires en cause (gale, hypodermose, phtirioses, et l'infestation par les tiques), de préciser la période idéale pour l'intervention thérapeutique et proposer un plan de lutte.

III. Matériel et méthodes

III.1 Matériel

III.1.1 Présentation administrative

La wilaya de Tizi-Ouzou dans ses limites actuelles s'étend sur une superficie de 2.957,93 Km², soit 0,13% du territoire national, elle est caractérisée par un relief accidenté (montagnard). Elle est limitée au sud par la Wilaya de Bouira, à l'Est par Bejaia, et à l'Ouest par Boumerdes, la Wilaya est ouverte au Nord sur la mer Méditerranée par 70 Km de cotes.

III.1.2.Site d'étude

III.1.2.1.Géographie et climatologie

La wilaya de Tizi ousou est située au Nord centre de l'Algérie. Elle s'étend sur une superficie de 2994 km² (figure 1). Elle présente un territoire morcelé et compartimenté. On distingue du Nord au Sud quatre régions physiques.

- La chaîne côtière et son prolongement oriental, le massif Yakouren.
- Le massif central bien délimité à l'Ouest, est situé entre l'Oued Sébaou et la dépression de Draa-El-Mizan-Ouadhias.

PARTIE EXPERIMENTALE

- Le Djurdjura, souvent synonyme de Kabylie et n'occupant en fait qu'une partie restreinte de la Wilaya dans sa partie méridionale.
- Les dépressions : celle du Sébaou qui aboutit à Fréha-Azazga et la seconde qui s'arrête aux abords des Ouadhias. Ces deux dépressions entourent le massif central.

Elle est limitée au Nord par la mer méditerranéenne, à l'Est par Le massif de Djurdjura au Sud par la continuité de ce massif qui présente une dépression à Tizi Larbaa qui continue vers l'Ouest pour rejoindre l'Atlas blidien, à l'Ouest par la wilaya paline de Métidja. Elle compte 21 daïras et 67 communes. Son climat est méditerranéen, froid et humide en Hiver, chaud et sec en Eté. La pluviométrie varie entre 500 et 1.300 mm par an du mois d'octobre jusqu'au mois de mars. Les régions littorales sont connues pour leur climat doux et tempéré, la température annuelle moyenne est à l'ordre de 18 degrés Celsius sur le littoral, et de 25 degrés Celsius dans les régions internes.



Figure 33 : Wilaya de Tizi-Ouzou (Anonyme 1).

Pour le bon déroulement notre travail, nous avons disposé du matériel suivant :

- Lames et lamelles.
- Bistouri pour le raclage cutané et le prélèvement des larves d'*Hypoderma* sp.
- Formol ou alcool pour la conservation des larves de parasites.
- Ciseau et pince pour les prélèvements des larves de parasites.
- Loupe binoculaire et microscope optique pour l'observation des larves.

PARTIE EXPERIMENTALE

- Fiche d'identification possède des critères spécifiques du genre de parasite.
- Nombre d'animaux examinés est 100 bovins.

III.2 Méthode

Pour mener à bon terme notre travail sur les ectoparasites des bovins, nous avons établi une fiche de renseignement clinique qui contient certains critères, à savoir, région de prélèvement, âge, sexe, race, date du prélèvement, système de stabulation.

Tableau 05 : fiche de renseignement.

Renseignement Animal	Age	Sexe	Race	provenance	Système D'élevage	Période de prélèvement
01	24 MOIS	Femelle	Prim' Holstein	Souk el Had	Semi- Entravé	Mars 2014
02	34 MOIS	Femelle	Abuseliand	Abigan	Semi- Entravé	Mars 2014
03	18 MOIS	Femelle	Prim' Holstein	Abigan	Libre	Avril 2014

III.2.1. Prélèvement et identification des parasites

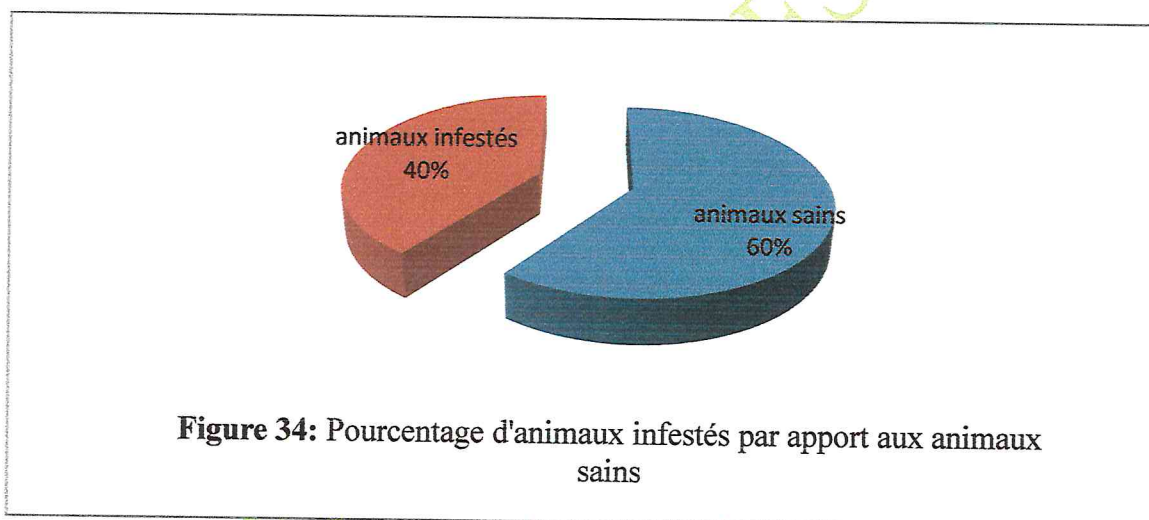
L'examen clinique des animaux, nous a permis d'observer des atteintes cutanées. La recherche d'agents de gale a été faite après grattages cutanée jusqu'à la rosée sanguine. Les larves d'*Hypoderma* ont été extraites soit par pression sur le varron ou après une petite incision cutanée. Lorsque les propriétaires refusent l'intervention sur les animaux, les *Hypoderma* ont été récupéré lors de leurs sorties du furoncle. Les poux et les tiques ont été prélevé directement sur la surface du cutanée.

PARTIE EXPERIMENTALE

L'identification des parasites prélevés s'effectue au niveau de laboratoire de parasitologie de l'institut de médecine vétérinaire de Blida, par observation des parasites sous la loupe binoculaire et le microscope optique (G× 40).

IV Résultats et discussion

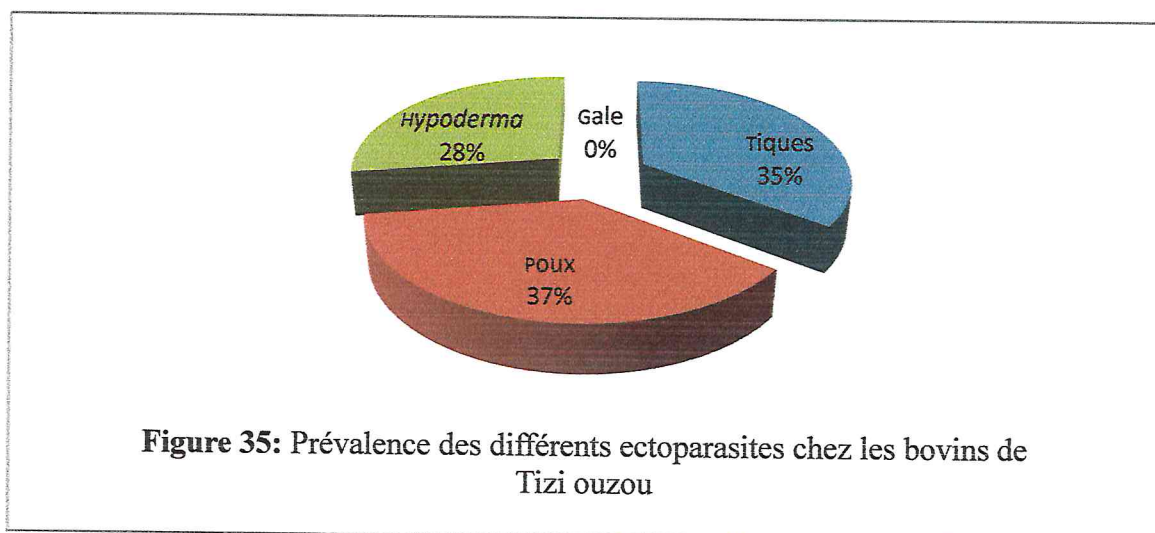
En considérant la population total d'animaux examinés, le nombre de sujets infesté 40% (n = 40), est très élevée compte tenu qu'il s'agit d'animaux cliniquement sains. Le nombre de femelle 65,00 % (n = 26) infestées est plus élevé que les mâles 35% (n = 14). Il a été rapporté que les deux sexes sont invariablement infestés par les parasites cutanés. Cependant, les animaux adultes (>15 mois) sont beaucoup plus résistants comparativement aux jeunes animaux (0 à 15 mois). Ceux-ci sont dus à un faible développement du système immunitaire chez cette catégorie d'âge (Chantal, 2003).



(Wall *et al.*, 2004) stipulent que les parasites externes les plus communs, aux bovins, sont les agents de gales, surtout *Sarcoptes* et *Psoroptes*, les hypodermes, les tiques, les poux piqueurs et broyeurs. Le taux d'infestation global varié de 0 à 14% (tableau 6). En considérant, la population de sujets parasités, l'infestation par les poux 37,5 % (n =15) représente le taux le plus élevé suivi par les tiques 35% (n = 14 %), ensuite vient l'infestation par *Hypoderma* 27,50 % (n = 11). Nous n'avons pas mis en évidence des agents de gale. Ceci est, probablement, due aux bonnes conditions d'hygiène des étables associé au nombre réduit d'animaux par troupeaux. Il a été rapporté que l'impact clinique des gales sont importants dans les élevages surpeuplés associé aux conditions d'élevages précaires (Losson *et al.*, 2003b). L'absence d'acariens de gales est, sans doute, imputée à l'analyse tardif des

PARTIE EXPERIMENTALE

échantillons sachant que ces parasites sont très sensibles en dehors de leurs hôtes naturels. A ceux-ci se surajoute les difficultés liées à la réalisation de plusieurs grattages sur le même animal.



Parmi les acariens parasitant les bovins dans les élevages de Tizi ousou, les tiques représentent un taux d'infestation élevée avec 35 % des animaux parasités juste après les poux avec 37,5 % (figure 35). Au cours de ce travail, nous avons identifié 3 genres de tiques. *Ixodes ricinus* est la tique qui parasite plus le bétail avec un taux de 57,14 %, vient ensuite *Boophilus annulatus* dont le pourcentage est de 35,71 %, le taux le plus bas a été enregistré avec *Rhipicephalus bursa* 7,14 % (tableau 6). Il a été rapporté que les bovins sont les hôtes naturels des adultes d'*Ixodes ricinus* et de *Rhipicephalus bursa*, tandis que les immatures se nourrissent sur les petits vertébrés (Barré, 2003a). *Boophilus annulatus* est une tique monotrope spécifique des bovidés. Tous les stades parasitaires, de cette tique, se déroulent chez le même bovin (Barré, 2003a). Selon Bencheik-El Fegoun *B. annulatus*, *R. bursa* et *I. ricinus* sont vecteurs de piroplosmose bovine. En revanche, *I. ricinus* est la tique vectrice de la maladie de Lime *Borrelia burgdorferi* (De Wailly, 1993)

PARTIE EXPERIMENTALE

Tableau 06 : Prévalence des tiques parasites des bovins dans les élevages de Tizi Ouzou.

Parasites	Animaux infestés	Taux infestation (%)
<i>Rhipicephalus bursa</i>	01	7
<i>Ixodes ricinus</i>	08	57
<i>Boophilus annulatus</i>	05	36

L'infestation due à *Hypoderma* reste relativement faible avec un taux de 11,0 % par rapport aux parasites. Cependant, *Hypoderma lineatum* 63,64 % (n = 7) représente la myiase la plus répandue par rapport à *H. bovis* 36,36% (n = 4) dans les élevages de Tizi Ouzou (figure 36). Nous avons enregistré une intensité d'infestation est beaucoup plus importante chez les bovins en stabulation libre 72,72% (n = 8) et semi entravée 27,28% (n = 3) et ceux vivants en stabulation entravé 00% (n = 00). Ces résultats sont en contradictions à ceux rapportés par Benakhla *et al.*, 1999. Selon Saydil *et al.*; 2003, la ponte des femelles *Hypoderma* à lieu durant les heures chaudes de la journée. Les femelles ne pondent pas les œufs dans les endroits ombragés. Raison pour laquelle, durant la période de ponte, les bovins fuient dans toutes les directions et cherchent les endroits ombragés pour éviter que les femelles ne pondent les œufs. Il a été rapporté que les deux catégories d'âge (adultes et jeunes) sont invariablement infestés par les Hypodermes. Cependant, les jeunes vivant en stabulation entravé ne sont pas infestés, car les animaux sont à l'intérieur durant la période de vols des femelles, par contre les jeunes vivants en extensifs présentent une intensité d'infestation similaire aux adultes (Benakhla *et al.*, 1999).

PARTIE EXPERIMENTALE

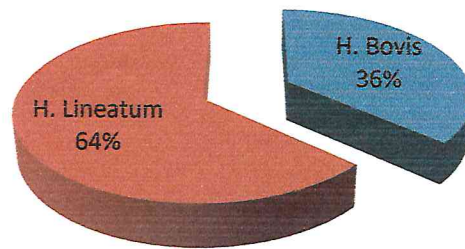


Figure 36: prévalence des différentes espèces d'Hypoderma dans les élevages bovins de la Wilaya de Tizi Ouzou

La figure 37 met en exergue le taux d'infestation par les différents poux piqueurs des bovins. Chez cette espèce animale, la présence de quelques poux peuvent passer inaperçu et constituent une partie de la faune normale. Par contre les fortes infestations entraînent des irritations, démangeaisons, des alopecies, des excoriations et de l'automutilation. Nous avons enregistré un taux d'infestation de 37,5 %, dont 54,00 % (n = 8) est due à *Solinopotes* sp contre 47,00 % (n = 7) pour *Linognathus* (figure 37). Ces deux types de poux piqueurs engendrent une anémie et sont incriminés dans la transmission de pathogène tel qu'*Anaplasma* chez les bovins (Losson *et al.*, 2003b).

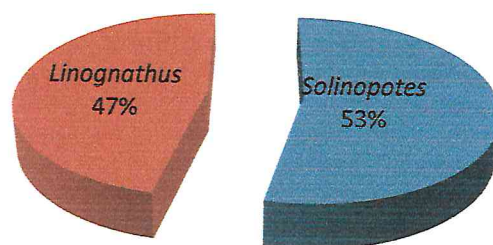


Figure 37: Prévalence des différents types de poux dans les élevages bovins de la Wilaya de Tizi Ouzou

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Conclusion et recommandations

Au cours de cette étude, nous avons mis en évidence des ectoparasites des bovins dans les élevages de Tizi Ouzou. Les parasites les plus réponsus sont les poux, les tiques et les hypodermes. Il serait souhaitable à l'avenir d'élargir l'étude à toute la région sur une période de plusieurs mois afin de dégager les paramètres épidémiologiques pour chaque parasites.

A l'issu de notre travail, il nous parait utile d'édicter les recommandations suivantes :

- Maintenir une faible charge parasitaire chez le bétail, afin de limiter la pression d'infestation parasitaire sur les prairies et de permettre aux animaux de développer une immunité suffisante.
- La maitrise d'hygiène et la propreté des bâtiments d'élevage avec un nettoyage quotidien.
- Le contrôle et le traitement des animaux infestés dès leur introduction.
- L'isolement des animaux malades.
- Il faut traiter au bon moment, et cela ne se fait que par la maitrise de cycle biologique des différents ectoparasites par le vétérinaire praticien et de bien choisir le traitement.
- Le traitement des animaux se combine avec le traitement des murs par des organophosphorés surtout dans le cas des gales.
- Sensibilisation des populations intéressées de l'efficacité de déparasitage, et sur les moments d'intervention.
- Rendre le diagnostique de laboratoire le plus accessible pour faire un diagnostic exacte et choisir un traitement idéal.
- Prendre en considération le problème parasitaire par d'autres enquêtes.

Annexes

ANNEXES



Figure 38: un grattage cutané dans une boîte de pétri



Figure 39: larve d'*Hypoderma*

dans l'alcool



Figure 40: tiques et poux dans l'alcool



Figure 41: observation de larve

d'*Hypoderma* Vue sous Loupe binoculaire



Figure 42 : observation de larve d'*Hypoderma*
sous loup binoculaire



Figure 43 : larve L3 d'*Hypoderma*

ANNEXES

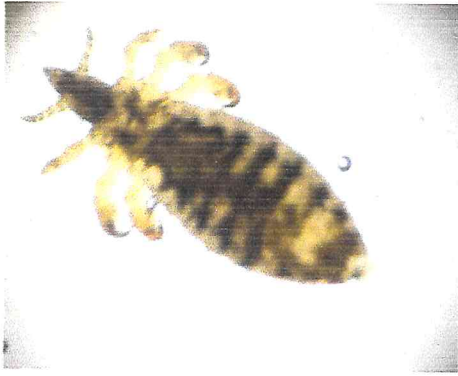


Figure 44 : poux (*Solenopotes*) vu sous

Microscope optique G×40×10



Figure 45: *Ixodes ricinus* vue sous loupe

binoculaire G×8



Figure 46 : tiques (*Boophilus*) sous loupe binoculaire G×8.



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aeshliman A, Brossard N, Matile H, Petter O, Wyler R. 1979. in : Aspects nouveaux du rôle de vecteur joué par *Ixodes Ricinus* en Suisse Acta Top. 36-181.
- Apper M, Apper A. 1975. In : précis d'histologie et d'anatomie microscopique des animaux domestiques. Paris. P 141-155.
- Barré N. 2003. tiques in : Lefèvre PC, Blancou J, Chermette R. Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail Europe et régions chaudes. TEC & DOC Paris. P 79-911
- Benchikh El Fegoun, M. C., Benakhela, A. A., Bentounsi, B., Bouattour, A., Piarroux, R. 2007. Identification et cinétique saisonnière des tiques des bovins dans la région de Taher (Jijel). Algérie. Ann. Med Vet 151, 209-2014.
- Benekhla A, Lonneux J F, Mekroud A, Losson B, Boulard C. 1999. in Hypodermose bovine dans le nord est Algérien. Vet Res 30.Ed Inra/Elsevier, Paris. p 539-545.
- Bourdoiseau G, in parasitologie ENVL.
- Chantal J. 2003. immunité et pathologie infectieuse in Lefèvre PC, Blancou J, Chermette R. Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail Europe et régions chaudes. TEC & DOC. P 221-238.
- Clemence A., De Bois M. 2008. in contribution à l'étude d'une race ovine Irlandaise : le mouton Galaway.
- Colin M. 2011. In: guide pratique asv/ risque parasitaire.
- Cynthia M, Kahn, Scott L. 2008. in le manuel vétérinaire MERCK 3eme édition française, paris. P707-742.
- De Deken R. 1995. les acariens metastigmates in entomologie vétérinaire et contrôle des vecteurs. Département vétérinaire Institut de la médecine tropical Antwerpen. P 101-140.
- Derty M, Hollanders W, Losson B, Poaplard L. 1990. In: les gales bovines EDT Bruxelles. P 531-539.
- Desvars A. 2006. In : les phénomènes immunologiques impliqués dans la gale psoroptique ovine, thèse de doctorat vétérinaire. Toulouse. P 1991.
- De Wailly P. 1993. in : la maladie de Lyme, bulletin mensuel de la société vétérinaire. P 387-392.

- Dorchies P, Dunkan J, Losson B, Alzieu J P. 2012. In : Vade Mécum de parasitologie clinique des bovins. Ed MAD'COM. Paris. P 212-216.
- Euzeby J, Bourdoiseau G, Chauve C. 2005. In : dictionnaire de parasitologie médicale vétérinaire. Paris. P 36-421.
- Feliachi K, Kerboua M. 2003. In : rapport national sur les ressources génétiques animal. Algérie.
- Franc M. 1994. In : poux et méthode de lutte. REV. SEI tech off in t epiz II C4. P 1039-1051.
- Gharbi M. 2013. In : les acariens et insectes parasites des animaux domestique. Syllabus de parasitologie, cours de 2em année vétérinaire. Ecole national de médecine vétérinaire de Sidi Thabet. P 43-62.
- Gourreau J M, Bendali F. 2008. In : Manuel pratique maladie des bovins Ed France agricole, 4eme édition. France. P 116-395.
- Grubb, Pierre. 2005. « Bos taurus primigenius ». A taxonomie and géographique référence (3rd Ed). Baltimore.
- Hugron P Y, Dussaulx et Barberet. 2005. In: Memento de médecine bovine 2eme Ed. Paris. P 226-231.
- Hussein S A. 1997. In: Hypoderma lineatum in the home of university of Florida. Institute of food and agricultural science. Department of entomologie. USA.
- Janssen P. 1995. In : la gale et les poux chez les bovins, département vétérinaire Beerse.
- Julien I, Gerard G. 1974. In : le cuire origine et fabrication documentation pédagogique CTC LYON. P 55.
- Lefèvre P C, Blancou J, Chermette R. 2003. In : principale maladies infectieuses et parasites du bétail Europe et régions chaudes tome 2. Paris. P 997.
- Losson B. 1997a. In : le genre Hypoderma ou mouche de varon le point vétérinaire. P 1815-1816.
- Losson B. 1997b. In : identification et biologie Acariens des gales (Sarcoptes sp, Psoroptes sp et Chorioptes sp). Le point vétérinaire vol 28 (N° spécial : parasitologie des ruminants). P 27-28.
- Losson B, Habibi M, Jemli et Lonneux J F. 2003a. In : principales maladies infectieuses et parasites du bétail. P 1225.

- Losson B, Lefèvre P C, Blancou J, Chermette R. 2003b, In: principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail Europe et régions chaudes tome 2. Paris. P 1271-1277
- Losson B, Lonneux J F, Focant C, Lekimme M, Marechal F. 2008. In : Aspect biologiques, épidémiologiques, pathologiques et thérapeutiques de la gale Psoroptique bovine en Belgique, faculté de médecine vétérinaire ULG & SPF santé publique. P 66.
- Marie E C. 2010. In : la babésiose bovine, une zoonose a risque pour l'homme. Université de Nancy1. P 35.
- Menrad J, Christina T, 2011, in departement of veterinary disease Biology. University of copenhagen. Danemark.
- Morel P C. 1969. In : contribution à la connaissance de la distribution des tiques en Afrique Ethiopienne continental. P 575.
- Perez Eid C, GILOT B. 1998. In : les tiques, cycles, habitats, hôtes, rôle pathogène, lutte, médecine et maladie infectieuse. P 335-343.
- Perez Eid C. 2007. In : les tiques, identification, biologie, importance médical et vétérinaire, Ed TEC & DOC. Paris. P 12.
- Perin A. 2008. In : dermatose parasitaire des ruminants. Projet pour intégration sur le site web de l'ENVL. Thèse de doctorat vétérinaire LYON. P 96.
- Saidani K. 2007. In : contribution à l'étude épidémiologique de l'hypodermose bovine dans la région de BEJAIA. Mémoire de Magister. Ecole National Supérieur Vétérinaire d'Alger.
- Saydil M. T., Jacquet P. 2003. In : Lefèvre PC, Blancou J, Chermette R. Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail Europe et régions chaudes. TEC & DOC. P 1279-1305
- Shearerd, Wall R. 2011. In: ectoparasites: biology, pathologies and control. 2end Ed. OXFORD, UK. P 262.
- Vazquer L. S. 2010. Estudion mandiante citometria de flujo y enzimo immuno esayo de la respueta immune de gamado vacuno infestado por hypoderma. Thèse de doctorat, faculté vétérinaire de LUGO université de Santiago de cosnpostelle. Galice, Espagne.
- Vileneuve A. 2013. in : les parasites des bovins. Fiches parasitaires. Laboratoire de parasitologie Faculté de médecine vétérinaire Saint-Haycine.

- Wall R, Colebrook E. 2004. In: ectoparasites of livestock in Europe and the Mediterranean région.
- Autres références :
 - Anonyme 1 : www.commentcamarche.net (Juin 2015).
 - Anonyme 2 : www.dqd.cdc.gov (Décembre 2014).
 - Anonyme 3 : www.la-viande.fr (Avril 2015).
 - Anonyme 4 : www.phtirapiers.info (Juin 2015).
 - Anonyme 5 : www.princesse-la-vache.com (Février 2015).
 - Anonyme 6 : www.vetargo-sup.fr (Juin 2015).
 - Anonyme 7 : www.vetbook.org (Juin 2015).