



UNIVERSITE SAAI **514THV-2**

Faculté des Sciences Agro-Vétérinaires et Biologiques
Département des Sciences Vétérinaires

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

Spécialité : Sciences vétérinaires

ÉTUDE DES BOITERIES CHEZ LES OVINS DANS LA RÉGION DE BOUGHEZOUL

Par

BENZERGA Bachir Mokhtar

SAHARI Younes

Devant le jury composé de :

I.GHARBI, MAA, Université de Blida

Président

A.KHALOUIA, MA, Université de Blida

Examinatrice

M.A.BENNADJI, MA, Université de Blida

Promoteur

Blida, 2011

RESUME

L'objectif du présent travail est la détermination de la prévalence des boiteries dans la région de Boughezoul. Notre étude est une enquête prospective réalisée sur un échantillon de 25 élevages.

Les résultats ont montré que la prévalence des boiteries dans cette région est de 23%. Les principales affections à l'origine des boiteries ont été le fourchet et le piétin avec 36% et 27% respectivement.

Nos résultats ont montré également que l'apparition des boiteries varie en fonction de plusieurs facteurs. Ainsi la saison et plus particulièrement le taux d'humidité augmente le risque d'apparition des cas de boiteries. Le jeune âge des ovins, l'alimentation riche en concentré et pauvre en complément minéralo-vitaminique favorise aussi leur apparition. Le parage des onglons et la présence d'une litière ainsi que sa nature influencent l'apparition des boiteries.

Mots clés :

Boiteries, prévalence, fourchet, piétin, élevages ovins, Boughezoul.

SUMMARY

The Aim of our research is to determinate the prévalence of lameness in Boughezoul. Our study focused on the monitoring the appearance of lameness in a sample of 25 sheep farms.

The results showed that the prévalence of lameness in this région is 23%. The main diseases causing lameness were scald and foot rot with 36% and 27% respectively.

The results also showed that the onset of lameness depends on several factors ; the season and especially the humidity increases the risk of onset of lameness. The young age of the sheep, the diet rich in concentrated and low in supplément of minéral and vitamin also promotes emerging with trimming of the feet, the presence of litter and nature influence the onset of lameness.

Keywords :

Lameness, prévalence, scald, foot rot, sheeps farms, Boughezoul.

ملخص

الهدف من هذا العمل هو تحديد مدى انتشار العرج في منطقة بوغزول. ركزت دراستنا على رصد ظهور العرج في عينة تتكون من 25 مزرعة للأغنام.

أظهرت النتائج أن معدل انتشار العرج في هذه المنطقة هو 23%. وكانت الأمراض الرئيسية التي تسببت بالعرج هي التهاب الفوت و تعفن الظلف مع 36% و 27% على التوالي. كما أظهرت النتائج أيضا أن بداية العرج تعتمد على عدة عوامل. إذا كان الموسم وخاصة الرطوبة تزيد من خطر ظهور العرج فإن السن المبكرة للأغنام، وإتباع نظام غذائي غني بالأغذية المركزة و فقير بالتكملة المعدنية الفيتامينية يساعد أيضا على ظهورها. تقليم الأظلاف ووجود فراش للأغنام وطبيعته تؤثر على ظهور العرج.

الكلمات المفاتيح :

العرج، الانتشار، التهاب الفوت ، تعفن الظلف، مزرعة للأغنام ، بوغزول.

REMERCIEMENTS

À Monsieur M.A.BENNADJI.

Maitre assistant à l'université Saad DAHLEB de Blida, qui a accepté d'être notre promoteur, qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude ;

À Monsieur I. GHARBI.

Maitre assistant à l'université Saad DAHLEB de Blida, Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury, Hommage respectueux ;

À Madame A.KHALOUIA.

Maitre assistante à l'université Saad DAHLEB de Blida qui nous a fait l'honneur d'accepter d'examiner ce mémoire, qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude ;

À Monsieur A. MEMMI.

Docteur vétérinaire praticien pour m'avoir éclairé tout au long de ma carrière, Sincères remerciements.

Nous tenons également à remercier vivement les Docteurs vétérinaires praticiens ;

A. DAHMANI, N.SNOUSSI, sans oublier MUSTAPHA BENAICHA, pour leur contribution a cette étude.

Les éleveurs pour leur accueil toujours chaleureux. À tous ceux, qui de près ou de loin, par leur participation et leur soutien, ont concouru à la réalisation de ce travail ; Sincères remerciements.

DEDICACES

Je dédie ce mémoire :

- A la lumière de mes yeux, à la source de ma joie, au trésor de ma vie ma mère ;
- A la mémoire de mon père qui m'a laissé la fierté d'être son fils ;
- A mon soutien permanent qui ma donnée: L'amour, l'espoir et le vouloir de vivre parmi les meilleurs, frère et père RIDHA ;
- A mes très chers frères : AHMED, SIDALI, OMAR qui m'ont bien gâté sans oublier ABD EL KADER ;
- A mes sœurs et ma grande mère ;
- A mes chers amis : YASSINE, MOHAMED, ABDOU, ABD EL NOUR, RIDHA, KHALED ;
- A mon binôme YOUNES et toute sa famille ;

BENZERGA Bachir Mokhtar.

DEDICACE

Je dédie ce modeste travail :

- A la plus merveilleuse des mères " maman ", les mots ne peuvent pas t'exprimer toute ma reconnaissance et tout l'amour que j'ai pour toi ;
- A mon cher père M'HAMED, je ne pourrais jamais oublier le sacrifice et le souci que vous vous êtes fait afin d'améliorer ma vie ;
- A mon bras droit, mon aide dans ma vie, cher frère HABIB et sa femme ;
- A mon ange, ma petite sœur ;
- A mes trois grandes mères ;
- A tous les membres de ma grande famille maternelle et paternelle ;
- A mes amis avec lesquels j'ai partagé mes moments de joie et de tristesse à Blida ; TOUFIK, FOUZI, WALID, SEDDIK, HAMZA, KHALED, ABD EL NOUR. Ainsi qu'à tous mes amis sans exception ;
- A mon ami SALAH et sa merveille femme ZEMMOURI.K ;
- A mon frère, mon ami et mon binôme BENZERGA BACHIR MOKHTAR et à toute sa famille et spécialement son onéreuse mère.

SAHARI Younes.

TABLE DES MATIERES

RESUME	
REMERCIEMENTS	
DEDICACES	
TABLE DES MATIERES	
LISTE DES ILLUSTRATIONS, GRAPHIQUES ET TABLEAUX	
INTRODUCTION	01
I. ANATOMIE DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR	02
I.1. Le membre thoracique	02
I.1.1. Ostéologie	02
I.1.2. Les articulations	03
I.1.2.1. Les articulations de l'épaule et du coude.	03
I.1.2.2. L'articulation de la main	03
I.1.3. Pieds et onglons	03
I.1.3.1. Organes externes	04
I.1.3.2. Organes internes	04
I.2. Le membre postérieur, abdominal ou pelvien	05
I.2.1. Ostéologie	05
I.2.2. Les articulations du membre postérieur	05
I.2.3. Le pied et les onglons	05
II .LES BOITERIES	06
II.1. Définition	06
II.2. Classification des boiteries	06
II.2.1. Boiterie d'appui	06
II.2.2. Boiterie de soutien	06
II.2.3. Boiterie mécanique	06
II.2.4. Boiterie mixte	06
II.3. Fréquence des boiteries	07
II.4. Importance économique	07
II.5. Etude clinique des boiteries	07

II.5.1.L'examen de la boiterie	07
II.5.1.1.Observation à distance de l'animal	07
II.5.1.2.L'examen de la démarche	08
II.5.2.L'examen de l'animal	08
II.5.2.1.L'examen physique	08
II.5.2.2.L'examen neurologique	08
II.5.2.3.L'examen myo-arthro-squelettique	08
II.6.Les facteurs favorisant et prédisposant des boiteries	09
II.6.1.Le facteur génétique	09
II.6.2.L'alimentation	09
II.6.3.L'état et la conduite sanitaire du troupeau	09
II.6.4.Le type de sol	09
II.6.5.L'environnement	09
III .PRINCIPALES CAUSES DE BOITERIES	10
III.1.les affections podales	10
III.1.1.Le piétin (Dermatite interdigitée contagieuse)	10
A-Etiologie	10
B- Symptômes et lésions	11
C-Traitement	11
D-Prophylaxie	11
III.1.2.La dermatite interdigitée (Le fourchet)	12
A-Etiologie	12
B- Symptômes et lésions	12
C-Traitement	12
D-Prophylaxie	12
III.1.3.L'abcès du pied	13
A-Etiologie	13
B- Symptômes et lésions	13
C-Traitement	13
D-Prophylaxie	13
III.1.4. La fourbure	14
A-Etiologie	14
B- Symptômes et lésions	14
C-Traitement	14

III.1.5. La séparation de la ligne blanche	15
III.1.6. La dermatophilose (Piétin à fraise)	15
III.2.les arthropathies	16
III.2.1.Les arthrites	16
III.2.1.1.Arthrites dues au bacille du rouget	16
III.2.1.2.Polyarthrite des jeunes agneaux	16
III.2.2.Les luxation	17
III.3.Les lésions osseuses	17
III.3.1.Les ostéopathies congénitale	17
III.3.2.Les fractures	17
III.3.3.Le rachitisme (chez le jeune)	18
III.4. Myopathie nutritionnelle	18
III.5.Autres causes de boiteries	18
IV. PREVENTION CONTRE LES BOITERIES	19
IV.1.Le parage des onglons	19
IV.1.1.Les étapes de parage des onglons	19
IV.2.Les pédiluves	20
IV.2.1.Les Types de pédiluves	20
IV.3.La désinfection des litières et des parcours	20
IV.4.L'équilibre alimentaire	20
V. PARTIE EXPERIMENTALE	21
V.1. Région de l'étude	21
V. 2. Matériel et Méthodes	22
V. 2. 1. Matériel	22
V. 2. 1. 1. Elevages étudiés	22
V. 2. 2. Méthodes	24
V. 2. 2. 1.Collecte des données	24
V. 2. 2. 2.Fréquence des visites	24
V.3. Résultats	25
V. 3. 1. Affections à l'origine des boiteries	26
V. 3. 2. Fréquence des boiteries en fonction du sexe	29
V. 3. 3. Fréquence des boiteries en fonction de l'âge	30

V. 3. 4. Fréquence des boiteries en fonction de la saison	31
V. 3. 5. Fréquence des boiteries en fonction de la distribution du concentré	32
V. 3. 6. Fréquence des boiteries en fonction de l'utilisation du complément minéralo-vitaminique(CMV).	33
V. 3. 7. Fréquence des boiteries en fonction de la litière	34
V. 3. 8. Fréquence des boiteries en fonction de l'hygiène de la bergerie	35
V. 3. 9. Fréquence des boiteries en fonction de la désinfection de la bergerie	36
V. 3. 10. Fréquence des boiteries en fonction du parage	37
V.4. Discussion	38
V.4. 1. Prévalence et origine des boiteries en fonction de la saison	38
V.4. 2. Fréquence des boiteries en fonction du sexe et l'âge de l'animal	39
V.4. 3. Fréquence des boiteries en fonction de l'alimentation et l'utilisation du CMV	39
V.4. 4. Fréquence des boiteries en fonction de l'hygiène de la bergerie et des animaux	40

CONCLUSION & RECOMMANDATIONS

REFERENCES

ANNEXES

LISTE DES ILLUSTRATIONS, GRAPHIQUES ET TABLEAUX

- Figure 1.1. Squelette du mouton.
- Figure 1.2. Articulations du carpe d'un mouton. Carpe gauche.
- Figure 1.3. Anatomie du pied.
- Figure 1.4. Anatomie de la portion distale du pied (Vue externe et interne : section sagittale du pied).
- Figure 1.5. Articulations du tarse d'un mouton.
- Figure 3.1. a : Le piétin ; Un pied infecté
b : Le piétin ; attitude «en prière»
- Figure 3.2. Fourchet.
- Figure 3.3. Abscès du pied chez une brebis.
- Figure 3.4. Fourbure du pied.
- Figure 3.5. Séparation de la ligne blanche.
- Figure 3.6. Le syndrome de l'araignée.
- Figure 4.1. Le parage des onglons.
- Figure 4.2. a : Passage des ovins dans un pédiluve de passage.
b : Groupement des ovins dans un pédiluve de stationnement.
- Figure 5.1. La région de Boughezoul.
- Figure 5.2. Affections à l'origine des boiteries.
- Figure 5.3. La prévalence des boiteries.
- Figure 5.4. Distribution des affections à l'origine des boiteries.
- Figure 5.5. Apparition des boiteries selon le sexe.
- Figure 5.6. Apparition des boiteries selon l'âge.
- Figure 5.7. Apparition des boiteries selon la saison.
- Figure 5.8. Apparition des fourbures selon la distribution du concentré.
- Figure 5.9. Apparition des boiteries en fonction de l'utilisation du CMV.
- Figure 5.10. Apparition des boiteries selon la litière.
- Figure 5.12. Apparition des boiteries selon la désinfection de la bergerie.
- Figure 5.13. Apparition des boiteries selon le parage.

- Tableau 5.1 Tableau donnant le nombre d'élevages nécessaires pour l'estimation d'une prévalence en fonction de la prévalence attendue et de la précision relative souhaitée dans une population « infinie » (taux de sondage < 10%).
- Tableau 5.2 Table de Kendall et Babington Smith.
- Tableau 5.3 Elevages tirés au sort.
- Tableau 5.4 Résultats des cas de boiteries dans les élevages étudiés.
- Tableau 5.5 Origine des boiteries dans les élevages étudiés.
- Tableau 5.6 La répartition des cas de boiteries selon le sexe.
- Tableau 5.7 Apparition des cas de boiteries en fonction de l'âge.
- Tableau 5.8 La répartition des cas de boiteries selon la saison.
- Tableau 5.9 Relation entre la distribution du concentré et l'apparition des fourbures.
- Tableau 5.10 Relation entre l'utilisation du CMV et l'apparition des boiteries.
- Tableau 5.11 Apparition des cas de boiteries en fonction de la litière.
- Tableau 5.12 Relation entre l'hygiène de la bergerie et l'apparition des boiteries.
- Tableau 5.13 L'apparition des cas de boiteries en fonction la désinfection de la bergerie.
- Tableau 5.14 Rôle du parage dans la prévention contre les boiteries.

INTRODUCTION

Pendant plusieurs années, les boiteries chez les ovins étaient considérées comme des problèmes individuels et sans importance. Maintenant que l'on reconnaît leur importance économique ainsi que pour des raisons de bien-être, les boiteries sont en tête de liste des maladies importantes dans les troupeaux [1]. Au cours des dernières années, des études économiques ont démontré des pertes considérables associées aux boiteries. Ces pertes proviennent des traitements (antibiotiques), gain quotidien diminué.

Malgré l'importance de ces troubles on remarque une rareté des informations sur leur fréquence et distribution dans les élevages ovins en Algérie.

Les objectifs de la présente étude sont :

- 1- Déterminer la prévalence des boiteries dans la région d'étude.
- 2- Mettre en évidence les dominantes pathologies responsables des boiteries et leurs proportions.
- 3- Mettre en évidence les différents facteurs favorisant et prédisposant des boiteries.

CHAPITRE I

ANATOMIE DE L'APPAREIL LOCOMOTEUR

I.1. Le membre thoracique :

Le membre thoracique ne se détache nettement de la partie proximale du tronc qu'à partir du coude, voire de l'avant bras. L'épaule et le bras sont appliqués contre la paroi latérale du thorax. En suite viennent les parties libres : l'avant-bras et enfin la main avec ses trois étages, carpe, métacarpe et doigts.

Le rôle du membre thoracique est le soutien du corps dans la locomotion [2].

I.1.1. Ostéologie :

La base ostéologique : -De l'épaule : est le scapula.

-Du bras : est l'humerus.

-De l'avant bras : est le radius et l'ulna (cubitus)

De la main : est le carpe, le métacarpe et les phalanges.

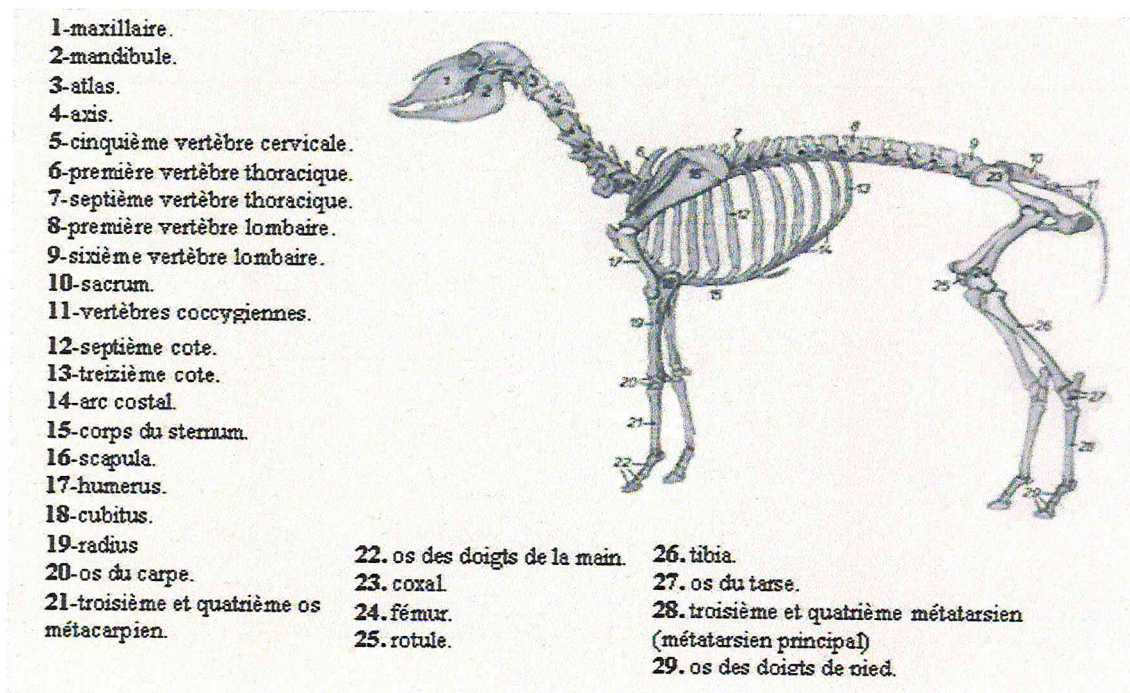


Figure 1.1 : Squelette du mouton [3].

I.1.2. Les articulations:

I.1.2.1. Les articulations de l'épaule et du coude.

I.1.2.2. L'articulation de la main:

La main comprend les articulations carpiennes, les articulations métacarpo-phalangiennes, les articulations intermétacarpiennes et les articulations interphalangiennes.

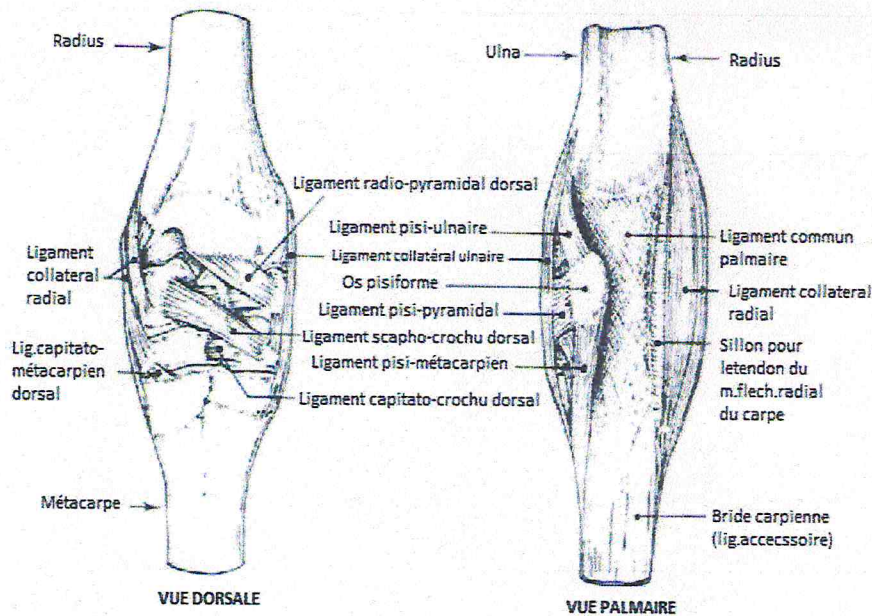


Figure 1.2 : Articulations du carpe d'un mouton. Carpe gauche [4].

I.1.3. Pieds et onglons :

Le pied est composé de deux moitiés latérales symétriques, complètement distinctes l'une de l'autre. Il offre dans sa constitution des organes externes et des organes internes dermiques et fibro-squelettiques.

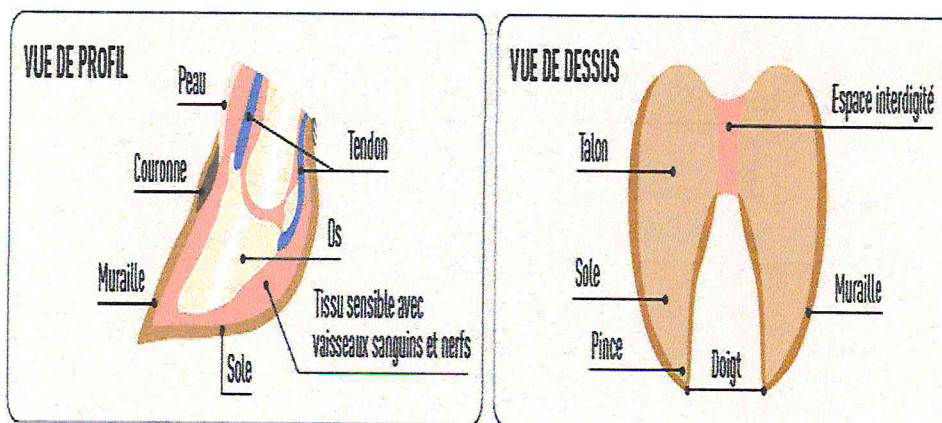


Figure 1.3 : Anatomie du pied [5].

I.1.3.1. Organes externes :

L'enveloppe cornée du sabot de chaque moitié du pied porte le nom d'onglon qui comprend :

- La paroi : constituée par un simple lambeau de corne plié sur lui-même.
- La sole : est étroite, enclavée dans l'onglon et formée par le repliement de la paroi.
- Le talon : en forme de protubérance arrondie ; réunit la paroi et la sole à l'extrémité postérieure de l'onglon.
- La corne des onglons est presque toujours blanche.

I.1.3.2. Organes internes :

Ils comprennent la membrane kératogène, un appareil complémentaire et des organes fibro-squelettiques [6].

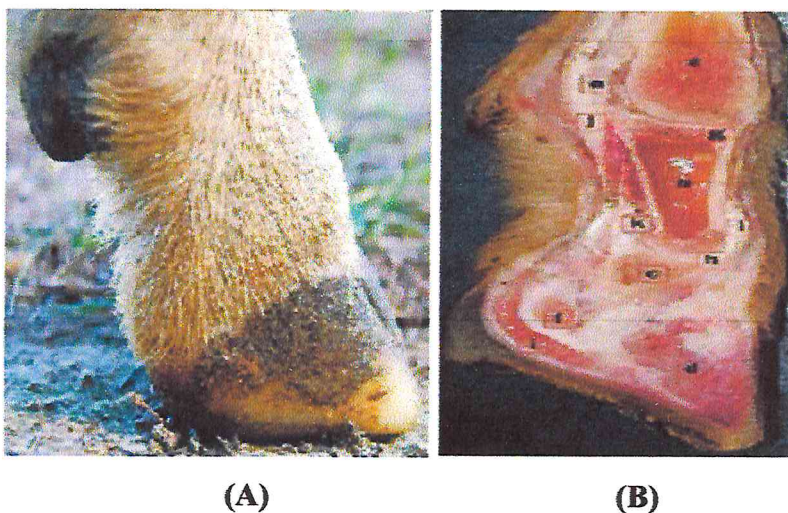


Figure 1.4: Anatomie de la portion distale du pied [7].

A : Vue externe.

B : Section sagittale du pied.

Structures osseuses :

- a : Métatarse.
- b : Phalange proximal.
- c : Phalange médial.
- d : Phalange distal.
- e : Sésamoïde proximal.
- f : Sésamoïde distal.

Structures synoviales :

- g : Articulation metatarso phalangienne.
- h : Articulation interphalangienne proximal.

Structures tendineuses :

- j : Tendon fléchisseur profond.
- k : Tendon fléchisseur superficiel.
- l : Tendon extenseur commun.

I.2. Le membre postérieur, abdominal ou pelvien :

L'organisation générale des membres pelviens est d'ailleurs analogue à celle des membres thoraciques à la ceinture succèdent trois rayons de complexité croissante : la cuisse, la jambe et le pied ; celui-ci présentant des subdivisions analogues à celles de la main.

Les membres pelviens ont pour fonction essentielle sinon exclusive, de porter le corps et d'assurer sa propulsion [2].

I.2.1. Ostéologie :

- La cuisse : a pour base ostéologique un fémur.
- L jambe : comprend une rotule, un tibia et un péroné, ce dernier très incomplet.
- Le pied : les os du pied offrent à considérer : le tarse, le métatarse, et les phalanges [6].

I.2.2. Les articulations du membre postérieur :

Les articulations du membre postérieur sont : l'articulation fémoro-tibio-rotulienne, l'articulation péronéo-tibiale, les articulations tarsiennes, les articulations metatarso-phalangiennes et interphalangiennes [6].

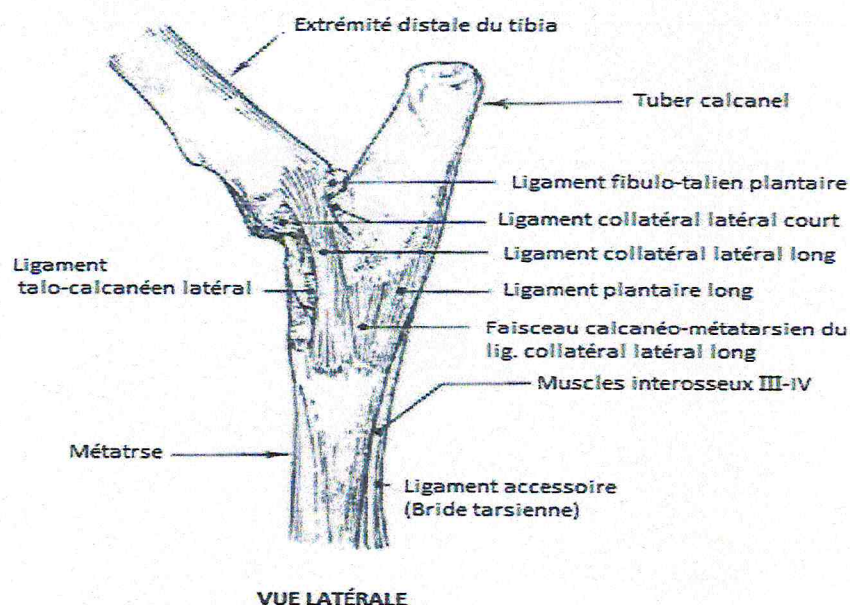


Figure 1.5: Articulation du tarse d'un mouton [4].

I.2.3. Le pied et les onglons :

Les mêmes régions que celles du membre antérieur [6].

CHAPITRE II

LES BOITERIES

La boiterie chez un animal est habituellement un signe de douleur. La boiterie chez les ovins est l'un des signes les plus communs de la mauvaise santé et de l'inconfort. Il a clairement des répercussions néfastes du bien-être et affecte également les performances et la production des deux béliers et brebis [8].

II.1. Définition :

Une boiterie est le symptôme d'une ou de plusieurs affections de l'appareil locomoteur (squelette et muscles), c'est un mouvement réflexe qui tente à soulager la douleur ressentie [9].

II.2. Classification des boiteries :

Il existe quatre types de boiteries. Il s'agit des boiteries : d'appui, de soutiens, mécaniques et mixtes [10].

II.2.1. Boiterie d'appui :

Ce type de boiteries met en épreuve un organe essentiel de support du membre. L'animal cherche à diminuer la douleur causé par le poids de l'animal en réduisant la phase d'appui sur le membre atteint. Les boiteries d'appui sont généralement liées à des lésions très douloureuses (abcès de sol, les fractures).

II.2.2. Boiterie de soutien :

Cette forme résulte aussi d'une tentative pour diminuer la douleur. La marche est modifiée de façon à diminuer la mise à l'épreuve de l'organe atteint (articulation ou ligament par exemple). Il s'agit d'un effort volontaire de l'animal pour diminuer l'usage de cet organe en réduisant son extension ou sa flexion. Parmi les manifestations de ce type de boiteries on trouve l'abduction et les adductions anormales et l'appui préférentiel sur un onglon ou une partie d'onglon.

II.2.3. Boiterie mécanique :

Ce type de boiteries est involontaire, il a comme causes la rupture des muscles, de ligaments ou les lésions nerveuses.

II.2.4. Boiterie mixte :

Ce type combine entre les boiteries de soutien et les boiteries d'appui.

II.3. Fréquence des boiteries :

Une enquête réalisée en 1997, par le Collège Vétérinaire Royal a montré que sur 547 fermes, 92% avait un problème avec la boiterie et l'incidence animale déclarée de la boiterie sur ces fermes se situait entre 6% et 11%. Dans une autre enquête du Scottish Collège d'agriculture (SAC) sur plus de 15.000 moutons, 44% ont été touchés par une forme de trouble du pied lors de l'examen [8].

Le piétin représente la principale cause de boiterie dans les élevages ovins (le taux de morbidité peut atteindre 75% des animaux du troupeau) [11]. Mais une enquête rapportée par Defra (2003) a indiqué que le fourchet et le piétin causé 43% et 39% des cas de boiterie respectivement.

II.4. Importance économique :

La boiterie est associée à des réponses comportementales et physiologiques, indiquant que c'est une des formes sévères de stress chronique chez les ovins [12]. Elle peut entraîner le déclin de l'état corporel, un moindre pourcentage d'agnelage, des poids inférieurs à la naissance, des taux de croissance réduits, la réduction de la production de lait, une baisse de fertilité et une diminution de la croissance de laine [13]. La boiterie chez les béliers reproducteurs cause la douleur, réduisant ainsi le rythme de travail au cours de la saison de reproduction [14].

II.5. Etude clinique des boiteries :

L'étude clinique des boiteries est basée sur l'examen de la boiterie et l'examen de l'animal. [15]

II.5.1. L'examen de la boiterie :

II.5.1.1. Observation à distance de l'animal :

L'animal est d'abord observé à distance. Ceci est facilement réalisé durant la prise de l'anamnèse :

a) Signalement :

Deux variables principales du signalement peuvent nous aider : l'âge et la race.

b) Prise de l'anamnèse :

L'anamnèse doit porter sur : le(s) membre(s) atteint(s), l'antécédent de boiterie avant cet épisode, la date, la soudaineté et les circonstances d'apparition de la boiterie (coup, exercice inhabituel, fugue), l'évolution et l'intensité de la boiterie (évolutive, intermittente ou constante), les circonstances qui affectent la condition de la boiterie (long repos, exercice, saison froide et humide), l'état général de l'animal (diminution de l'appétit, apparition d'une agressivité anormale), et si l'animal a reçu un traitement.

c) Inspection visuelle de l'animal à distance :

Il existe certains points de repère clés qu'il faut garder en tête lors de l'observation à distance : la douleur, la répartition du poids entre l'avant et l'arrière, les anomalies anatomiques, l'existence de déformations, les anomalies de l'état général.

II.5.1.2. L'examen de la démarche :

Chaque membre doit être évalué pour la durée de sa phase d'appui, la position du membre à l'appui, la façon dont le membre est balancé vers l'avant, les modifications des angles articulaires.

II.5.2. L'examen de l'animal :**II.5.2.1. L'examen physique :**

Le clinicien doit effectuer un examen général (téguments, cœur, poumons, nœuds lymphatiques et palpation abdominale) afin d'éliminer la présence d'un problème concomitant pouvant être relié à la pathologie ou pouvant altérer le pronostic.

II.5.2.2. L'examen neurologique :

Un examen neurologique rapide est effectué de routine avant de débiter l'examen du système myo-arthro-squelettique. Si la boiterie est d'origine neurologique ou si l'examen neurologique s'est révélé anormal, l'examen est approfondi pour localiser la région affectée.

II.5.2.3. L'examen myo-arthro-squelettique :

Une parfaite connaissance de l'anatomie et de ses variantes permet une meilleure approche de l'examen. Il est conseillé également d'examiner les membres normaux en premier, ce qui permet une bonne relaxation de l'animal et permet au clinicien de bien évaluer les réactions normales de cet animal en particulier à toutes les différentes manœuvres.

Les manipulations tentent de détecter de l'enflure, de la douleur, de la crépitation, de l'instabilité, une luxation ou subluxation ou une amplitude de mouvement anormale. Il faut bien comprendre que la palpation d'une région affectée ne provoque pas toujours une réponse douloureuse. Une réaction douloureuse peut aussi être originaire d'une région éloignée de celle examinée. Il est important alors de ne mobiliser qu'une articulation à la fois. Les membres thoraciques et pelviens sont examinés de manière systématique du bout des membres vers le haut. Les articulations sont manipulées dans leur amplitude physiologique puis en flexion et extension maximales. Des articulations pathologiques peuvent ne pas être douloureuses dans un mouvement physiologique. Une réponse significative est reproductible et constante. L'intégrité des ligaments doit être recherchée dans une position où les ligaments sont mis en tension.

II.6. Les facteurs favorisant et prédisposant des boiteries :

II.6.1. Le facteur génétique :

Il existe une résistance génétique variable au piétin, que ce soit au niveau individuel ou des races. Certaines races en danger de disparition, sont connues pour leur résistance au piétin comme le "Rauhwolliges Pommersches Landschaf" d'Allemagne et le mouton "Solognot" en France [16]. Au contraire, la race mérinos est plus sensible au piétin [11].

II.6.2. L'alimentation :

Une alimentation carencée en vitamine A, en zinc ou en soufre prédispose également le mouton à la boiterie. Les carences en vitamine A se traduisent notamment par le dessèchement de la corne des onglons et par la dégénérescence des cellules de la peau. La carence en zinc se manifeste par des lésions de la peau interdigitée et par la production d'une corne tendre engendrant des onglons déformés. Les carences en soufre se manifestent par une altération de la production et de l'entretien des tissus épidermiques (peau, laine, onglons) [17].

II.6.3. L'état et la conduite sanitaire du troupeau :

En bergerie, un paillage insuffisant engendre un milieu humide et compact (anaérobie) favorable à la survie et à la multiplication des germes.

Des onglons trop longs ou mal parés augmentent considérablement les risques d'apparition de la boiterie, car la corne se replie alors sous la sole en emprisonnant terre, fumier et humidité, ce qui provoque son ramollissement et favorise l'infection et la nécrose des tissus du pied [17].

II.6.4. Le type de sol :

Le sol peut jouer un rôle important dans l'apparition de certaines maladies qui provoquent des boiteries (sols humides et piétin, sols secs et blessants provoquant des abcès du pied ou des dermatites ulcéreuses) [11].

II.6.5. L'environnement:

L'humidité participe également à la genèse du piétin en ramollissant la peau interdigitée et la corne des onglons, ce qui facilite l'apparition de lésions et la contamination par les germes du piétin.

L'état des prairies et des parcours est également un élément important dans le déclenchement de la boiterie, car toute lésion du pied occasionnée par des cailloux, par des déchets végétaux (haies) ou par des détritiques facilite la contamination du pied [17].

CHAPITRE III

PRINCIPALES CAUSES DE BOITERIES

III.1. Les affections podales :

III.1.1. Le piétin (Dermatite interdigitée contagieuse) :

Le piétin (également appelée dermatite interdigitée contagieuse) est une affection contagieuse et douloureuse des onglons. Elle est répandue sur l'ensemble de la planète. Le mouton est la principale espèce touchée, mais les autres ruminants peuvent également être affectés. Il s'agit d'une des maladies ovines les plus lourdes au plan économique, les plus répandues et les plus difficiles à combattre [11].



Figure 3.1 : a : Le piétin ; Un pied infecté [8].

b : Le piétin ; attitude «en prière» [18].

A. Etiologie :

Le piétin est dû à l'action synergique de deux bactéries anaérobies, *Dichelobacter* (*Bacteroides*) *nodosus* et *Fusobacterium necrophorum*. D'autres germes (agissant en synergie ou comme facteur de complication) ont pu être isolés : *Archanobacterium* (*Actinomyces*) *pyogenes*, *Spirocheta penortha*, *Clostridium perfringens* [11].

B. Symptômes et lésions :

La douleur occasionnée par un piétin sévère provoquera une boiterie, voire un refus de déplacement avec défaut d'appui lorsque plus d'un membre est atteint. L'animal se déplace sur les genoux ou reste en décubitus. Lors l'examen du pied, le premier signe clinique est une odeur putride. Des symptômes généraux pourront être également observés en raison de la douleur podale : anorexie, amaigrissement et diminution des productions en laine et en lait [11].

C. Traitement :

Le traitement comprend plusieurs actions, souvent simultanées :

- Parages des onglons afin d'exposer les zones infectées à l'air.
- Traitement local par passage des animaux dans un pédiluve contenant un volume suffisant d'une solution composée de Formol (5 à 10% de solution commerciale à 30 %) et des sulfates de zinc (100 à 200 g/l).
- Antibiothérapie par injection d'antibiotique (pénicilline-dihydrostreptomycine, tétracyclines longue- action, spiramycine...) [11].
- Vaccinothérapie : La vaccination seule ne peut prévenir complètement le piétin ni guérir les animaux atteints, mais elle semble être un bon auxiliaire dans la lutte contre la maladie [16].

D. Prophylaxie :

Les meilleurs résultats d'une prophylaxie contre le piétin seront obtenus par l'association de mesures suivantes (au moins 2 ou 3) :

- Contrôle des ongles (avec parage si nécessaire) ;
- Apport de sulfate de zinc dans l'aliment pour augmente la résistance de l'animal à l'infection et améliorer la qualité de la corne ;
- Emploi de pédiluves (en particulier de grande surface pour trempage) dont l'efficacité sera augmentée si un parage des onglons a été effectué ;
- Vaccination : Plusieurs types de vaccins peuvent permettre de lutter contre le piétin [11].

III.1.2. La dermatite interdigitée (Le fourchet) :

La dermatite interdigitée (également appelée fourchet) est une inflammation de la peau interdigitée plus ou moins intense associée à une infection secondaire [19]. La propagation de l'infection est particulièrement élevée dans les temps chaud et humide [11]. Et tous les groupes d'âge sont vulnérables, mais elle est souvent observée chez les agneaux [8].

Inflammation de la
peau interdigitée



Figure 3.2 : Fourchet [20].

A. Etiologie :

Elle est causée par la bactérie *Fusobacterium necrophorum* [8].

B. Symptômes et lésions :

L'espace interdigité (entre les ongles) est rouge, humide et douloureux. Cette douleur peut être si forte que le mouton soustrait le membre à l'appui. Il peut exister une sorte de macération de la peau mais sans production de pus ou d'odeur. Si on n'intervient pas, on peut voir apparaître le piétin ou l'abcès du pied [21].

C. Traitement :

Des aérosols d'antibiotiques à large spectre ou passage au pédiluve rempli d'une solution formolée à 10% ou de sulfate de cuivre à 10% avant d'introduire les moutons traités dans un herbage sain [21].

D. Prophylaxie :

Même mesures prises pour prévenir l'apparition du piétin [21].

III.1.3.L'abcès du pied :

La plupart des abcès du pied chez le mouton apparaissent vraisemblablement à la suite du piétin mal soigné. Toutefois ils peuvent s'installer indépendamment du piétin, aussi il est important de les reconnaître pour les traiter correctement [21]. Ils Touchent surtout les adultes par temps chaud et humide [11].

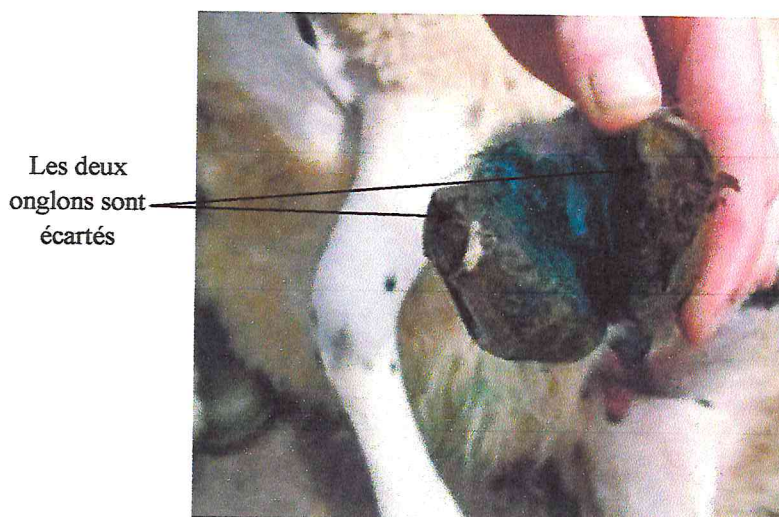


Figure 3.3 : Abscess du pied chez une brebis [22].

A. Etiologie :

Ils sont habituellement dus à des infections par des *Fusobacterium.necrophorum* et *Arcanobacterium.pyogenes* [11].

B. Symptômes et lésions :

Caractérisés par des boiteries intenses : la partie située au-dessus du pied est chaude, gonflée et douloureuse et les deux onglons sont écartés.

C. Traitement :

Injection de pénicilline pendant 5 jours (2 millions d'UI par injection) associée à un traitement local tel que des bains chauds avec l'eau contenant des sels d'Epsom(une cuillerée à soupe pour ½ litre ou de compresses de pâtes au kaolin).Dés que l'abcès crève ,la douleur disparaît, mais sans le traitement à la pénicilline, il y a récurrence. On peut recommander l'oxytétracycline «longue action» à la place de la pénicilline [21].

D. prophylaxie :

La prophylaxie du piétin par la vaccination et les mesures habituelles d'hygiène rendent l'apparition de ces abcès exceptionnelle [21].

III.1.4. La fourbure :

Une des causes de boiteries chez les ovins est la pododermatite aseptique diffuse, encore appelée fourbure [11]. La fourbure est une inflammation aseptique du tissu kératogène du pied des ongulés. Elle est due à un choc histaminique local [23].

A. Etiologie :

La fourbure est due à une forte congestion des parties inférieures des pattes et des pieds, elle a trois causes principales: Acidose (PH ruminal inférieure à 5), fourbure infectieuse (chlamydirose), intoxication par surconsommation de ray grass ou d'avoine en début de pâture [24].

B. Symptômes et lésions :

Elle est caractérisée par une pousse exagérée de corne de mauvaise qualité et par des boiteries et une inflammation aiguë (hyperhémie) ou chronique (corne striée) des onglons [25] [11]. Cette maladie se traduit par une douleur de tous les membres. Tout déplacement devient pénible et réduit et l'animal cherche à se coucher [24].

C. Traitement :

Parage des pieds et une bonne gestion de l'alimentation [11].

III.1.5. La séparation de la ligne blanche :

La ligne blanche est le site où la corne de la paroi du sabot rejoint celle de la semelle, il s'agit d'une faible étendue naturelle de la corne. La séparation de la ligne blanche peut être due à :

- Un abcès se développant le long de la ligne blanche. Il y a la formation de pus et l'animal devient extrêmement boiteux.
- Une vaste dégénérescence de la ligne blanche. C'est ce qu'on appelle la maladie de la ligne blanche (Shelly Hoof) et qui se caractérise par des poches, touchés par la saleté et autres débris où la paroi du sabot devient séparée [26].

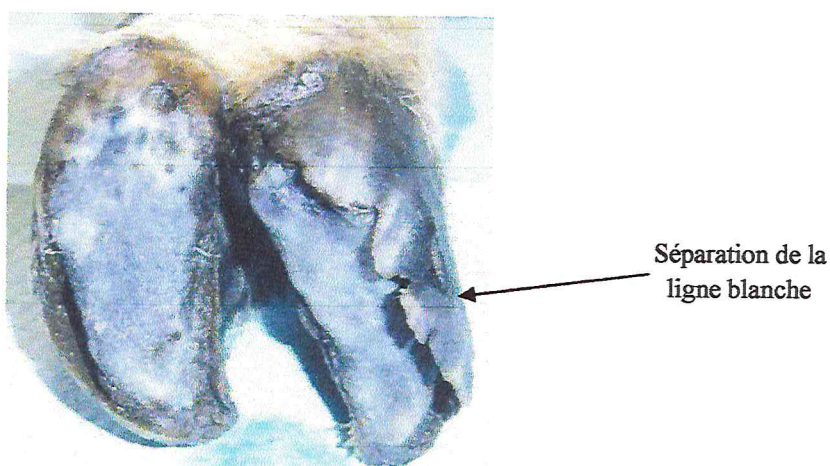


Figure 3.5: Séparation de la ligne blanche [20].

III.1.6. La dermatophilose (Piétin à fraise) :

La dermatophilose est une maladie infectieuse contagieuse et inoculable, qui affecte de très nombreuses espèces d'animaux, herbivores essentiellement, chez lesquels elle évolue de façon saisonnière Son aspect est très voisin de celui de la gale, sauf qu'il n'y a pas de prurit [23].

Cette maladie est due à *Dermatophilus congolense*. Elle se caractérise par une atteinte des membres avec inflammation de la couronne et de la partie distale remontant jusqu'aux articulations de genou ou du jarret. Cette forme dans laquelle il y a développement de croutes et de lésions bourgeonnantes prolifératives est parfois décrite sous le nom (piétin à fraise).

Le traitement consiste chez les petits ruminants à l'administration de pénicilline et de streptomycine (70000UI et 70 mg/kg) [27].

III.2. Les arthropathies :

III.2.1. Les arthrites :

L'arthrite est une inflammation aigue ou chronique de la membrane synoviale et des surfaces articulaires d'une articulation. la plupart des articulations peuvent être atteintes, soit séparément, soit simultanément. L'arthrite se caractérise par le gonflement, la douleur et la chaleur de l'articulation [23]. L'origine de l'arthrite est généralement bactérienne ou mycoplasmique mais peut être aussi virale (maedi-visna) [11].

III.2.1.1. Arthrites dues au bacille du rouget :

Causée par *Erysipelothrix rhusiopathiae*, l'agent du rouget [28]. La forme articulaire prédomine chez les ovins, provoquant des arthrites ou des polyarthrites, affectant parfois 20 % des agneaux. Elle touche surtout les articulations du grasset, du genou ou de l'épaule, elle évolue sur un mode subaigu ou chronique entraînant des boiteries (« boiterie enzootique de l'agneau ») [28]. L'agneau atteint boite mais habituellement il n'y a pas de gonflement de l'articulation [21].

Le traitement précoce est efficace dans les formes aigues, il est aussi possible d'administrer un sérum anti-rouget aux agneaux indemnes et au nouveau né pour empêcher leur infection [11].

III.2.1.2. Polyarthrite des jeunes agneaux :

C'est une maladie qui se traduit par l'inflammation des articulations. Elle est due à des germes divers surtout les streptocoques, *Corynebacterium ovis* et *E. coli*. Les microbes pénètrent dans l'organisme par le cordon ombilical immédiatement après la naissance. On peut mettre aussi en cause les staphylocoques et les pasteurelles [21].

Les symptômes sont caractérisés par une fièvre élevée, anorexie, abattement puis une boiterie apparait avec une ou deux articulations gonflées et douloureuses. Il peut arriver que l'engorgement décent autour des tendons en région postérieur du membre boiteux. Ce sont surtout les articulations de l'épaule, du coude et du jarret qui sont les plus souvent atteintes [21]. Le traitement doit être précoce avec un antibiotique à large spectre (tétracycline).

III.2.2. Les luxation :

La luxation est un déplacement soudain et permanent, sous l'effet d'un traumatisme de deux surfaces articulaires qui se correspondaient avec phénomènes congestifs et douloureux dus aux déchirures de l'appareil ligamentaire [23].

III.3. Les lésions osseuses :

III.3.1. Les ostéopathies congénitale :

Des déformations du squelette peuvent être observées chez les agneaux, soit en raison d'une anomalie héréditaire (syndrome de l'araignée), soit par suite de l'action tératogène d'un virus ou d'un toxique sur le fœtus à un certain moment de la gestation [11].



Figure 3.6 : Le syndrome de l'araignée [11].

III.3.2. Les fractures :

On appelle fracture la solution de continuité d'un segment osseux [23].

Elle peut être fermée ou ouverte. N'importe quel os du corps peut subir une fracture, mais ce sont le plus souvent les os des pattes qui se cassent [29].

Les fractures sont très diverses quant à leur siège et à leur nature. Outre les fractures occasionnées par un traumatisme externe, on connaît les fractures dues à un traumatisme interne, par exemple les fractures du bassin dans les accouchements difficiles [23]. Il est aussi possible d'observer des fractures spontanées chez le mouton lors de tumeur osseuse ou d'ostéomyélite [11].

Une douleur subite et une allure anormale (boiterie) sont souvent les signes d'une fracture. L'animal refuse d'utiliser la partie du corps où se trouve la fracture. La zone entourant la fracture fermée sera tuméfiée. Dans une fracture ouverte, il y a une plaie et une hémorragie.

III.3.3. Le rachitisme (chez le jeune) :

Il est dû à une carence combinée en phosphore et en vitamine D sur des sujets à croissance rapide [21]. Il se manifeste chez les agneaux en pâture par des symptômes locomoteurs (douleur entraînant une boiterie, hypertrophie des articulations, pattes tordues) [11]. Le traitement comporte l'administration de la vitamine D associée au calcium et au phosphore pendant la période de croissance rapide [21].

III.4. Myopathie nutritionnelle :

Elle dénommée maladie du muscle blanc en raison de la dégénérescence musculaire observée.

Il s'agit d'une affection rencontrée chez les jeunes agneaux (surtout jusqu'à l'âge de 6 mois) due à une carence en vitamine E et en sélénium (Se) des brebis pendant et après la gestation.

Un effort musculaire violent (passage de la bergerie au pré, long déplacement ...) peut provoquer une forme suraiguë avec atteinte cardiaque et/ou des muscles squelettiques (muscles durs, membres rigides avec appui sur la pointe des onglons).

Le traitement consiste à maintenir les animaux au calme (éviter tout exercice musculaire violent ou toute cause de stress) et à administrer par la voie générale de la vitamine E et du Se [11].

III.5. Autres causes de boiteries :

Les boiteries peuvent avoir d'autres origines dont :

- La fièvre aphteuse, la fièvre catarrhale du mouton (Blue tongue) et l'ecthyma contagieux.
- Les corps étrangers dans l'espace interdigité (pododermite septique, clou de rue).
- Le granulome ou fibrome localisé dans l'espace interdigité (hyperplasie interdigitée, limace, dermatite verruqueuse).
- Les traumatismes (les morsures de chiens, les injections intra musculaire).
- Les mammites (la boiterie concernant le membre postérieur du côté infecté. Ce signe clinique précoce peut permettre la mise en place d'un traitement rapide et efficace) [11].

CHAPITRE IV

PREVENTION CONTRE LES BOITERIES

La boiterie est associée à des réponses comportementales et physiologiques, indiquant que c'est une des formes sévères de stress chronique chez les ovins [12]. La plupart des cas de boiterie chez les ovins sont facilement évitables et devraient être évités grâce à de bonnes méthodes d'élevage de contrôle et de prévention [30].

IV.1. Le parage des onglons:

Le parage est efficace pour éliminer la croissance excessive du sabot et d'exposer les zones infectées à l'air qui combat les agents pathogènes en cause. Il élimine également les fissures et les crevasses qui pourraient retenir la boue et les bactéries [31].



Figure 4.1 : Le parage des onglons [32].

IV.1.1. Les étapes de parage des onglons : Le parage des onglons comprend six étapes:

1. Nettoyer le pied. Enlever les salissures et dégager la terre piégée par la corne.
2. Vérifier si l'espace interdigité est inflammé (rouge).
3. Araser la corne dure de la muraille jusqu'au niveau de la sole (partie souvent retournée).
- 4.Épointer à la pince.
5. Si présence d'une infection au niveau de la sole (odeur nauséabonde), enlever tout ce qui est pourri. Eviter si possible de faire saigner car cela retarde la cicatrisation.
6. En présence d'une infection, pulvériser le pied avec une bombe antibiotique.

IV.2. Les pédiluves :

Le pédiluve est un bassin creusé dans le sol dans lequel on place une solution désinfectante ; les moutons sont dirigés par des barrières et doivent obligatoirement s'y tremper les pieds en passant. Le pédiluve s'emploie pour les traitements collectifs des infections podales ou dans la prophylaxie des maladies contagieuses [23].

IV.2.1. Les Types de pédiluves :

On distingue les Pédiluves de passage et les Pédiluves de stationnement [33].



Figure 4.2 : a : Passage des ovins dans un pédiluve de passage [34].

b : Groupement des ovins dans un pédiluve de stationnement [33].

IV.3. La désinfection des litières et des parcours :

En début d'année, épandre de la chaux, de la cyanamide calcique ou du sulfate de fer (selon l'acidité du sol) pour assainir les prairies.

En bergerie, désinfecter régulièrement les litières avec du superphosphate de chaux (100 à 200 gr / m²) [17].

IV.4. L'équilibre alimentaire :

L'apport vitaminé doit être assuré par l'administration buccale ou intramusculaire d'un composé vitaminique AD3E lors de la rentrée en bergerie. Durant les périodes à risques, la ration peut être enrichie en zinc pour renforcer la résistance des tissus du pied. La méthode la plus couramment utilisée est la mise à disposition des animaux de pierres à lécher à haute teneur en zinc. On peut aussi ajouter du sulfate de zinc à l'aliment (0.5 g / jour /animal) [17].

V. PARTIE EXPERIMENTALE

Les objectifs de la présente étude sont :

- 1- Déterminer la prévalence des boiteries dans la région d'étude.
- 2- Mettre en évidence les dominantes pathologies responsables des boiteries et leurs proportions.
- 3- Mettre en évidence les différents facteurs favorisant et prédisposant des boiteries.

V.1. Région de l'étude :

La présente étude s'est déroulée dans la commune de Boughezoul (Daïra de Chahbounia, wilaya de Médéa) qui se trouve à 175 km au sud d'Alger ; elle est à 88.8 km de Médéa et 30 km du chef lieu de la Daïra (Cf. Figure n°), elle est limitée par :

- Commune de Saneg et d'Oum El Djallil au nord;
- Commune d'El khemis (wilaya de Djelfa) au sud;
- Commune de Chahbounia et de Aziz à l'ouest.
- Commune de Ain Oussera et de Aziz à l'est.

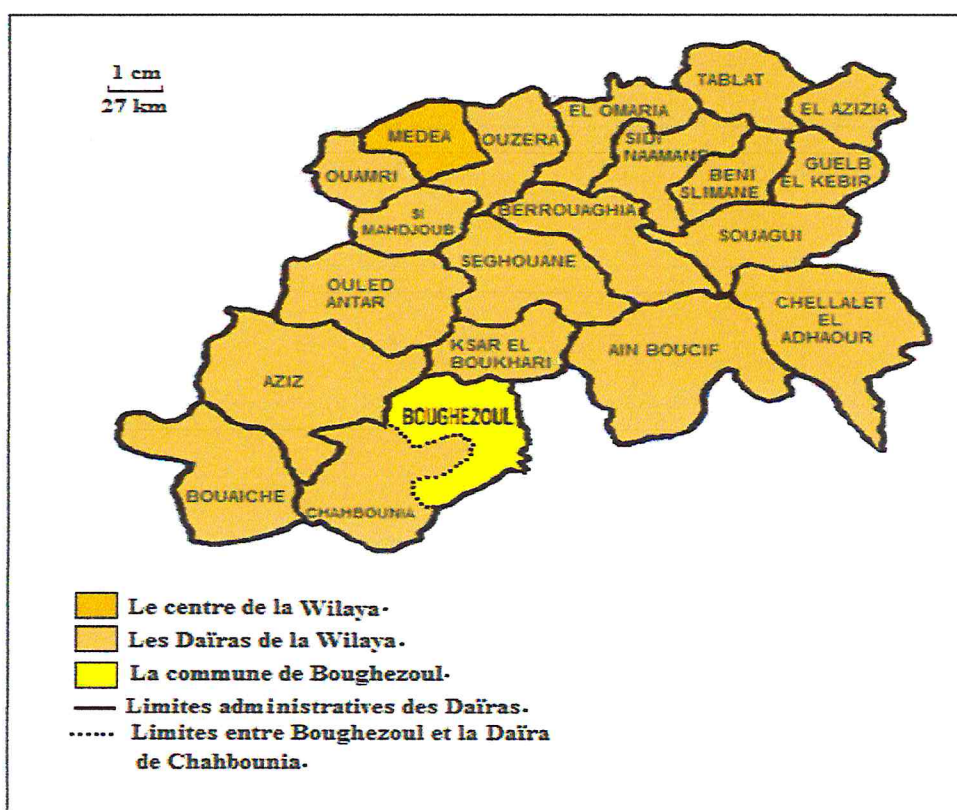


Figure 5.1 : Localisation de la commune de Boughezoul dans la wilaya de Médéa [35].

Boughezoul est une Commune depuis 1985, elle repose sur une superficie de 448 km². La zone est caractérisée par sa nature paysanne et son atmosphère pastorale. Elle compte une population de 16923 habitants (APC 2008), essentiellement rurale qui a comme principale activité l'élevage ovin (580 éleveurs selon D.S.A., 2010).

V. 2. Matériel et Méthodes :

Notre étude s'est déroulée dans la région de Boughezoul durant la période allant de décembre 2010 jusqu'à mai 2011.

V. 2. 1. Matériel :

V. 2. 1. 1. Elevages étudiés :

Les élevages objet de l'étude ont été sortis au hasard à partir de la liste exhaustive des élevages vaccinés contre la brucellose et la clavelée au cours de l'année 2010. Cette liste obtenue au niveau de la subdivision des services agricoles de la daïra de Chahbounia a compté 250 élevages. Selon les praticiens vétérinaires de la commune de Boughezoul la prévalence estimée des boiteries est de 50%. Au total 25 élevages ont été tirés au sort à l'aide d'un tableau épidémiologique.

Tableau 5.1: Tableau donnant le nombre d'élevages nécessaires pour l'estimation d'une prévalence en fonction de la prévalence attendue et de la précision relative souhaitée dans une population « infinie » (taux de sondage < 10%).

Précision relative	Prévalence attendue (p. cent)													
	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
10 p. cent	38032	18824	12422	9220	7300	3458	2177	1537	1153	897	714	577	470	385
20 p. cent	9508	4706	3106	2305	1825	865	545	385	289	225	179	145	118	97
30 p. cent	4226	2092	1381	1025	812	385	242	171	129	100	80	65	53	43
40 p. cent	2377	1177	777	577	457	217	137	97	73	57	45	37	30	25
50 p. cent	1522	753	497	369	292	139	88	62	47	36	29	24	19	16
60 p. cent	1057	523	346	257	203	97	61	43	33	25	20	17	14	11
70 p. cent	777	385	254	189	149	71	45	32	24	19	15	13	11	10
80 p. cent	595	295	195	145	115	55	35	25	20	17	14	13	11	10
90 p. cent	500	250	167	125	100	50	33	25	20	17	14	13	11	10
100 p. cent	500	250	167	125	100	50	33	25	20	17	14	13	11	10

Le Tableau suscité montre que le nombre d'élevages nécessaire pour une prévalence estimée de 50% avec une précision relative de 40% est de 25 élevages. Ces 25 élevages ont été tirés au hasard à l'aide de la table suivante :

Tableau 5.2: Table de Kendall et Babington Smith.

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
5	13407	62899	78937	90525	25033	56358	78902	47008	72488	57949
	50230	63237	94083	93634	71652	02656	57532	60307	91619	48916
	84980	62458	09703	78397	66179	46982	67619	39254	90763	74056
	22116	33646	17545	31321	65772	86506	09811	82848	92211	51178
	68645	15068	56898	84021	40115	27524	42221	88293	67592	06430
10	26518	39122	96561	56004	50260	68648	85596	83979	09041	62350
	36493	41666	27871	71329	69212	57932	65281	57233	07732	58439
	77402	12994	59892	85581	70823	53338	34405	67080	16568	00854
	83679	97154	40341	84741	08967	73287	94952	59008	95774	44927
	71802	39356	02981	89107	79788	51330	37129	31898	34011	43304

Les élevages tirés au sort sont rapportés dans le tableau suivant :

Tableau 5.3: Elevages tirés au sort.

Ferme	Effectif	Zone	Ferme	Effectif	Zone
1	500	Sdara	14	124	Sdara
2	95	Herieriza	15	90	Herieriza
3	300	M'siline	16	187	Sdara
4	75	M'siline	17	140	Sdara
5	88	Lalmaya	18	144	Sdara
6	200	Sdara	19	630	Lalmaya
7	80	Sdara	20	113	Sdara
8	166	Sdara	21	250	Lalmaya
9	150	Sdara	22	270	Lalmaya
10	135	M'siline	23	300	M'siline
11	50	Herieriza	24	105	Sdara
12	156	M'siline	25	97	Sdara
13	145	Sdara			

V. 2. 2. Méthodes :

V. 2. 2. 1. Collecte des données :

Nous avons utilisé dans notre étude des fiches de renseignements concernant les élevages, et des fiches de suivie pour les animaux présentant une boiterie ce qui nous a facilité le recueil de toutes les informations nécessaires concernant l'animal suivi, l'affection qu'il présente, son alimentation et son environnement. Les fiches de renseignement ont été remplies en se basant sur notre observation et pour quelques questions sur les réponses des éleveurs.

Les fiches concernant les élevages (voir annexe II) avaient pour objectif de se renseigner sur :

- 1- Les conditions d'élevage relatives au type de bergerie et à la structure, les dimensions et surtout l'hygiène de la bergerie.
- 2- L'alimentation distribuée aux animaux de ces fermes.
- 3- Les moyens utilisés pour la prévention des boiteries.

Les fiches concernant les animaux malades (voir annexe III) avaient pour objectif de se renseigner sur :

- 1- Type d'affection à l'origine des boiteries et les signes observés.
- 2- Evolution de l'affection.

V. 2. 2. 2. Fréquence des visites :

Une seule visite a été effectuée au début de l'étude, pour la collecte des informations relatives aux élevages.

Concernant les animaux boiteux la fréquence des visites ont été en fonction de l'apparition des affections. Une première visite le jour de l'apparition de l'affection et une deuxième visite une semaine plus tard pour suivre l'évolution de la maladie et contrôler la guérison. Le diagnostic de ces affections a été effectué à l'aide des praticiens vétérinaires. Dans certains cas, les journées où on n'est pas été présents au niveau du cabinet des praticiens vétérinaires, ces derniers se sont chargés du suivi des animaux malades.

V.3. Résultats :

Les résultats obtenus dans la présente étude montrent que tous les élevages étudiés (25 élevages) présentaient des boiteries. Les résultats détaillés du suivi des 25 élevages pendant 05 mois sont rapporté en annexes. Le résultat global d'apparition des cas de boiteries chez les 4586 animaux des élevages étudiés est présenté dans le tableau qui suit :

Tableau 5.4: Résultats des cas de boiteries dans les élevages étudiés.

	Boiteries		Total
	Absence	Présence	
Nombre d'animaux	3544	1042	4586
Pourcentage	77%	23%	100%

Ce résultat montre que les boiteries ont apparu chez 1042 des 4586 têtes ovines appartenant aux différents élevages suivis. A partir de ce tableau il en ressort que la prévalence des boiteries dans la région de Boughezoul est de 23%.

La prévalence des boiteries enregistrée est montrée par la figure suivante :

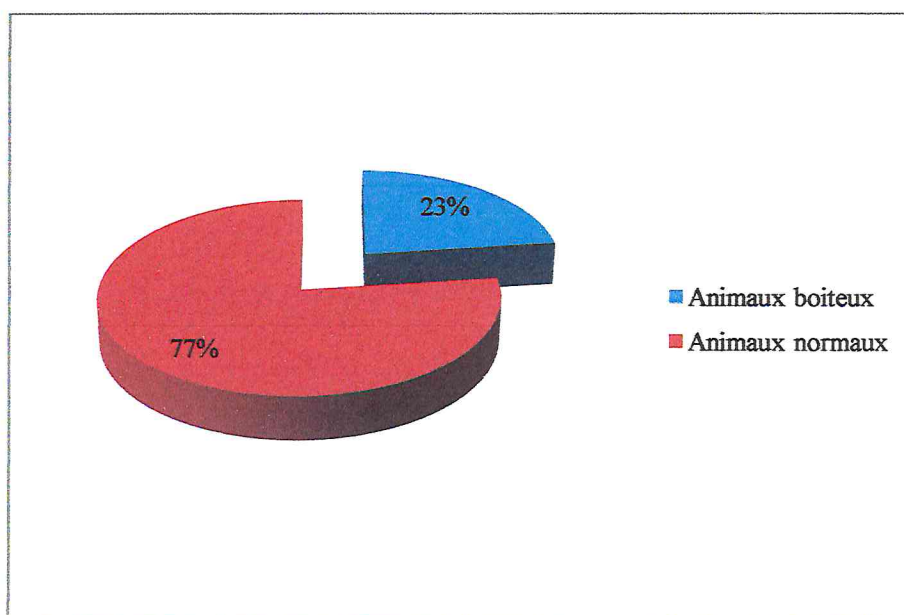


Figure 5.3: La prévalence des boiteries.

V. 3. 1. Affections à l'origine des boiteries :

Les affections à l'origine des cas de boiteries survenues pendant la période de suivi des élevages sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau5.5: Origine des boiteries dans les élevages étudiés.

	Fourchet	Piétin	*Arthrites	Injections IM	Fourbure	Abcès Du pied	**Autres
Nombre des cas	375	286	177	72	54	39	39
Pourcentage	36%	27%	17%	7%	5%	4%	4%

*Arthrites= 126 cas de polyarthrites (71%) +51 cas d'autres types d'arthrites (29%).

**Autres=4 cas de fracture+15 cas de séparation de la ligne blanche+12cas de luxation+6 cas de blessures physiques+2 cas de syndrome de l'araignée.

IM : intramusculaire.

Les résultats montrent que parmi les affections causant des boiteries, le fourchet a représenté 36%, le piétin 27%, les arthrites 17% et les autres affections 20% des cas.

Ces taux sont représentés dans la figure suivante :

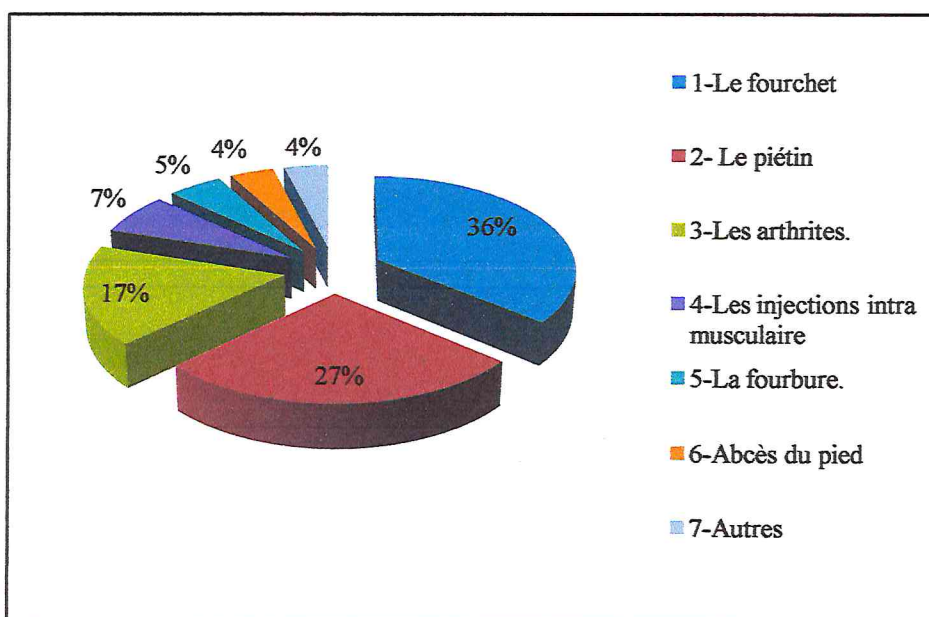
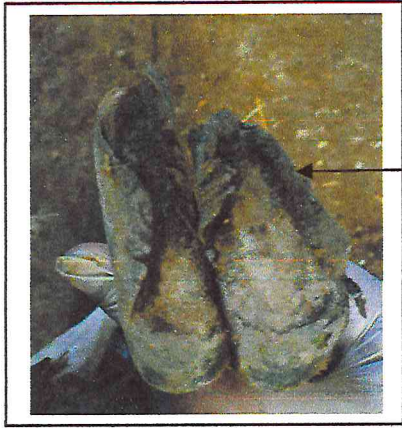
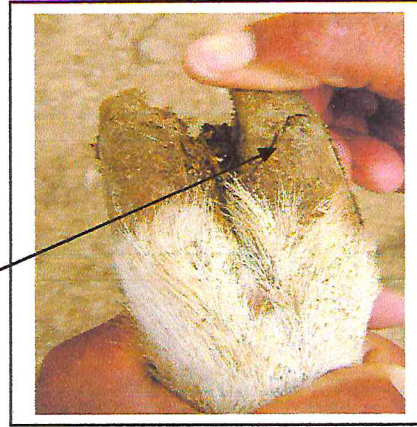


Figure 5.4: Distribution des affections à l'origine des boiteries.



Séparation de la ligne blanche



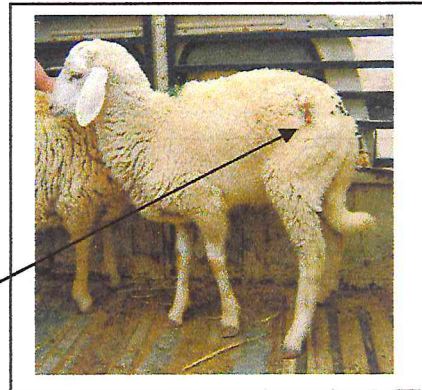
Fissure de l'onglon

A : Séparation de la ligne blanche.

B : Fissure de l'onglon.



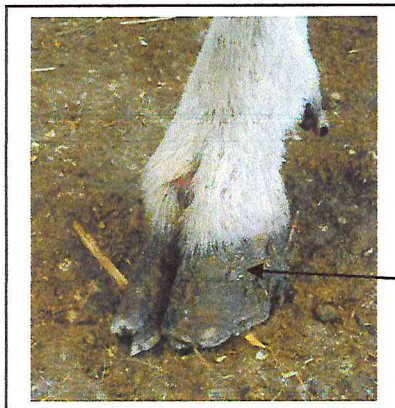
Blessure



Position antalgique du membre atteint

C : Traumatisme du pied.

D : Luxation.



Une mauvaise qualité de la corne



Inflammation de la peau interdigitée

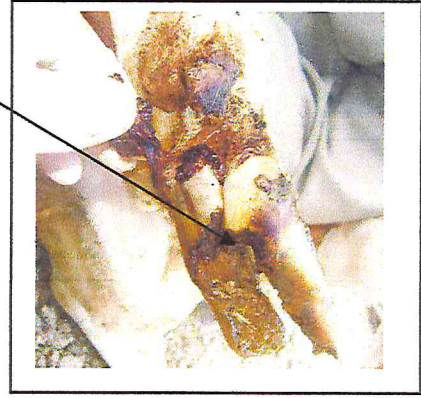
E : Fourbure.

F : Fourchet.



Déformation
du squelette

G : Syndrome de l'araignée.



Un pied
infecté

H: Piétin.



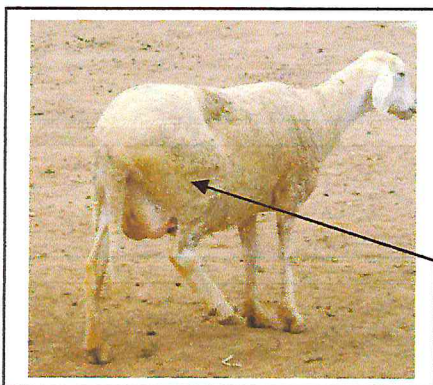
Des arthrites

I : Polyarthrite.



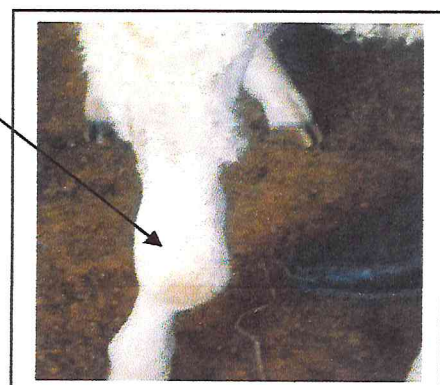
Fracture au
niveau du
membre droit
Postérieur

J : Fracture.



Position
antalgique
du membre
atteint

K: Boiterie suite à une injection.



Arthrite

L : Arthrite.

Figure 5.2: Affections à l'origine des boiteries (photos personnelles).

V. 3. 2. Fréquence des boiteries en fonction du sexe :

La répartition des cas de boiteries enregistrés durant notre étude en fonction du sexe est reportée dans le tableau suivant :

Tableau 5.6: La répartition des cas de boiteries selon le sexe.

Sexe	Fourchet		Piétin		Arthrites		Injections IM		Fourbure		Absès du pied		Autres		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Male	47	13	85	30	80	45	19	26	24	44	21	54	9	23	285	27
Femelle	328	87	201	70	97	55	53	74	30	56	18	46	30	77	757	73
Total	375	100	286	100	177	100	72	100	54	100	39	100	39	100	1042	100

N : Nombre.

% : Pourcentage.

Ces résultats montrent que l'apparition des boiteries est beaucoup plus importante chez les femelles pour l'ensemble des affections avec 757 cas (73%) contre 285 cas (27%) chez les mâles. On a noté par exemple 328 cas (87%) pour le fourchet chez les femelles contre 47 cas (13%) seulement pour les mâles. La répartition des affections causant des boiteries en fonction du sexe est rapportée dans la figure suivante :

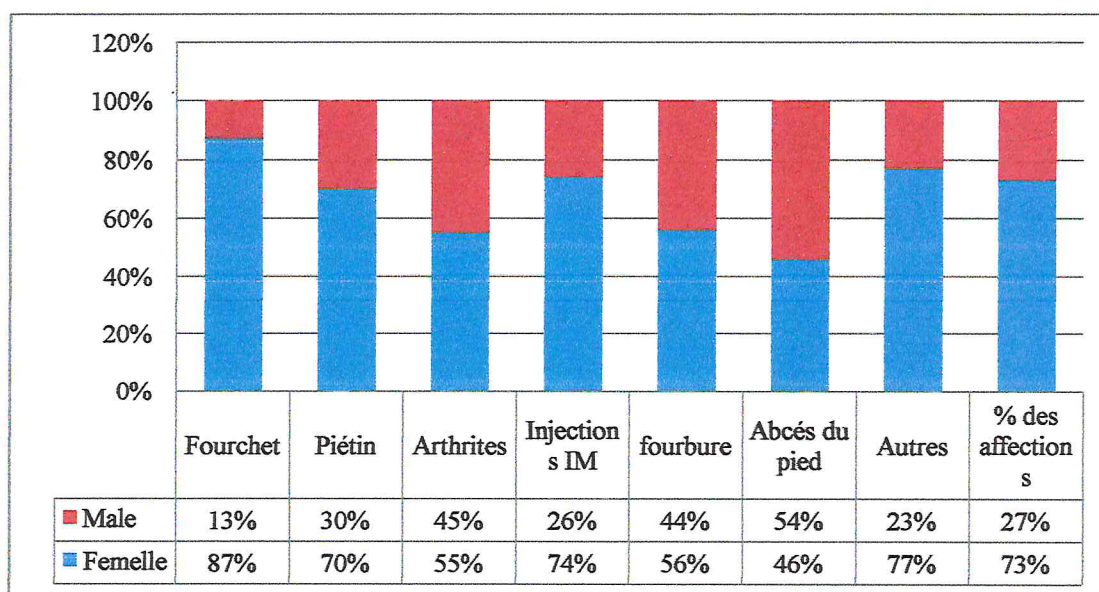


Figure 5.5: Apparition des boiteries selon le sexe.

V. 3. 3. Fréquence des boiteries en fonction de l'âge :

L'apparition des cas de boiteries en fonction de l'âge durant la période de notre étude est rapportée dans le tableau suivant :

Tableau 5.7: Apparition des cas de boiteries en fonction de l'âge.

	≤1ans	2ans	3ans	4ans	5ans	≥6ans	Total
Cas de boiterie	219	290	251	166	78	38	1042
Pourcentage	21%	28%	24%	16%	7 %	4%	100%

Ces résultats ont montré que les ovins des trois premières années d'âge présentent des taux importants avec 21%, 28% et 24% au cours des trois premières années de vie ; alors que ces taux diminuent au cours de la 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} années d'âge avec 16%, 7% et 4% respectivement.

Ces taux sont représentés par la figure suivante :

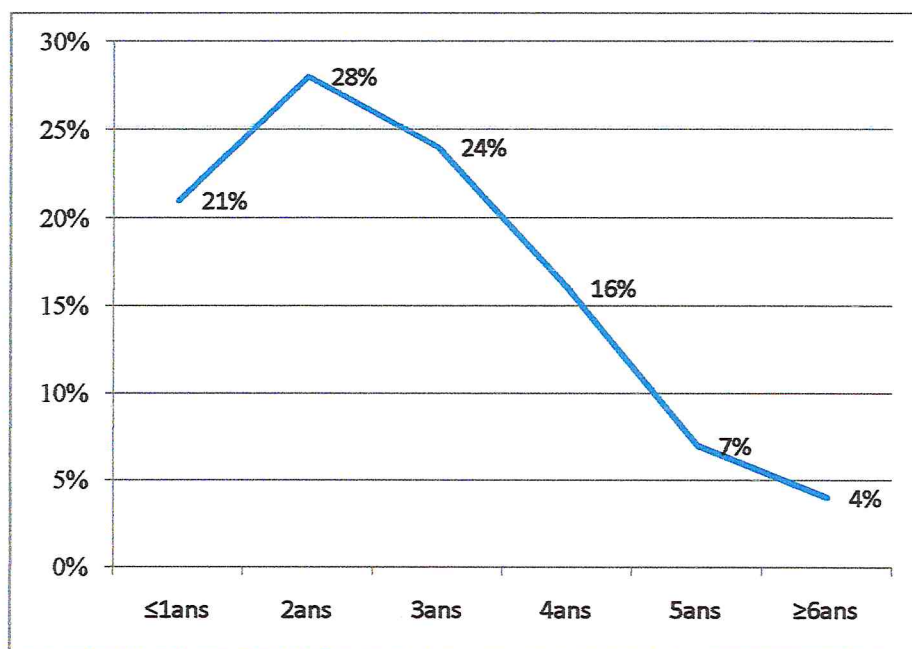


Figure 5.6: Apparition des boiteries selon l'âge.

V. 3. 4. Fréquence des boiteries en fonction de la saison :

Les résultats montrent que les affections causant les boiteries varient en fonction de la saison.

Tableau 5.8: La répartition des cas de boiteries selon la saison.

	Fourchet		Piétin		Arthrites		Injections IM		Fourbure		Absès du pied		Autres		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
H	219	58%	286	100%	76	43%	72	100%	21	39%	13	33%	20	51%	707	68%
P	156	42%	0	0%	101	57%	0	0%	33	61%	26	67%	19	49%	335	32%

H : Hiver.

P : Printemps.

N : Nombre.

% : Pourcentage.

Ce tableau révèle que pour la majorité des affections, l'apparition des boiteries est plus importante en hiver qu'en printemps à l'exception des arthrites, des fourbures et l'abcès du pied.

Ces résultats sont rapportés dans la figure suivante :

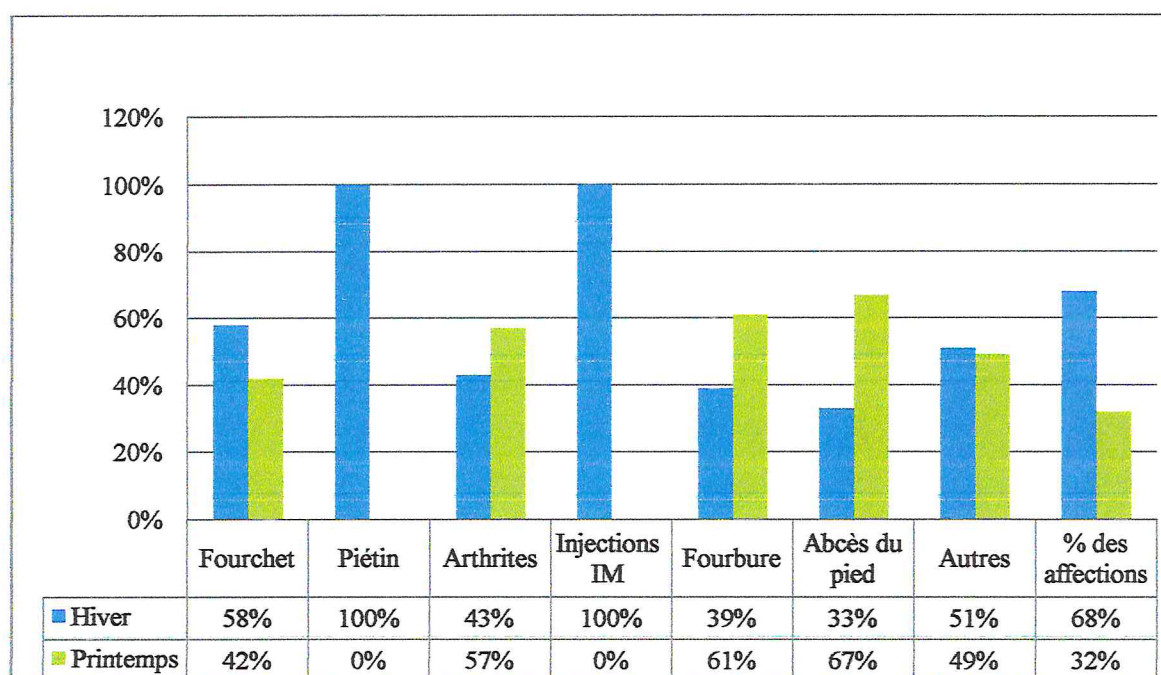


Figure 5.7: Apparition des boiteries selon la saison.

V. 3. 5. Fréquence des boiteries en fonction de la distribution du concentré :

La relation entre l'alimentation et plus particulièrement le concentré avec l'apparition des boiteries dues à des fourbures est rapportée dans le tableau qui suit :

Tableau 5.9: Relation entre la distribution du concentré et l'apparition des fourbures.

	Hiver				Printemps			
	Alimentation sans concentré		Alimentation avec concentré		Alimentation sans concentré		Alimentation avec concentré	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Élevages	6	24%	19	76%	16	64%	9	36%
Fourbures	0	0%	21	39%	0	0%	33	61%

N : Nombre.

% : Pourcentage.

En hiver on a trouvé 19 élevages (76%) auxquels on a distribué une alimentation contenant du concentré avec 21 cas de fourbures (39%), en revanche aucun cas de fourbure n'a été trouvé dans les 6 élevages (24%) qui n'ont pas utilisé le concentré.

Au printemps, on remarque qu'il y a 33 cas (61%) de fourbures dans les 9 élevages (36%) qui utilisent le concentré. Les 16 élevages (64%) restants qui n'utilisent pas le concentré ne présentent aucun cas de fourbure.

Ces résultats sont rapportés dans la figure suivante :

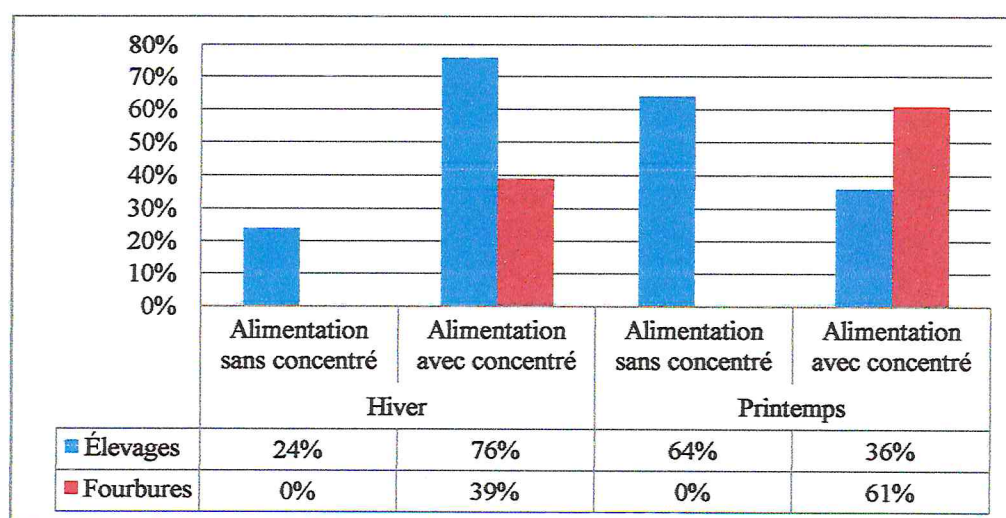


Figure 5.8: Apparition des fourbures selon la distribution du concentré.

V. 3. 6. Fréquence des boiteries en fonction de l'utilisation du complément minéralo-vitaminique (CMV) :

L'apparition des cas de boiteries par rapport à l'utilisation ou non du complément minéralo-vitaminique est rapporté dans le tableau suivant :

Tableau 5.10: Relation entre l'utilisation du CMV et l'apparition des boiteries.

	Utilisation du CMV					
	Absence		Agneaux seulement		Tous les animaux	
	N	%	N	%	N	%
Elevages	12	48%	6	24%	7	28%
Boiteries	443	43%	345	33%	254	24%

N : Nombre.

% : Pourcentage.

A partir du tableau ci-dessus il en ressort que presque la moitié des élevages soit 48% n'utilisent aucun complément minéralo-vitaminique où un nombre important de boiteries est survenu (43%). Ces dernières diminuent considérablement dans les élevages où le CMV est additionné à l'alimentation des agneaux (33%). Les boiteries diminuent d'une façon importante lorsque le CMV est distribué à tous les animaux (24%).

Le nombre des cas de boiteries apparues en fonction de l'utilisation du CMV est représenté par la figure suivante :

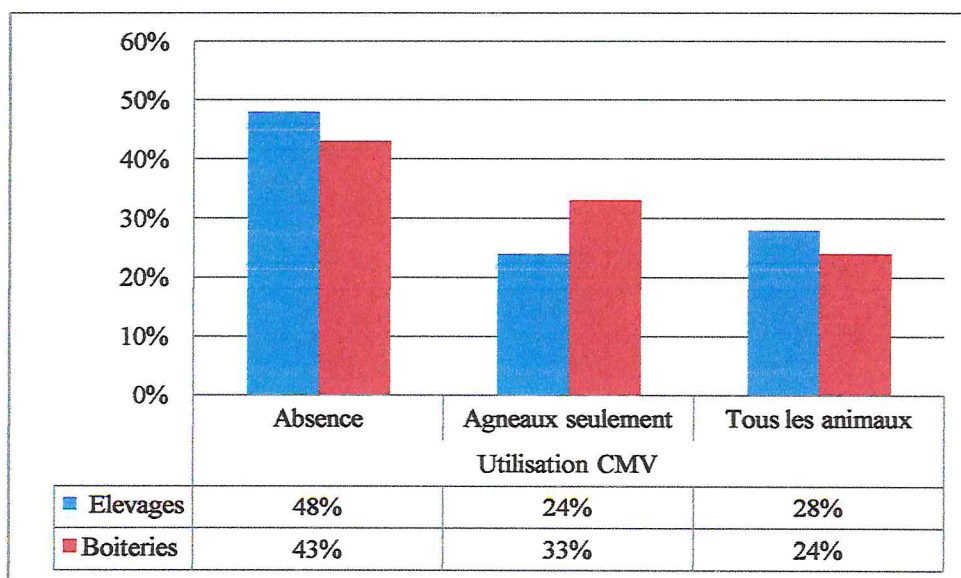


Figure 5.9: Apparition des boiteries en fonction de l'utilisation du CMV.

V. 3. 7. Fréquence des boiteries en fonction de la litière :

Les résultats montrent que les affections causant les boiteries varient en fonction de l'utilisation ou non de la litière ainsi que sa nature.

Tableau 5.11: Apparition des cas de boiteries en fonction de la litière.

	Aucune litière		Paille	
	N	%	N	%
Élevages	22	88%	3	12%
Boiteries	988	95%	54	5%

N : Nombre.

% : Pourcentage.

Les résultats ont révélés que le nombre des cas de boiteries est moins important dans les élevages ou une litière est utilisée par rapport à ceux qui n'en n'utilisent pas. Les élevages dans lesquelles aucune litière n'a été utilisé est de 22 élevages et ceux dans lesquelles la paille a été utilisée ont été en nombre de trois élevages.

L'apparition des boiteries dans les élevages étudiés selon le type de la litière ainsi que son type sont reportés dans la figure qui suit :

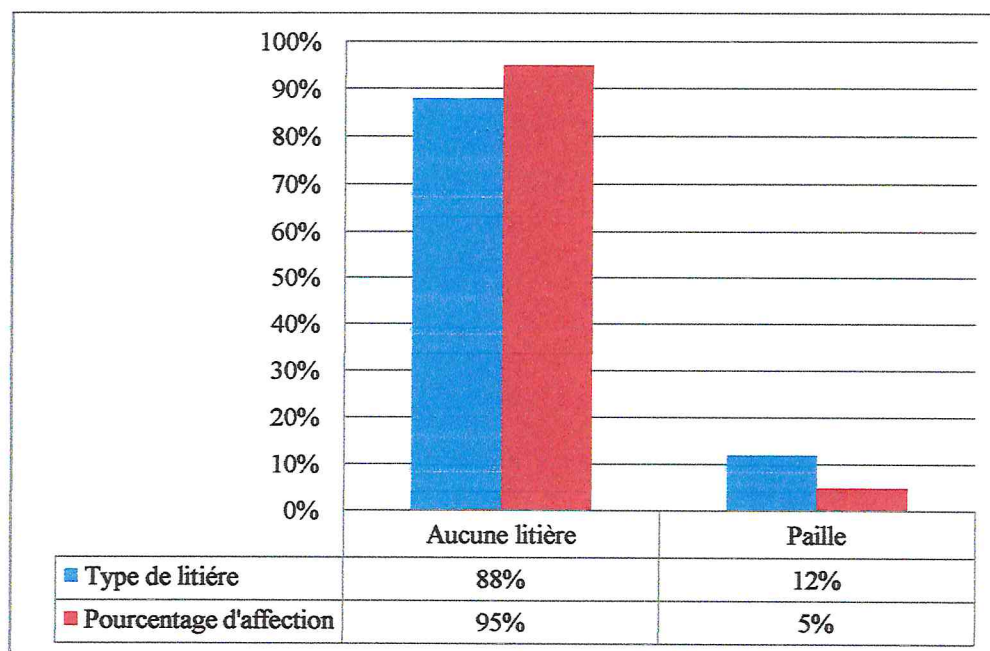


Figure 5.10: Apparition des boiteries selon la litière.

V. 3. 8. Fréquence des boiteries en fonction de l'hygiène de la bergerie :

Les résultats montrent que le nombre des cas de boiteries varient en fonction de l'hygiène de la bergerie.

Tableau 5.12: Relation entre l'hygiène de la bergerie et l'apparition des boiteries.

	Hygiène					
	Absente		insuffisante		suffisante	
	N	%	N	%	N	%
Élevages	2	8%	11	44%	12	48%
Boiteries	183	18%	534	51%	325	31%

N : Nombre.

% : Pourcentage.

Les résultats ont révélés que le nombre des cas de boiteries dans les élevages où l'hygiène est absente est de 183 cas (18%). Dans les élevages où l'hygiène est insuffisante le nombre des cas de boiteries a été de 534 soit 51%. L'apparition des cas de boiteries a été de 31% dans les élevages où l'hygiène a été suffisante.

Ces taux sont représentés par la figure suivante :

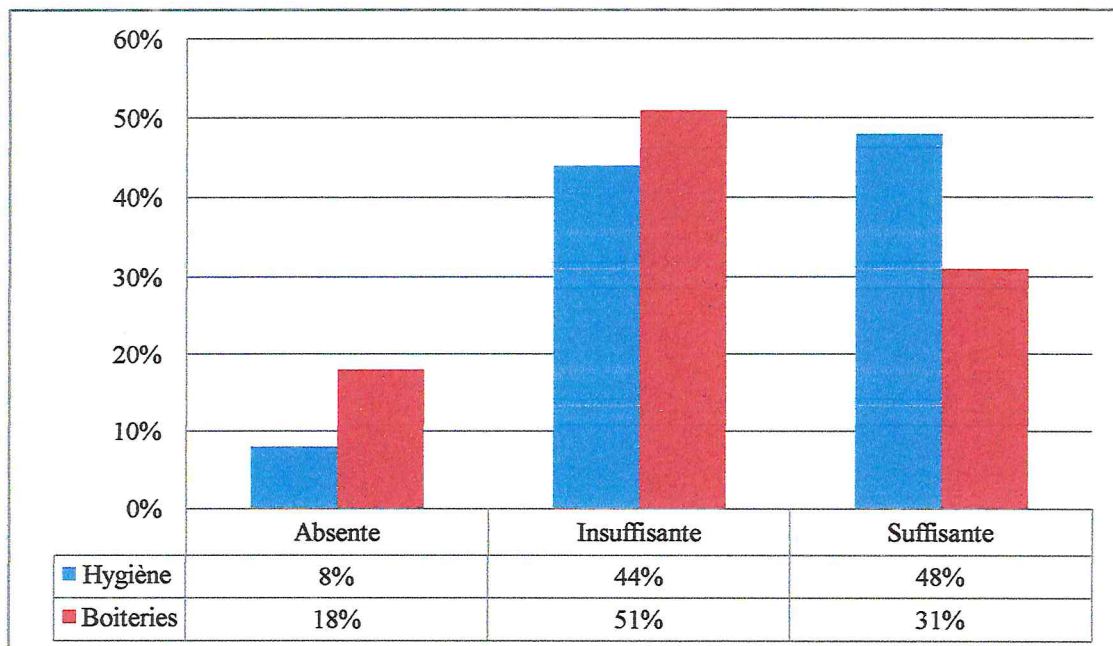


Figure 5.11: Apparition des boiteries selon l'hygiène de la bergerie.

V. 3. 9. Fréquence des boiteries en fonction de la désinfection de la bergerie :

L'apparition des cas de boiteries par rapport à la désinfection ou non de la bergerie est rapporté dans le tableau suivant :

Tableau 5.13: L'apparition des cas de boiteries en fonction de la désinfection de la bergerie.

	Désinfection de la bergerie			
	Absente		Avec la chaux	
	N	%	N	%
Élevages	12	48%	13	52%
Boiteries	632	61%	410	39%

N : Nombre.
% : Pourcentage.

A partir du tableau ci-dessus il en ressort que presque la moitié des élevages soit 48% n'utilisent aucun moyen de désinfection où un nombre important de boiteries est survenu 632 cas (61%). Ces dernières diminuent considérablement dans les élevages où la chaux est utilisée comme moyen de désinfection 410 cas (39%).

Le nombre des cas de boiteries apparues en fonction de la désinfection de la bergerie est représenté par la figure suivante :

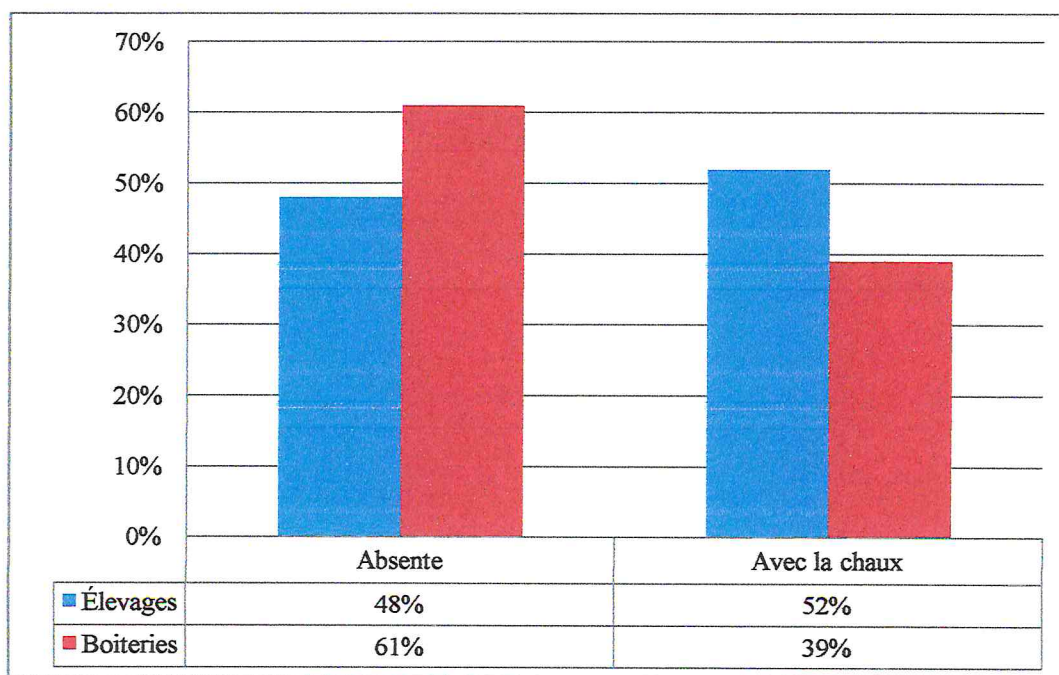


Figure 5.12: Apparition des boiteries selon la désinfection de la bergerie.

V. 3. 10. Fréquence des boiteries en fonction du parage :

Les résultats montrent que le nombre des cas de boiteries varient en fonction du parage des pieds.

Tableau 5.14:Rôle du parage dans la prévention contre les boiteries.

	Prévention contre les boiteries			
	Absente		Parage	
	N	%	N	%
Élevages	14	56%	11	44%
Boiteries	803	77%	239	23%

N : Nombre.
% : Pourcentage.

Ces résultats ont montré que les 14 élevages (56%) qui n'utilisent aucun moyen de prévention contre les boiteries présentent un nombre très important de cas (803 cas soit 77%), par contre on remarque la diminution du pourcentage des boiteries (239 cas soit 23%) avec les 11 élevages (44%) utilisant le parage comme un moyen de prévention.

Ces résultats sont rapportés dans la figure suivante :

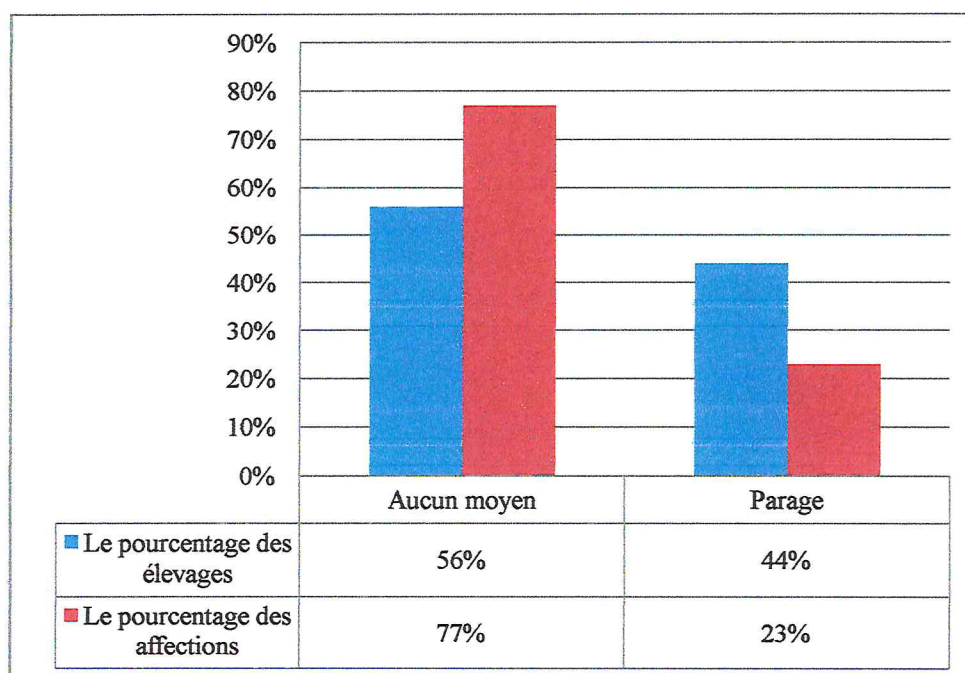


Figure 5.13: Apparition des boiteries selon le parage.

V.4. Discussion :

V.4. 1. Prévalence et origine des boiteries en fonction de la saison :

Les résultats obtenus dans la présente étude montrent que 100% des élevages étudiés présentent des boiteries. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés lors d'une enquête réalisée en 1997 par le "Collège Vétérinaire Royal" et qui ont montré que 92% des 547 élevages suivis avaient été atteints de boiteries [8].

La prévalence des boiteries de 23%, retrouvée dans notre étude est légèrement supérieure de celle d'une enquête réalisée entre Mars 1997 et Février 1998 sur les boiteries chez l'espèce ovine dans la région Nord-Est du Nigeria et qui a révélée une prévalence de 17,81% (697 ont montré des signes de boiterie sur un total de 3914 moutons examinés) [36]. Même si la durée de cette étude (une année) est presque le double de la durée de notre enquête mais ils ont trouvé moins de cas de boiteries. Ce constat peut être expliqué par la différence entre le nombre total des animaux étudiés qui est plus élevé dans notre étude avec 4586 têtes ovines et par la différence du climat du nord de Nigéria qui est caractérisé par un climat plus chaud et sec par rapport à la région de Boughezoul.

Les résultats retrouvés dans la présente étude ont révélés que le fourchet et le piétin sont les maladies les plus incriminés dans l'apparition de boiteries avec 36% et 27% respectivement. Nos résultats sont similaires à ceux d'une enquête rapportée par Defra (2003) qui a rapporté que le fourchet et le piétin ont été les deux premières origines de boiteries avec 43% et 39%. Ces taux, élevés par rapport aux nôtres (36% et 27%) peuvent être expliqués par les conditions climatiques et plus précisément l'humidité qui est plus importante dans le Royaume-Uni.

Le taux d'humidité est un facteur très important ayant un effet direct sur l'apparition des boiteries [17]. La propagation de l'infection du piétin et du fourchet est particulièrement élevée dans les temps chauds et humides [11]. Nos résultats ont révélé qu'à l'exception des fourbures, l'abcès du pied et les arthrites, les cas de boiterie ont été plus élevés durant l'hiver par rapport au printemps. D'après VANDIEST P(2009), l'humidité participe dans le ramollissement de la peau interdigitée et la corne des onglons ce qui facilite l'apparition des lésions et la contamination par les germes. En plus en hiver les animaux restent en stabulation dans les bergeries se qui augmente le risque d'apparition des boiteries.

V.4. 2. Fréquence des boiteries en fonction du sexe et l'âge de l'animal :

Les résultats enregistrés dans la présente étude ont révélé que les boiteries sont beaucoup plus importantes chez les femelles pour l'ensemble des affections par rapport aux mâles. Ces résultats sont semblables à ceux rapportés par BOKKO B P. ; CHAUDHARI S.U.R. (2001) dans le nord de Nigeria où plus de 458 cas (65,7%) ont été enregistrés chez les brebis par rapport à 239 béliers (34,3%). Il n'y a pas de prédisposition du sexe pour le développement ou la manifestation de la boiterie, cette différence entre les mâles et les femelles est expliquée par le nombre total élevé des femelles par rapport aux mâles dans l'échantillon étudié [36].

Quand à l'âge de l'animal, nos résultats ont montré que les ovins présentent des taux importants au cours des trois premières années de vie, alors que ces taux diminuent au cours des 4èmes, 5èmes et 6èmes années d'âge. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés par BOKKO B P. ; CHAUDHARI S.U.R. (2001) qui ont conclu qu'il y avait une diminution de la fréquence et la gravité des boiteries avec l'âge car ont trouvé plus de cas de boiterie chez les moutons en dessous de l'âge de quatre ans par rapport à ceux âgés quatre ans et plus.

V.4. 3. Fréquence des boiteries en fonction de l'alimentation et l'utilisation du CMV :

Les fourbures surviennent le plus souvent suite à une ingestion accidentelle d'une grande quantité de céréales, c'est une affection qui se caractérise par des lésions des tissus sensibles des pieds elle se traduit cliniquement par des boiteries intenses. Chez les ruminants la maladie ne fait suite qu'à une suralimentation [37].

Nos résultats ont montré que la plus part des éleveurs enrichissent la ration alimentaire avec le concentré pendant l'hiver à cause de la rareté des fourrages vert dans les pâturages. Cependant, les cas de fourbures pendant le printemps ont été importants par rapport à ceux enregistré en hiver. Ce constat peut être expliqué par le retard de la saison des pluies jusqu'à la fin d'hiver et le début du printemps ce qui a favorisé l'apparition des fourbures dans ces élevages pendant le printemps.

Les résultats révèlent qu'un nombre très important d'animaux ont été atteints de boiteries dans les élevages qui n'utilisent pas les compléments minéralo-vitaminiques (CMV) par rapport à ceux qui en utilisent. Ceci peut être expliqué par une alimentation carencée, car d'après VANDIEST P. (2009) une alimentation carencée en vitamine A, en zinc ou en soufre prédispose le mouton aux boiteries. Les carences en vitamine A se traduisent notamment par le dessèchement de la corne des onglons et par la dégénérescence des cellules de la peau. La

carence en zinc se manifeste par des lésions de la peau interdigitée et par la production d'une corne tendre engendrant des onglons déformés. Les carences en soufre se manifestent par une altération de la production et de l'entretien des tissus épidermiques (peau, laine, onglons).

V.4. 4. Fréquence des boiteries en fonction de l'hygiène de la bergerie et des animaux :

Les résultats ont révélés que le nombre des cas de boiteries est plus important qui n'utilisent pas de litière, présentant une hygiène est insuffisante et n'utilisant aucun moyen de désinfection. L'existence de la litière ainsi que sa nature influencent sur l'apparition des boiteries. En bergerie, un paillage insuffisant engendre un milieu humide et compact (anaérobiose) favorable à la survie et à la multiplication des germes. La désinfection des litières et des parcours par la chaux est très efficace dans la prévention contre les boiteries malgré qu'elle est coûteuse et leur efficacité est parfois très aléatoire [17].

Nos résultats montrent également que les élevages qui n'utilisent aucun moyen de prévention contre les boiteries présentent un nombre très important des cas par rapport à ceux qui utilisent le parage comme un moyen de prévention. Le parage est efficace pour éliminer la croissance excessive du sabot et d'exposer les zones infectées à l'air qui combat les agents pathogènes en cause. Il élimine également les fissures et les crevasses qui pourraient retenir la boue et les bactéries [31]. Des onglons trop longs où mal parés augmentent considérablement les risques d'apparition des boiteries car la corne se replie sous la sole en emprisonnant la terre, le fumier et l'humidité ce qui provoque son ramollissement et favorise l'infection et la nécrose des tissus du pied [17].

CONCLUSION & RECOMMANDATIONS

Le présent travail a permis de donner une évaluation chiffrée sur la prévalence des boiteries chez l'espèce ovine dans la région de Boughezoul.

Notre étude révèle que la prévalence de boiteries dans la région de Boughezoul est importante même si le climat de la région ne se caractérise pas par des taux élevés d'humidité. Les principales affections à l'origine des boiteries ont été les fourbures et le piétin ce qui renseigne sur l'importance de traiter précocement ces affections avant de causer de plus en plus de complications.

L'importance du cheptel ovin algérien (22,5 millions en 2010) ainsi que les pertes économiques engendrées par les boiteries, doivent inciter les autorités à sensibiliser les éleveurs sur l'importance de surveiller l'alimentation et la distribution d'une ration équilibrée, à l'hygiène des bergeries et aux soins apporter aux animaux.

A l'issue de notre étude nous recommandons ce qui suit :

- Assurer une bonne gestion d'élevage par :
 - Amélioration d'hygiène par la désinfection régulière des locaux et l'utilisation des litières.
 - Distribution d'une alimentation équilibrée en quantité et en qualité.
 - Application des techniques de préventions contre les boiteries (parage, pédiluves, la chaux), avec le respect des fréquences d'utilisation.

- Entamer des études avancées pour déterminer la prévalence des boiteries au niveau national et relier certains facteurs de risque.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **DESROCHERS A. (2005).** Les boiteries chez les bovins. Parution dans Bovins du Québec, décembre 2003-janvier 2004, p.12-20.
2. **BARONE R. (1999a).** Anatomie comparée des mammifères domestiques Tome 1, Ostéologie. Édition vigot ; 4^{ème} édition, 761 pages.
3. **POPESKO P. (1980).** Atlas d'anatomie topographique des animaux domestiques. Maloine, 1^{er} édition. 205 pages.
4. **BARONE R. (1999b).** Anatomie comparée des mammifères domestiques Tome 2, Myologie et Arthrologie. Édition vigot ; 4^{ème} édition, 1021 pages.
5. **SAGOT L. ; POTTIER E. (2010).** Le parage des onglons ; technique et équipements. CIIRPO/Institut de l'Élevage, ISBN 978-2-84148-936-7.
6. **BRESSOU C. (1978) :** Anatomie régionale des animaux domestiques. II Les ruminants. J.B. Baillière. Paris (France), 437 pages.
7. **FERRER L M. ; RAMOS J J. (2008).** Las cojeras en el ganado ovino ; Clínica y prevención. Servet ; 1^{er} édition. 188 pages.
8. **DEFRA. (2003).** Lameness in sheep. Defra Publications, ISBN 0 11 099593 7, October 2003, p 1-25.
9. **DELACROIX.M. (2000).** Maladies des bovins. Édition France agricole ; 3^{ème} édition, 544 pages.
10. **GREENOUGH P. (1983).** Les boiteries des bovins. Le point vétérinaire, 2^{ème} édition, 487 pages.

11. **BRUGÈRE PICOUX J. (2004)**. Maladies des moutons. France agricole ; 2ème édition, 287 pages.
12. **DWYER CM. ; BORNETT H. (2004)**. Le stress chronique chez les ovins : outils d'évaluation et leur utilisation dans les conditions de gestion différentes. Bien-être animal 13 (3) :293-304.
13. **GTBA. (2009)**. Bien-être des animaux dans les fermes biologiques, recommandations pour les moutons et les chèvres biologiques .Le groupe de travail sur le bien-être animal(GTBA) du comité d'expert sur l'agriculture biologique(CEAB), juillet 2009.
14. **HENDERSON DC. (1990)**. Le livre vétérinaire pour les éleveurs de moutons. Livres presse agricole, Ipswich, Royaume-Uni.
15. **DUPUIS J. (2008)**. L'examen de boiterie. Centre vétérinaire DMV, Montréal, 2008, P 1-12.
16. **BISTER J. (1994)**. Bulletin des GTV, Dossiers techniques vétérinaires, Numéro spécial de pathologie ovine, ISSN 03992519, Juin 1994 N°3.
17. **VANDIEST P. (2009)**. Filière Ovine et Caprine n°30 - 4ième trimestre 2009, p20-23.
18. **SCOTT P. (2009)**. Joint Lameness in Adult sheep. National Animal Disease Information Service (NADIS), May 2009: www.nadis.org.uk.
19. **ESPINASSE J. (1982)**. Atlas en couleur des affections du pied des bovins et ovins (terminologie internationale). Maisson-alfort : le point vétérinaire.43pages.
20. **INTERVET. (2010)**. Boiterie des moutons. Aide au diagnostic à destination des éleveurs. Mars 2010, p 1-7.
21. **CONSTANTIN A (1992)**. Le mouton et ses maladies (comment reconnaître et traiter les principales maladies du mouton).Office des Publications Universitaires(OPU) ; 5émé édition, 196 pages.

- 22. SARGISON N. (2001).** Scald and Foot rot control. National Animal Disease Information Service (NADIS), 2001: www.nadis.org.uk .
- 23. VILLEMIN M. (1984).** Dictionnaire des termes vétérinaires et zootechniques. Vigot ; 3ème édition, 470 pages.
- 24. PONCELET J. (2004).** Propédeutique sémiologie ; Examen clinique. Société nationale des groupements techniques vétérinaires, fiche n°65. Novembre 2004.
- 25. MONFORT O. (2005).** Éléments pratiques de détection rapide des causes et conséquences de l'acidose : www.bicarZ.fr.
- 26. SCOTT K.; HENDERSON (1991).** Piétin et affections du pied. Dans: Maladies des moutons, 2ème édition. Martin Ed. WB et Aitken ID, p 201-209. Publications, Oxford.
- 27. LEFÉVRE et al (2003).** Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail (2 Maladies bactériennes, Mycose, Maladies parasitaires) .Édition LAVOISIER, p 767-1762.
- 28. GANIERE J P. (2003).** Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail (2 Maladies bactériennes, Mycose, Maladies parasitaires) .Édition LAVOISIER, p767-1762.
- 29. ANONYME. (1995).** Manuel pour les agents vétérinaires communautaires. ISSN 1020-8062.Disponible sur : <http://www.fao.org/docrep/T0690F/T0690F00.htm>.
- 30. HARWOOD et al. (1997).** Virulent piétin chez les ovins: Veterinary Record140 26, 687.
- 31. ANONYME. (2009).** <http://www.dpipwe.tas.gov.au/inter.nsf/WebPages/CPAS-5SYVQM?open-was>. (consulté le 10/01/2011).
- 32. SARGISON N. (2004).** Scald and Foot rot control. National Animal Disease Information Service (NADIS), 2004: www.nadis.org.uk .
- 33. SAGOT L. (2011).** Rubrique contention Fiche n°8, Parer et passer au pédiluve. CIIRPO/Institut de l'Élevage, ISBN 978-2-84148-793-6.

34. **BRASSEUR G. (2010)**. La substitution au cœur des bergeries, travail et sécurité. Coopérative Agricole de Production et d'Élevage du Lot(CAPEL), Décembre2010.p 42-43.

35. **CENEAP (2006)** : Ministère de l'Intérieur et des collectivités locales, Atlas des wilayas/Daïras, CENEAP 2006 :www.cenap.com.dz.

36. **BOKKO B P. ; CHAUDHARI S.U.R. (2001)**. Prévalence of Lameness in Sheep in the North East Région of Nigeria. International journal of agriculture & biology 1560–8530/2001/Vol. 3, No. 4, 2001, p 519–521.

37. **BLOOD D.C. ; HENDERSON J.A. (1976)**. Médecine vétérinaire. Vigot frère éditeurs ; 2^{ème} édition, 1236 pages.

ANNEXE I

RESULTATS DETAILLES DU SUIVI DES ELEVAGES

Numéro de l'élevage	Nombre des cas	Fourchet	Piétin	Arthrites	Injections IM	Fourbure	Abcès Du pied	Autres
1	88	14	69	4	0	0	0	1
2	35	11	0	9	0	0	8	7
3	29	12	0	6	0	11	0	0
4	32	17	0	7	0	7	1	0
5	47	22	0	12	0	0	7	6
6	42	19	0	10	0	0	4	9
7	23	10	0	8	0	0	2	3
8	97	13	81	3	0	0	0	0
9	34	18	0	7	0	0	5	4
10	16	8	0	2	3	0	2	1
11	13	4	0	5	0	4	0	0
12	24	12	0	8	0	0	1	3
13	13	6	0	4	0	3	0	0
14	76	32	0	13	12	19	0	0
15	42	36	0	6	0	0	0	0
16	33	15	0	8	10	0	0	0
17	27	11	0	9	4	0	0	3
18	86	19	63	4	0	0	0	0
19	73	33	0	7	33	0	0	0
20	19	7	0	6	6	0	0	0
21	48	25	0	19	4	0	0	0
22	32	23	0	9	0	0	0	0
23	88	0	73	5	0	10	0	0
24	12	3	0	4	0	0	5	0
25	13	5	0	2	0	0	4	2

ANNEXE II
FICHE DE SUIVI DES ELEVAGES

❖ Numéro d'élevage :.....

❖ Adresse :

❖ Téléphone :

❖ Date de visite :

❖ **Effectif :**

Béliers

Agneaux

Brebis

Agnelles

❖ **Mode De bergerie :**

Ancienne (Zriba)

Moderne (bâtiment)

Les deux

❖ **Espace par animal :**

Suffisant

Insuffisant

❖ **Aération :**

Bonne

mauvaise

❖ **Type de sol :**

Terre battue

Béton

Autre :.....

❖ **Type de litière :**

Paille

Sciure de bois

Autre :.....

Fréquence de renouvellement :

Pas de litière

❖ **Distribution du concentré :**

Hiver

Printemps

❖ **Utilisation des complémentations minérale et vitaminique:**

Oui

Non

❖ **Hygiène :**

Suffisante

Insuffisante

Absente

❖ **Le moyen de désinfection de la bergerie :**

Chaux

Désinfectants

Absent

❖ **Type de prévention contre les affections podales :**

Parage

Absente

Pédiluve

Fréquences :

❖ **Suivi vétérinaire :**

Non

Oui

Fréquence des visites :

ANNEXE III

FICHE DE SUIVI DES ANIMAUX MALADES

- ❖ Numéro d'élevage :
- ❖ Adresse :
- ❖ Téléphone :
- ❖ Date de visite :
- ❖ Nombre des animaux boiteux :
- ❖ Les types d'affections :

Affection	Nombre de cas	Signalement des animaux atteints			Symptômes	Traitement	Résultat
		Race	Sexe	Âge			

❖ **Suivi des animaux qui n'ont pas répondu au traitement :**

× Date de la deuxième visite :

× Deuxième traitement et conduite à tenir :

.....

× Résultat :