



République Algérienne démocratique et populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
École Nationale Supérieure Vétérinaire

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة الوطنية العليا للبيطرة

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

PROJET DE FIN D'ETUDES

En vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

THÈME

**LES AFFECTIONS PODALES CHEZ LES BOVINS
ENQUETE DANS DES ELEVAGES DE LA WILAYA D'ALGER ET
BOUMERDES**

Présenté par : GHARTOUCHANT MALIKA

Soutenu le : 03 juillet 2018

Devant le jury composé de :

- Présidente : HACHEMI AMINA Maitre Assistante A
- Promotrice : BAAZIZI RATIBA Maitre de Conference B
- Examinatrice 1 : MIMOUNE NORA Maitre de Conference A
- Examinateur 2 : LAHOUASSA HICHAME Maitre de Conference A

Année universitaire : 2017-2018

Remerciements

Avant tous, je tiens à remercier Dieu, le tout puissant de nous avoir accordé la santé et

Les moyens de conception de ce modeste travail.

Je tiens à exprimer mes vifs sincères remerciements à ma promotrice **BAAZIZI** D'avoir proposé ce thème, de m'encadrer avec patience et compétence, pour sa Disponibilité, ses conseils, ses encouragements et toute l'attention qu'elle nous a accordée Tout au long de ce travail.

Mes profonds remerciements pour les membres de jury : Mme **HACHEMI** ,Mme **MIMOUNE** et Mr **LAHOUSSA** qui ont accepté d'évaluer notre travail.

Enfin, nous remercions toutes les personnes qui ont aidé de près ou de loin pour Laréalisation de ce travail.

DEDICACE

Je dédie ce mémoire à :

Ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude. Que Dieu, le tout puissant, te préserve et t'accorde santé, longue vie et bonheur.

Mon père, qui peut être fier et trouver ici le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit ; Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi. Que Dieu, le tout puissant, te préserve et t'accorde santé, longue vie et bonheur.

A mon frère **BADREDDINE**, je te dédie ce modeste travail avec tous mes vœux de bonheur, santé et réussite dans vos vies personnelles et professionnelles.

A tous mes oncles et tantes ainsi qu'à mes cousins et cousines. À **LILIA** ma chère cousine, je te souhaite une vie pleine de bonheur, santé et de réussite.

Sommaire :

Introduction	8
Etude bibliographique	
Chapitre 1 : les rappels physico-anatomiques de pied des bovins	
I. Anatomie externe	9
II. Anatomie interne.....	11
III. Anatomie fonctionnelle	12
IV. Biomécanique du pied des bovins.....	13
Chapitre 2 : les boiteries	
I. Définition	15
II. Etude clinique des boiteries	15
III. Détection des boiteries	19
IV. Classification des boiteries	19
V. Examen de membre.....	20
VI. Importance économique.....	21
VII. Les factures de risque.....	22
Chapitre 3 : les principales affections podales	
I. La Dermatite interdigitée (Le Fourchet).....	24
II. Le Phlegmon interdigité (Le Panaris).....	26
III. La Dermatite digitée (maladie de Mortellaro).....	28
IV. La Pododermite aseptique diffuse (La Fourbure).....	30
V. La Pododermite traumatique septique (L'abcès de la sole).....	34
VI. Les affections secondaires.....	35
VII. Les Arthrites.....	37
Etude expérimentale	
I. Problématique et objectif du travail	39
II. Matériel et méthode	39
III. Résultats	
1. Description des fermes étudiées	41
2. Prévalence des boiteries dans les élevages étudiés	42
3. Prévalence des boiteries à l'échelle sexe/âge	43
4. La prévalence des boiteries étudiée séparément dans les trois élevages	44
5. La distribution des boiteries dans les élevages selon la catégorie des bovins	47
6. Les affections responsables des boiteries à l'échelle individuelle dans les trois élevages	48
IV. Discussion	43
V. Conclusion	51
VI. Recommandation	52
VII. Références bibliographiques	54
Résumé	55

Liste des photos

Photo 1 : Anatomie du pied de bovin-----	09
Photo 2 : les différentes parties de pied du bovin-----	11
Photo 3 : Anatomie interne de l'onglon-----	12
Photo 4 : Liaison entre la 3 ^{ème} phalange et l'onglon-----	13
Photo 5 : Vache couchée en position de grenouille-----	17
Photo 6 : Vache qui se relève avec un long agenouillement -----	17
Photo 7 : De bons aplombs montrent des membres parallèles et verticaux. -----	18
Photo 8 : Rotation importante des pieds vers l'extérieur, jarrets serrés -----	18
Photo 9 : Comportements à surveiller lors de la détection des boiteries d'un bovin debout ou en marche -----	19
Photo 10 : Le fourchet -----	24
Photo 11 : Le phlegmon interdigité (Panaris)-----	26
Photo 12 : Dermatite Digitée-----	28
Photo 13 : L'aspect des lésions de dermatite digitée change en fonction du stade de la maladie-----	29
Photo 14 : Diagnostic de la dermatite digitée à l'aide d'un miroir télescopique-----	30
Photo 15 : sillons horizontaux sur la muraille chez une vache souffrant d'une fourbure-----	32
chronique	
Photo 16 : abcès de la sole -----	34
Photo 17 : ulcère de la sole-----	35
Photo 18 : une arthrite chez une vache laitière -----	37
Photo 19 : Bovins laitiers d'un élevage étudié dans la wilaya d'Alger.....	40
Photo 20 : Bovins laitiers d'un élevage étudié dans la wilaya d'Alger-----	40
Photo 21 : vache laitière ayant présenté une polyarthrite dans l'élevage mixte au niveau de la wilaya de Boumerdes -----	49
Photo 22 : un veau ayant présenté une polyarthrite au niveau de l'élevage mixte dans la wilaya de Boumerdes -----	50
Photo 23 : la maladie de Mortellaro chez une vache laitière au niveau de l'élevage laitier dans la wilaya d'Alger -----	50
Photo 24 : une vache au cours d'un traitement ayant présenté le fourchet au niveau de l'élevage mixte Dans la wilaya de Boumerdes -----	51

Les schémas :

Schéma 1 : facteurs à l'origine des boiteries.....	15
---	----

Liste des tableaux

Tableau 1 : Une description de l'état des trois fermes. -----	41
Tableau 2 : la prévalence des boiteries dans les trois élevages. -----	42
Tableau 3 : la prévalence des boiteries à l'échelle sexe/âge -----	43
Tableau 4 : la prévalence des boiteries à l'échelle individuelle dans l'élevage laitier. -----	44
Tableau 5 : la prévalence des boiteries à l'échelle individuelle dans l'élevage d'engraissement. -----	45
Tableau 6 : la prévalence des boiteries à l'échelle individuelle dans l'élevage mixte. -----	46
Tableau 7 : la distribution des boiteries dans les élevages selon la catégorie des bovins. ---	47
Tableau 8 :Prévalence des affections majeures les plus fréquentes. -----	48

Les abréviations

- BVD diarrhée virale bovine
- P3 la troisième phalange
- % pourcentage
- Nbre nombre
- Zn zinc
- Cu cuivre
- Ex exemple
- ° : Degré
- Cm : Centimètre

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Introduction

Pendant plusieurs années, les boiteries chez les ruminants 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 et représentent le tiers des visites du vétérinaire praticien. C'est la troisième pathologie en élevage bovin, après les mammites et les troubles de la reproduction. (Delacroix, 2000).

Les affections de l'appareil locomoteur sont de plus en plus fréquentes et peuvent intéresser différentes structures (squelette, muscle, nerfs) le motif d'appel reste souvent identique à savoir une boiterie.

La rareté de données concernant ces pathologies en Algérie nous a poussé à nous intéresser d'entreprendre cette étude dans la wilaya d'Alger et de Boumerdes qui est pour cela relativement riche en élevage des bovins.

Notre projet a pour but de dégager la prévalence des affections podales et éventuellement les causes prédisposantes et déterminantes au sein de trois élevages (laitier ; engraissement et mixte) à travers une démarche méthodique (examen général et lésionnel) et documentée dans le but d'identifier quelques facteurs de risques et d'instaurer des recommandations adaptées.

Chapitre 1 : Les rappels physico-anatomiques de pied des bovins

I. Anatomie externe

La connaissance de l'anatomie des onglons est essentielle à la compréhension des processus pathologiques les affectant et permettra en conséquence d'appliquer un parage ou un traitement adéquat. Le pied des bovins est constitué de deux onglons, un latéral (extérieur) et un médial (intérieur) ce dernier étant légèrement plus petit pour les membres postérieurs. La surface interne de ces onglons est appelée axiale et la surface externe abaxiale. La région située entre les deux onglons est appelée l'espace interdigitée. (ANDRE DESROCHER., 2005) (Photo 1)

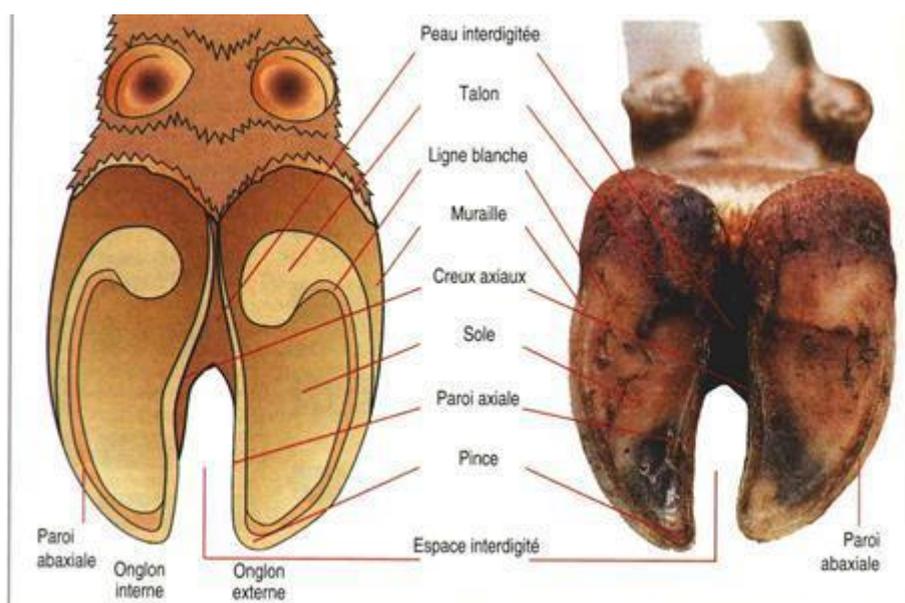


PHOTO 1 : ANATOMIE DU PIED DE BOVIN
(Delacroix, 2000)

I.1. Le sabot :

Les fonctions du sabot sont d'assurer la protection de l'extrémité du membre, le soutien du poids du corps et le mouvement. Extérieurement chaque onglon est formé de la muraille, de la sole et du talon. L'onglon correspond à une boîte cornée. La ligne de transition entre la peau et l'onglon s'appelle la couronne.

I.2. La couronne :

Elle est définie comme la zone où la peau poilue se change en corne. Cette limite est matérialisée par la fin bourrelet périoplique.

I.3. Le périople :

C'est la zone de continuité entre la corne de la muraille et la couronne. Le périople est donc observé au niveau de la bande coronaire.

I.4. La muraille :

C'est le composant qui contient la corne la plus dure. Elle est constituée principalement de stratum medium qui forme la corne rigide. Cette corne est produite par le stratum germinativum, ou région papillaire, située sous la bande coronaire. Sa croissance est de 0,5 cm par mois. L'épaisseur de la muraille varie selon la face du sabot ; 9 mm en face dorsale et 5 mm environ au niveau de la muraille axiale.

La corne de la muraille est constituée de milliers de tubules longitudinaux de haut en bas, cimentés ensemble par de la kératine. (Photo 2)

I.5. La sole :

La sole est la petite surface de la face distale proche de l'extrémité de l'onglon elle s'étend de la partie antérieure du talon au point de rencontre des bords axial et abaxial de la muraille et de la partie correspondante de la ligne blanche.

La sole n'est que légèrement concave, la ligne blanche est une couche de corne molle de 2 mm de large qui unit la sole assez élastique et la muraille moins élastique. (GREENOUGH, 1983)

I.6. La ligne blanche :

La ligne blanche est une région spécialisée de l'onglon, à la jonction entre la muraille et la sole, en contact avec le sol. (Photo 2)

I.7. Le talon ou bulbe :

Le talon est formé d'une corne encore plus molle que celle de la sole. Il débute sous l'onglon, dans le même plan que le bord d'appui postérieur (en contact avec la corne de la sole), et se termine en arrière de l'onglon jusqu'à la couronne plantaire. Son épaisseur est normalement de 10 à 15 mm environ. Le talon est comprimé lorsque l'animal s'appuie avec plus de force et retourne à la normale lorsque la pression est enlevée. La déformation du talon est beaucoup plus importante que celle de la muraille. (Photo 2)

1.8. La corne :

La corne est une version fortement kératinisée de la couche superficielle de l'épiderme, appelée couche cornée ou stratum corneum. La corne est en continuité avec la peau du doigt.

La substance de la corne est déterminée par la disposition que prend la kératine.

La vitesse de croissance de la corne de la muraille de l'onglon est d'environ 6 cm par an.

Cette vitesse diminue en fonction de l'âge de l'animal.

La qualité de la corne varie en fonction du métabolisme de l'animal, de son alimentation, de la race et du milieu.

Lors de la kératinisation de la corne, les filaments de kératine sont alignés parallèlement à l'axe dorsal de l'onglon, liés par des liaisons disulfures et de la kératine. C'est cette disposition qui donne rapidement la résistance mécanique vis-à-vis des impacts causés par la locomotion. La corne y est de couleur plutôt grise et est souvent décolorée par la saleté de l'environnement.



Figure 1a. 1- muraille dorsale; 2- talon ou bulbe; 3- bande coronaire; 4- onglon accessoire



Figure 1b. 1- talon ou bulbe; 2- sole; 3- région interdigitée; 4- ligne blanche; 5- muraille abaxiale

**PHOTO 2 : LES DIFFERENTES PARTIES DE PIED DU BOVIN
(ANDRE DESROCHER., 2005)**

II. Anatomie interne

Quelques structures internes à l'onglon sont à connaître :

Le pododerme, qui contient les nerfs et les vaisseaux sanguins apportant l'oxygène et les nutriments pour la formation de la corne notamment. La 3^{ème} phalange qui reçoit le poids du corps et le transfère à la boîte cornée, induisant le mouvement de l'onglon. Les structures de maintien de la 3^{ème} phalange dans la boîte cornée : l'appareil de suspension de la 3^e phalange, les ligaments et les coussinets plantaires. (Photo 3)

PETITE PROEMINENCE OSSEUSE DE P3 SITUEE POSTERIEUREMENT ET MEDIALMENT

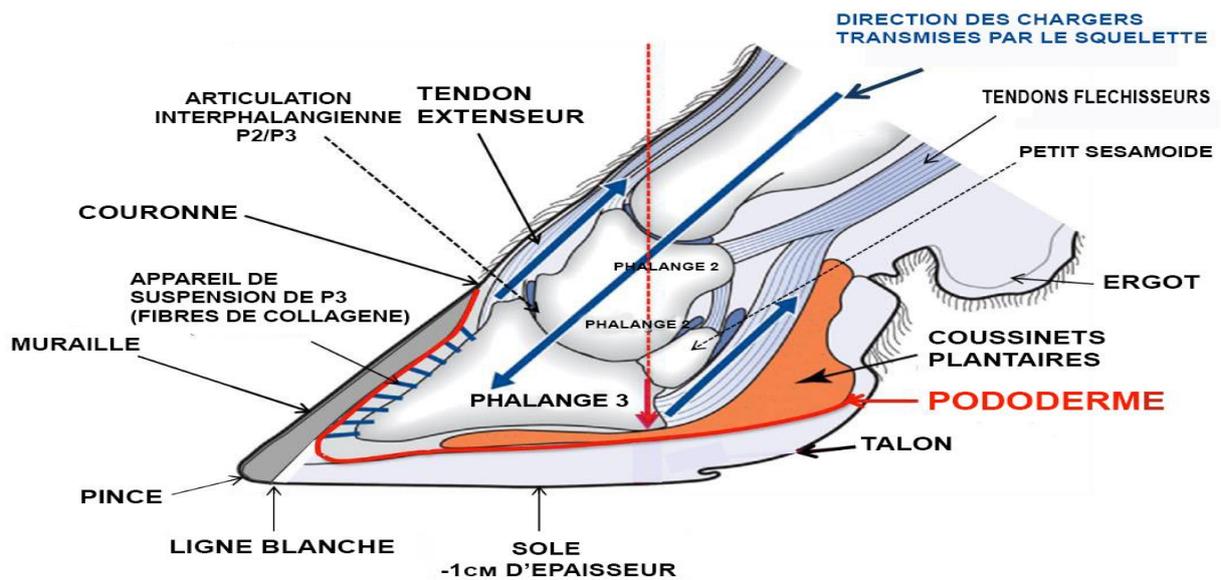


PHOTO 3 : ANATOMIE INTERNE DE L'ONGLON
(M. DELACROIX, INSPIRE DE S. MASON)

L'onglon présente une fragilité en différents points :

- L'épaisseur de la sole n'est que d'un centimètre environ. Les tissus internes à l'onglon : os, articulations, tendons, ligaments. Ne sont donc qu'à un centimètre du sol, source potentielle d'agressions physique, chimique et biologique
- L'espace entre l'os et la corne est très réduit et c'est là que se concentrent essentiellement : Les vaisseaux sanguins, les nerfs, le pododerme et le coussinet plantaire. Ces tissus peuvent être facilement coincés entre l'os et la corne et plus particulièrement sous la partie postérieure et médiale de P3.
- La 3^{ème} phalange est maintenue dans sa position adéquate par des fibres de collagène qui la suspendent à la muraille et par les coussinets plantaires qui la soutiennent. Une faiblesse de l'un ou l'autre de ces deux dispositifs peut changer la position de la 3^{ème} phalange, comprimer l'espace entre l'os et la corne et altérer les tissus.

III. Anatomie fonctionnelle

A l'avant et sur le côté externe de l'onglon la 3^{ème} phalange et la corne de la muraille sont solidaires grâce aux fibres de collagène et à un système lamellaire développé.

Des fibres de collagène à la surface de la 3^{ème} phalange sont ancrées dans des lamelles du pododerme qui elles-mêmes s'intercalent dans des lamelles présentes sur la muraille. La qualité de ces fibres de collagène est cruciale pour garantir un bon maintien de la 3^{ème} phalange. (Photo 4)

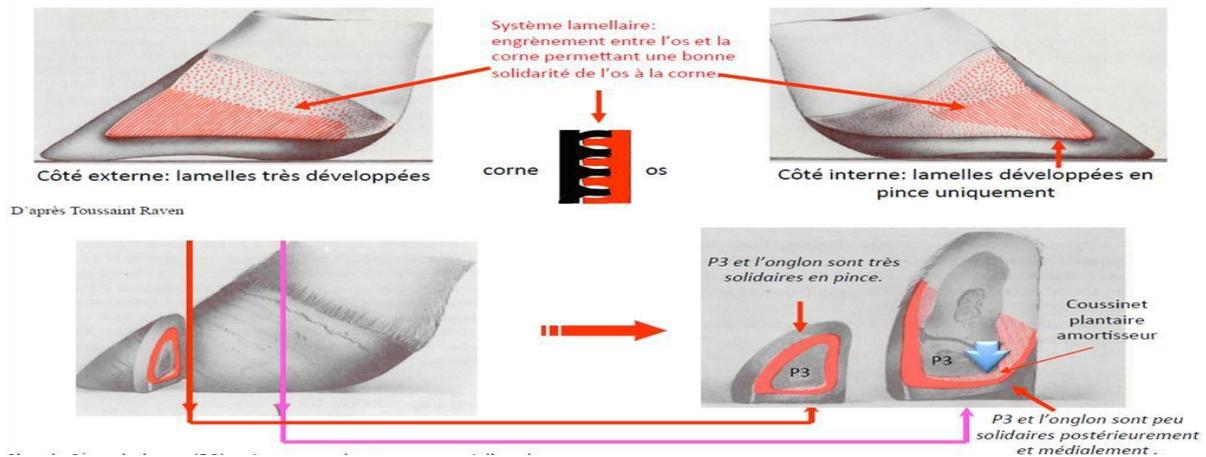


PHOTO 4 : LIAISON ENTRE LA 3^{EME} PHALANGE ET L'ONGLON
(M. DELACROIX, INSPIRE DE TOUSSAINT RAVEN, 1992)

A l'arrière, la 3^e phalange est soutenue par un ligament et par les coussinets plantaires. Ils sont constitués de tissu adipeux et de tissu conjonctif et permettent d'amortir le poids du corps lors du poser du pied et d'absorber les chocs.

IV. Biomécanique du pied des Bovins

IV.1. Biomécanique du pied des Bovins En station :

On dit que la surface d'appui de l'onglon est stable si le bord antérieur de la muraille est court et que le bulbe de la sole est bien développé. L'onglon se tient droit sur le sol : les faces axiales et abaxiales sont parallèles entre elles et un angle de 45-50° est mesuré entre le bord antérieur de la muraille et la sole. (TOUSSAINT-RAVEN, 1992).

Sur un sol plat, l'onglon se tient sur le bord d'appui de la muraille (la majorité du côté abaxial), sur une partie de la corne du bulbe et sur la sole. En effet, bien que la sole ait été considérée comme une surface d'appui partielle (TOUSSAINT-RAVEN, 1992), les mesures de (VAN DER TOLL et al., 2002) ont montré que les pressions maximales étaient exercées sur la sole et non sur la muraille des onglons.

Les onglons antérieurs reçoivent plus de pression dans les zones postérieures alors que les onglons postérieurs reçoivent plutôt les pressions maximales en régions antérieures. Ceci peut

être expliqué par la localisation du centre de gravité du corps de bovins : il est caudal aux membres antérieurs et crânial aux membres postérieurs, le poids du corps s'appuie donc plus dans les régions postérieures des onglons antérieurs, et dans les régions antérieures d'onglons postérieurs.

IV.2. Biomécanique du pied des Bovins En marche :

Les articulations inter- phalangiennes sont le centre de tout le mouvement du membre ; le corps pivote sur elles. Chaque membre subit trois phases lors de sa traction vers l'arrière : la phase de prise de contact, la phase d'appui principal et la phase finale de protraction. (GREENOUGH, WEAVER, 1983).

- ❖ La phase de prise en contact : Pendant cette phase, le membre doit amortir le choc du sol avant d'être en appui complet. C'est la pince du sabot qui entre en contact avec le sol (GREENOUGH, WEAVER, 1983).

- ❖ La phase d'appui principal : Le choc subit par l'articulation inter- phalangienne distale est absorbé par le coussinet digital. Les os sésamoïdes distaux et leurs ligaments amortissent aussi le choc. L'enfouissement de l'articulation inter-phalangienne distale dans la boîte cornée est un élément supplémentaire de force et de protection face aux chocs de l'appui (GREENOUGH, WEAVER, 1983).

- ❖ La phase de protraction : Pour la protraction des membres postérieurs, les articulations sont étendues à l'exception de l'articulation de la hanche, fléchie. Une fois le membre tiré vers l'avant, les articulations sont fléchies. Les doigts sont fléchis par les muscles fléchisseurs profonds et superficiels.

La démarche varie considérablement d'un animal à un autre. Elle est influencée par le volume et la place prise par la mamelle. Le membre postérieur doit alors être porté plus en abduction et plus vers l'arrière par rapport à la normale (animal jeune, femelles nullipares). Cette position anormale tend à faire tourner le jarret vers le dedans et de tels jarrets dits « Clos », après plusieurs lactations peuvent nuire à une répartition du poids sur les doigts (GREENOUGH, WEAVER, 1983).

Chapitre 2 : les boiteries

I. Définition :

La boiterie est l'irrégularité des allures due à une inégalité d'action des divers membres.

.La cause en est généralement une douleur qui s'accroît pendant la phase d'appui ; ce peut également être une inégalité de longueur d'un membre ou une lésion articulaire modifiant l'amplitude du mouvement.

Elle apparaît quand il y a atteinte à l'intégrité de l'appareil de soutien formé par le squelette et les muscles. Cette atteinte peut résulter directement d'un traumatisme ou le plus souvent d'une combinaison de facteurs prédisposant, parmi lesquels la clinique permet de reconnaître le facteur déclenchant. Ces derniers peuvent masquer des facteurs prédisposant plus insidieux comme le montre le schéma suivant :

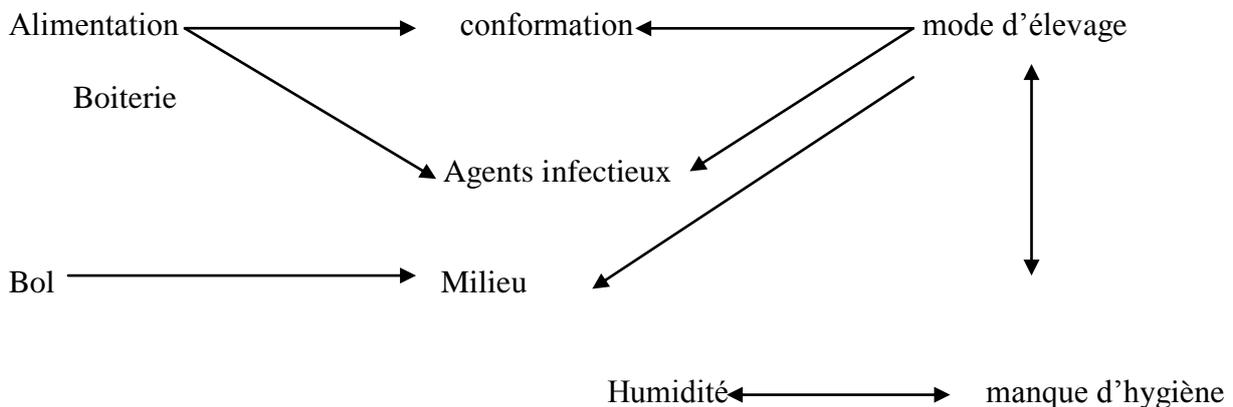


Schéma n°1 : facteurs à l'origine des boiteries
D'après GREENOUGH, MAC CALUM, WEAVER.,1983

II. Etude Clinique des boiteries :

Toute intervention sur un animal boiteux nécessite d'abord une étude de l'anamnèse, un examen approfondi du pied et une connaissance précise des lésions. Cet examen clinique minutieux suppose une contention efficace, généralement réalisée à l'aide d'appareils spéciaux. (OMAR H. ,2003)

1. Anamnèse :

Avant de procéder à l'examen de l'animal, il est impératif de se renseigner sur : les antécédents dans l'élevage, le mode d'élevage, la nature de sol, la nature de la litière, la périodicité des soins des onglons, le mode d'apparition de la boiterie, la durée de l'évolution et l'administration d'éventuels soins. (OMAR H. ,2003)

2. Appréciation de la boiterie :

Une observation attentive et régulière du troupeau permet la détection précoce des animaux atteints, une prise en charge rapide des boiteries et une meilleure guérison. Toutes les boiteries doivent être détectées, de la plus légère à la plus sévère.

2.1.Examen dans le cadre de l'élevage :

Cet examen reste important et nous devons tout d'abord vérifier si l'animal est un cas particulier ou si l'affection atteint plusieurs animaux, ce qui nous permettra d'envisager un traitement particulier ou la mise en place d'une prophylaxie intéressant tout le troupeau. Ainsi, l'apparition de cas fréquents de dermatites interdigitée, signe la multiplication des agents de la nécrose dans l'exploitation. De même, de nombreux ulcère de la sole font penser à un défaut de soins des onglons ou à une anomalie de la stalle de l'étable. le pied est aussi le reflet d'anomalies alimentaires. L'entrée dans l'exploitation, il faudra examiner les bâtiments, l'alimentation, l'état d'entretien des locaux, les conditions générales d'élevage. (OMAR H. ,2003)

2.2.Attitude et comportement de l'animal :

Inspection de l'appareil locomoteur

A. Inspection de l'animal couché :

L'examen commence par l'observation du port de tête et de l'encolure, et de la position des membres et de la queue ; on recherchera les augmentations de volume, les blessures et les mouvements inhabituels.

Les bovins se couchent normalement en décubitus sterno-abdominal avec les membres antérieurs repliés de chaque côté et les postérieurs repliés de chaque côté.

❖ Les positions anormales sont :

Un bovin en décubitus latéral prolongé lors de douleur aux membres ou de maladie générale, ainsi que la position en grenouille qui correspond à des problèmes musculaires ou nerveux ou bien les membres antérieurs allongés vers l'avant : douleur aux extenseurs carpiens. (Photo 5)



PHOTO 5 : VACHE COUCHEE EN POSITION DE GRENOUILLE

B. Inspection de l'animal au relever :

Normalement, un bovin se relève rapidement, le train arrière d'abord puis le train avant en repliant la tête et l'encolure pour se donner de l'élan.

Lors de lésion de l'appareil locomoteur, le bovin se relèvera différemment : avec un long agenouillement sur les faces antérieures des carpes : affections douloureuses du squelette ou douleur au niveau des onglons (Photo 6).



PHOTO 6 : VACHE QUI SE RELEVE AVEC UN LONG AGENOUILLEMENT

C. Inspection de l'animal debout :

On observe les aplombs de face et de profil ; on notera les modifications du polygone de sustentation, les déformations des membres, les amyotrophies ou blessures... (Photo 7 et 8)

Les aplombs anormaux sont :

- Animal "sous lui des antérieurs » : problème au niveau des talons (cerise...).
- Animal "sous lui des postérieurs» : problème au niveau des pinces (abcès des onglons, fourbure...).
- Membres antérieurs écartés : problème au niveau du thorax ou soulagement de l'onglon externe.
- Membres postérieurs écartés : douleur abdominale (péritonite, mammite colibacillaire...) ou soulagement de l'onglon externe.



PHOTO 7 : DE BONS APLOMBS MONTRENT DES MEMBRES PARALLELES ET VERTICAUX.



PHOTO 8 : ROTATION IMPORTANTE DES PIEDS VERS L'EXTERIEUR, JARRETS SERRES

D. Inspection de la démarche :

Afin d'inspecter la démarche, il faut faire marcher la vache sur un sol régulier et non glissant, dur ou mou ; on recherche les modifications de l'allure ou de la démarche en faisant marcher l'animal en ligne droite ou en cercle et en huit de chiffre.

III. Détection des boiteries :

Plusieurs systèmes de notation conçus pour détecter rapidement la boiterie ont été élaborés en fonction des changements observés dans la démarche. En général, ils reposent sur le système de 5 points, allant de « sain » à « boiterie grave ».

Les indicateurs de boiterie sont :

1. Dos arqué,
2. Mouvement de va-et-vient de l'intérieur à l'extérieur,
3. Courtes foulées,
4. Balancement de la tête,
5. Raideur articulaire
6. Réticence à supporter le poids sur un membre ou plus.

Ce système permet d'attribuer une note à une vache après avoir observé sa démarche de côté et de l'arrière sur une surface dure, égale et non glissante.

La photo 9 ci-dessous représente des exemples de comportements à surveiller lorsque la vache est debout ou lorsqu'elle marche pour déterminer si elle souffre de boiterie ou non.

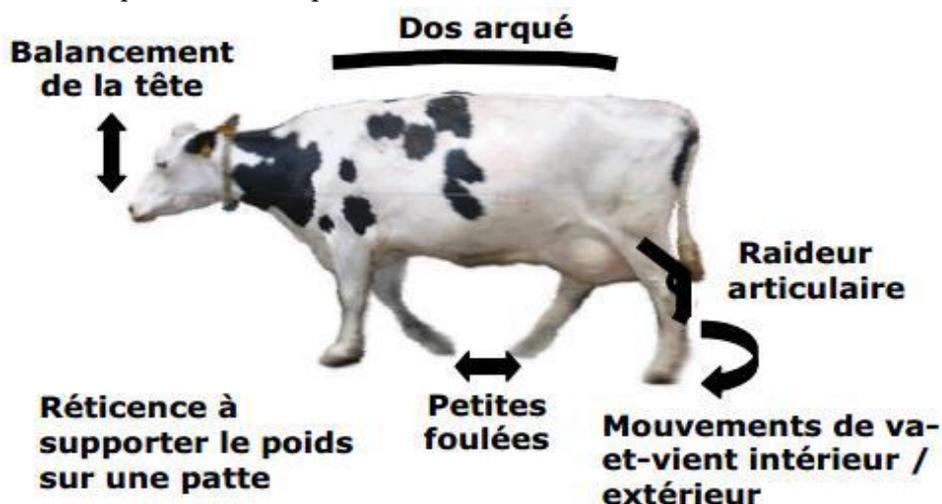


PHOTO 9 : COMPORTEMENTS A SURVEILLER LORS DE LA DETECTION DES BOITERIES D'UN BOVIN DEBOUT OU EN MARCHE

IV. Classification des boiteries :

La classification est importante pour l'appréciation de l'origine des symptômes (GREENOUGH., 1983)

➤ **Classification selon la mécanique :** (GREENOUGH., 1983)

Boiterie d'appui : Dans ce type de boiterie, l'animal cherche à diminuer la douleur provoquée par le poids du corps en réduisant la durée de la phase d'appui du pas (contact de l'onglon avec le sol). Les boiteries d'appui sont généralement dues à des lésions très douloureuses (Ex : abcès de la sole).

Boiterie de soutien : La marche est modifiée de façon à diminuer la mise à l'épreuve de l'organe atteint, articulation ou ligament

Boiterie mécanique : La boiterie mécanique est involontaire. Les ruptures de muscles ou de ligaments ou les lésions nerveuses provoquent ce type de boiterie, qui est souvent caractéristique de la lésion en cause

Boiterie mixte

➤ **Classification selon la gravité clinique :**(OMAR ; 2003)

Boiterie du premier degré : boiterie presque imperceptible.

Boiterie du deuxième degré : boiterie moyenne avec appui.

Boiterie du troisième degré : boiterie très nette, l'appui reste franc.

Boiterie du quatrième degré : boiterie dans laquelle l'appui s'estompe et l'animal répugne au déplacement.

Boiterie du cinquième degré : boiterie ou il n'y a pas d'appui.

V. Examen de membre :

Pour l'examen rapproché du pied, on doit d'abord procéder à la contention, au nettoyage des onglons et éventuellement au parage. Il faut en effet laver à fond avec de l'eau et une brosse et éventuellement gratter certaines parties du pied avec la cure-pied pour pratiquer cette étude dans des bonnes conditions. (OMAR H. ,2003)

- **Examen du pied :** (bulletin des GTV, 1998)

L'examen d'un pied en vue du diagnostic d'une lésion se déroule en plusieurs temps :

1. Inspection

Examen de l'animale debout au repos :

Les signes de soulagement d'appui et de membre porté en abduction sont en général suffisants pour soupçonner une boiterie du pied. L'examen de l'animal en marche sera rarement nécessaire.

Certaines anomalies sont notées (enflure, seime, modification de forme).

2. Percussion

L'examen à la percussion confirme la suspicion, la réaction violente de l'animal sur l'un des onglons ou les deux affine le diagnostic de localisation de la boiterie.

3. Palpation

Sur un animal couché on effectue un examen de l'espace interdigité des talons, de la sole, de la muraille vue et au toucher, après avoir débarrassé le pied des croûtes formées par le fumier.

4. Pression

Examen par pression de la pince qui localise plus précisément le siège de la douleur.
En cour et après le parage, mis a jour de lésions diverses.

5. Sondage

Sondage des crevasses, fissures, abcès, décollement, fistules pour juger de l'attente des tissus profonds.

6. Anesthésie de conduction :

Cet examen indirect permet de déterminer l'onglon, ou le pied atteint. On intervient successivement sur les branches dorsales et planches de l'onglon interne et externe. Pour cela, on pratique l'injection d'un anesthésique local usuel (10 à 15ml) trois à quatre centimètres au dessus de l'articulation du paturon. On peut également atteindre les deux onglons en faisant une anesthésie intraveineuse régionale (après avoir placé un garrot, on injecte 10 à 15 ml d'anesthésie dans la veine radiale ou métacarpienne latérale). Si la boiterie disparaît après l'anesthésie, on recherchera son siège dans les régions anesthésiées. (OMAR H., 2003)

7. Radiodiagnostic :

Méthode peu utilisée en pratique rurale, elle peut néanmoins apporter d'importants renseignements pour certaines maladies.

VI. Importance économique :

Il existe une prise de conscience générale de l'importance économique des boiteries des bovins à côté des mammites et de stérilités. Cette importance économique est prouvée par les statistiques qui montrent la fréquence croissante des boiteries des bovins. Les changements de +logements et l'alimentation résultant de l'intensification des méthodes d'élevage ont

concentré l'attention sur les boiteries des vaches laitières. Les pertes économiques peuvent être scindées en : **(BENSAAD., 2000)**

i. Réformes prématurées :

Les reformes prématurées pour boiterie occupent la troisième ou la quatrième place.

(BENSAAD., 2000)

Le retard à la fécondation dû à l'impossibilité de détecter les chaleurs chez une vache boiteuse peut entraîner une réforme prématurée et des pertes économiques considérables. **(DIETER R., 1964)**

ii. Diminution de la productivité :

○ **La lactation :**

La chute de la production de lait est spectaculaire et elle est maximale chez les vaches fortes laitières dans le phlegmon interdigital. Une vache boiteuse traitée immédiatement (dans les 12h qui suivent l'apparition de la boiterie) perd moins 1% de sa production, dans le cas négligé pendant 2 à 3 jours la perte se trouve fortement augmentée 20%. **(GREENOUGH P., 1983)**

○ **L'amaigrissement :**

L'amaigrissement d'un bovin qui souffre d'un pied ou de plusieurs est rapide et intense. On sait parfaitement qu'un bovin adulte peut perdre 30 à 100 kg de poids vif en quelques jours. **(PAYNE J.M., 1966)**

○ **Diminution de la fécondité :**

Chez les taureaux reproducteurs, notons également qu'une boiterie entraîne une incapacité à la saillie. **(Knezvie p., 1962)**

○ **Cout de traitement :**

3 à 7 % du travail du vétérinaire est en rapport avec les affections des muscles et du squelette en clientèle laitière.

VII. Les facteurs de risque :

Il s'agit de facteurs liés à la conduite en général ou à l'animal lui-même. Ces facteurs peuvent concerner :

- ✓ **la dureté du sol** : un sol trop dur (béton) accentuera les différences de charges supportées par les onglons postéro-interne et postéro-externe.
- ✓ **le caractère abrasif du sol** : certains sols peuvent provoquer une usure plus rapide de la corne (comme des bétons neufs par exemple).
- ✓ **l'humidité de la litière** : qui ramollit la corne et réduit sa résistance aux agressions extérieures.

- ✓ **la sécheresse** : qui peut diminuer l'élasticité de l'onglon et entraîner crevasses et déchirures.
- ✓ **l'hygiène du bâtiment** : une pression microbienne très importante expose les onglons à des agressions quotidiennes.
- ✓ **le type de logement** : les logettes sont plus traumatisantes pour les onglons que l'aire paillée.
- ✓ **l'alimentation** : notamment des rations riches en énergie et en azote et acidogènes qui exposent à des risques de fourbure plus élevés.

- ✓ **L'absence de parage fonctionnel régulier.**
- ✓ **l'existence d'infections intercurrentes** : qui jouent sur la qualité de la corne, certaines affections podales (fourchet, fourbure) peuvent engendrer des anomalies de croissance des onglons.

Chapitre 3 : Les affections podales majeurs

I. La dermatite interdigitée (fourchet)

A. Définition et importance :

Il s'agit d'une affection inflammatoire, aiguë ou chronique, superficielle et contagieuse débutant sur l'épiderme puis s'étendant aux talons. Dénommée aussi : dermatite interdigitée contagieuse, érosion de la corne du talon, interdigital dermatite et fourchet.

Elle est très répandue dans les élevages, souvent ignorée compte-tenu de son impact clinique et économique faible. Le fourchet prédispose à d'autres maladies podales comme le panaris et la dermatite digitée. (Photo 10)



PHOTO 10 : LE FOURCHET

B. Etiologie :

Cette maladie est la résultante de l'action synergique de deux bactéries anaérobies : *Dichelobacter nodosus* et *Fusobacterium necrophorum*. Le fourchet se déroule en 2 phases : la 1^{ère} correspond aux étapes de l'infection, tandis que la 2^{ème} est une phase de complication.

C. Facteurs de risque :

- L'hygiène des bâtiments : un milieu humide, froid est favorable à la survie des germes, une mauvaise ventilation favorise également la contagion.
- Un déséquilibre alimentaire peut aggraver le fourchet, en particulier autour du part (déficit énergétique, carence en Zn, Cu, vitamine A).
- Les caractéristiques du bâtiment, contribuent à augmenter la charge sur les ongles postérieurs.

D. Etude clinique et lésionnelle :

Les 4 membres peuvent être atteints (les postérieurs le + souvent touchés). Les lésions de fourchet siègent sur la corne du bulbe du talon et sur la peau de l'espace interdigital (face palmaire et dorsale).

- **La 1ère phase :**

L'affection débute par une inflammation exsudative de la peau interdigitée qui prend un aspect grisâtre, avec une odeur aigrelette (caractéristique du fourchet).

L'affection est superficielle, le pododerme n'est pas atteint : les animaux ne boitent pas à ce stade. Lorsque l'inflammation devient chronique, elle s'étend vers la corne du talon (des fissures +/- profondes en forme de V) avec la production d'une corne de mauvaise qualité (noirâtre). Cette lésion du fourchet est dénommée érosion du talon.

- **La 2ème phase :**

Il s'agit d'une phase de complication. Cette phase intéresse surtout les onglons postéro-externes ; les fissures en talon sont responsables de pressions anormales sur le pododerme qui se lèse. L'excès de corne accentue ces phénomènes contusionne le pododerme qui réagit en produisant un excès de corne cerise vicieux à l'origine de différentes lésions secondaires.

Le talon est enflé et douloureux : il y a souvent décollement de la corne du talon (porte d'entrée) la contusion du pododerme provoque l'apparition de bleimes.

La thrombose et l'ischémie locale de la sole engendrent une nécrose circonscrite du pododerme : ulcère de la sole.

Un tissu de granulation peut apparaître pour combler l'ulcère de la sole (chéloïdes encore appelé cerise).

A ce stade, la boiterie est nette (mais l'appui est conservé). Le pied est très enflé de façon asymétrique (au niveau palmaire uniquement, contrairement au panaris). Il peut y avoir une forme atypique du fourchet où les lésions sont localisées en face dorsale.

L'inflammation chronique de la peau interdigitée peut aboutir à la formation d'une masse fibreuse entre les onglons, de la grosseur d'un pouce : Limace.

E. Diagnostic :

Basé sur l'observation des lésions superficielles caractéristiques de la peau interdigitée et de l'érosion du talon.

Le diagnostic différentiel doit surtout se faire avec la dermatite digitée, pour laquelle la boiterie est d'apparition plus précoce, d'intensité plus marquée et la contagiosité supérieure.

II. Le phlegmon interdigité (panaris)

A. Définition :

Infection nécrosante, aigue ou subaigüe des tissus mous de l'espace interdigitée. Consécutives à l'introduction accidentelle, à travers la peau, de germes responsables d'une inflammation diffuse, se traduisant par une boiterie sévère d'apparition brutale.

Appelée panaris ou interdigital phlegmon, foot rot, peut toucher des animaux de tout âges, y compris de veaux. Plus fréquente après vêlage, son impact économique est important (pertes, coûts). (Photo 11)

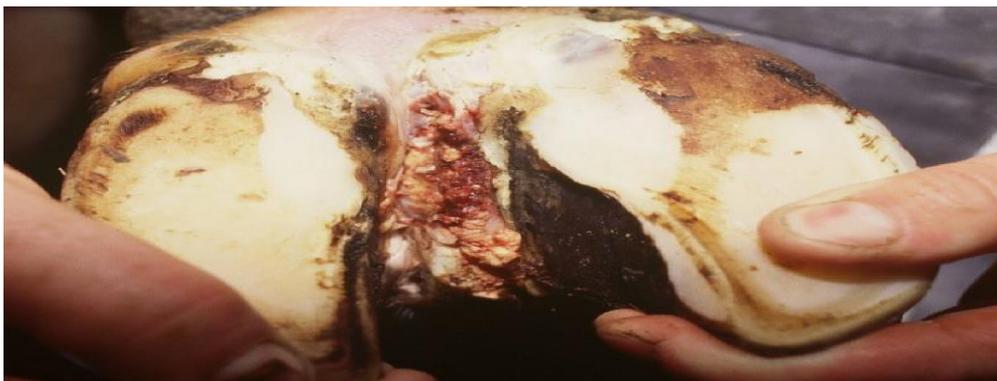


PHOTO 11: LE PHLEGMON INTERDIGITE (PANARIS)

B. Etiologie :

Comme cause principale, un traumatisme inoculateur dans l'espace interdigité tel que par exemple : pierre, fil métallique, paille sèche, chaumes... pénétration et multiplication des germes, qui agissent seuls ou en synergie.

L'agent le plus fréquemment retrouvé (90% des cas) est *Fusobacterium necrophorum* ou bacille de la nécrose, d'autres agents semblent impliqués (germes environnementaux) tels : Bactéroïdes, Spirochètes, Staphylocoques, Streptocoques.

C. Facteurs de risque :

- ✓ Le facteur de risque déterminant est le traumatisme mécanique inoculateur.
Les facteurs de risque favorisants sont :
- ✓ L'hygiène générale des sols : curage et raclage insuffisant, paillage insuffisant.
- ✓ L'humidité de la litière et de l'environnement qui favorise la macération de la peau et le développement des germes.
- ✓ La sécheresse qui fragilise la peau et facilite les traumatismes (chaumes, accès à la pâture)
- ✓ Le vêlage apparaît comme une période à risque.
- ✓ La carence en Zinc et/ou en vitamine A (impliqués dans la protection des épithéliums).

D. Etude clinique et lésionnelle :

Une boiterie brutale, généralement limitée à un seul membre, associée à une douleur intense, y compris au repos; le bovin évite l'appui sur le membre atteint, le pied est posé en avant de l'animal, le boulet étant légèrement fléchi.

A l'examen rapproché, on observe une enflure, chaude et douloureuse de toute la couronne. L'espace interdigité apparaît fissuré et laisse s'échapper une sérosité fétide.

Baisse de l'ingestion, de la production laitière et un amaigrissement important ;

La peau est décolorée et on observe des tissus nécrosés blancs-jaunâtres, puis, la nécrose des tissus mous apparaît.

L'évolution est rapide, l'infection nécrotique gagne le ligament, tendons, cartilage et articulation.

Un phlegmon s'installe alors avec du pus jaunâtre fétide et peu abondant.

La complication la plus fréquente est le développement exagéré d'un tissu de granulation appelé Tyloma ou Limace.

En l'absence de traitement, ce panaris peut se compliquer d'arthrite ou d'ostéomyélite.

E. Diagnostic :

Les critères en faveur d'un panaris sont :

-Une boiterie sporadique, d'apparition brutale, d'un seul membre le plus souvent avec répercussion sur l'état général (hyperthermie et/ou baisse d'appétit);

-L'examen rapproché révèle une tuméfaction symétrique (face dorsale et palmaire) de l'extrémité du membre et un gonflement du bourrelet coronaire. L'examen de l'espace interdigité révèle un œdème, une chaleur, une congestion ainsi qu'une plaie exsudative avec une odeur fétide.

-Le diagnostic différentiel doit se faire avec une arthrite, une fracture, les lésions similaires consécutives à des infections systémiques (BVD, fièvre aphteuse, coryza gangréneux).

III. La dermatite digitée (maladie de Mortellaro)

A. Définition et importance :

Il s'agit d'une inflammation subaigüe, contagieuse et superficielle de la peau de la couronne, principalement coté talon (rarement de l'espace interdigité). D'origine infectieuse, caractérisée par la présence d'ulcérations superficielles caractéristiques, mais discrètes pouvant provoquer une boiterie sévère.

Dénommée également : maladie de Mortellaro ou dermatite digitée.

Apparaît toujours suite à l'introduction d'animaux atteints dans un élevage ; une fois entré (l'agent infectieux) dans un élevage, la morbidité peut atteindre 90% du cheptel.

Impact clinique (boiterie sévère) et économique (reproduction et production) important.

(photo 12)



PHOTO 12 : DERMATITE DIGITEE

B. Etiologie :

L'étiologie précise est encore inconnu. L'hypothèse infectieuse : l'implication de *Bacteroides nodosus* et *Campylobacter fecalis* été évoquée. Les plus récentes études, rapportent l'implication de Spirochètes notamment *Treponemadenticola*.

C. Facteurs de risque :

- Facteurs environnementaux :
- ✓ L'humidité, la température douce et l'accumulation des bouse et urines sont propices au développement de cette maladie.
- ✓ les animaux en stabulation sont plus touchés que ceux en pâture.
- ✓ Une carence en zinc et manganèse est suspectée.

- Facteurs individuels :
 - ✓ Les animaux de tout âge sont concernés (les BV laitiers les seuls atteints).
 - ✓ la maladie semble plus commune chez les primipares intégrant le troupeau.
- Contamination :
 - ✓ l'introduction a lieu le + fréquemment lors de l'achat d'un BV infecté.
 - ✓ la contamination des instruments de parage, a été rapportée par plusieurs études.

D. Etude clinique et lésionnelle :

Une boiterie franche, inconstante, avec un BV qui marche sur des œufs (marche en pince, boulet en semi-flexion). Plusieurs membres peuvent être atteints (les postérieurs les + touchés) donc un examen minutieux est nécessaire, car les lésions sont parfois très discrètes. La zone privilégiée est la jonction en talon peau velue-peau glabre. (Photo 13)

Il existe deux (02) formes de dermatite digitée :

- la forme classique érosive dite « framboise » :
 - la zone douloureuse révèle une inflammation circonscrite et superficielle de la peau avec des lésions +/- circulaires de 1 à 5 mm de \varnothing , dépilées en leur centre, à la surface rouge et granuleuse « aspect de framboise » (strawberry).
- La forme proliférative :
 - La lésion est + proliférative, papilliforme et circonscrite.
 - La surface est convexe (hyper-kératosique) la lésion est de couleur gris brunâtre, saigne facilement.
 - Le stade terminal va jusqu'à la nécrose de la corne des bulbes du talon.

Les lésions actives de la dermatite digitée				Lésion guérie
				
Lésion débutante	Lésion classique	Lésion avancée - sur limace	Lésion avancée - Formes nodulaires et papilles filiformes	Lésion guérie - peau épaissie

PHOTO 13 : L'ASPECT DES LESIONS DE DERMATITE DIGITEE CHANGE EN FONCTION DU STADE DE LA MALADIE

E. Diagnostic :

L'examen des pieds ne peut se réaliser qu'après un nettoyage rigoureux de la jonction épiderme-corne du talon. Plusieurs animaux sont atteints, l'apparition de la boiterie est brutale (boiterie franche sans inflammation visible du pied) et l'examen de la zone révèle une douleur intense.

Le diagnostic différentiel doit inclure le fourchet, la fourbure et le panaris.

L'observation pourra se faire en salle de traite à l'aide d'un miroir télescopique. (Photo 14)



PHOTO 14 : DIAGNOSTIC DE LA DERMATITE DIGITEE A L'AIDE D'UN MIROIR TELESCOPIQUE

IV. La Pododermite aseptique diffuse (fourbure)

A. Définition et importance :

Il s'agit d'une affection congestive non infectieuse du pododerme. Dénommée fourbure, pododermatite aseptique ou Lamnitis en anglais.

Affection multifactorielle, se manifeste sous des formes aigue, subaigüe et chronique.

Affectant surtout les VL hautes productrices. La fourbure serait impliquée, seule ou en association dans plus de 50% des cas de boiterie.

B. Pathogénie :

La fourbure résulte d'une perturbation, permanente et répétée, de la circulation sanguine au sein du pododerme, on distingue trois (03) phases (la 3ème est une phase de complication) :

✓ La 1ere phase :

Vasoconstriction importante du pododerme

(Causée par des toxines, amines vasoactives et des microtraumatismes)



Hypo-perfusion du chorion et une extravasion



Le sang et les sérosités gagnent les cellules du derme et de l'épiderme



Fabrication d'une façon hyperplasique et anarchique d'une corne Jaune sale ou rouge en cas d'hémorragie locale



Complication de ce tableau par des phénomènes de thrombose Capillaire et d'ischémie



Un phénomène compressif à l'origine d'une douleur intense

✓ La 2eme phase :

Débuté lorsque l'hyperplasie de la corne entraîne une surcharge au niveau des onglons. Apparition des lésions nécrotiques et une dislocation de la jonction dermo-épidermique. Ces phénomènes amplifient les processus d'hémorragie, d'œdèmes, de nécrose et de thrombose au sein du pied.

✓ La 3eme phase :

Correspond aux complications des deux premières phases avec : ulcère de la sole, rupture du tendon fléchisseur et décollement de la ligne blanche.

C. Les facteurs de risque :

○ Facteurs de risque liés à l'alimentation :

- un déséquilibre énergétique de la ration, le non-respect des transitions alimentaires, les rations riches en énergie (acidogènes) et un manque de fibrosité.

-l'excès en azote peut également aboutir à la production d'amines vasoactives.

○ Facteurs de risque liés au logement :

-tout logement ayant pour conséquence un report exagéré durable et répété du poids de l'animal sur les onglons postérieurs, favorise l'installation d'une fourbure (dénivellation, marches à l'entrée et sortie de la salle de traite, stalles courtes).

○ Facteurs de risque liés au part :

-le stress du vêlage et les problèmes circulatoires en fin de gestation (œdème mammaire).

-les affections liées au part : métrites, non délivrance (production d'amines vasoactives).

D. Etude clinique et lésionnelle :

- **Forme aiguë :**

Liée à une extravasation sanguine très intense, et se traduit par une boiterie d'apparition brutale. Caractérisée par la sévérité des signes cliniques observés et la discrétion des lésions.

Les bovins atteints sont raides, ne peuvent pas marcher, voussés.

Dans les cas extrêmes, les onglons sont chauds, et très douloureux à la percussion.

- **Forme subaiguë :**

La démarche des animaux devient progressivement douloureuse.

Les animaux marchent sur les œufs avec des aplombs postérieurs anormaux (panard, jarrets sérés).

L'examen des onglons permet d'observer une coloration jaune sale de la sole ainsi que des hémorragies de la sole +/- diffuse dénommée bleimes.

- **Forme chronique :**

La démarche des animaux devient douloureuse également, des bleimes sont visibles lors du parage, amaigrissement et déformation des onglons postéro-externes ;

La muraille devient concave, la sole est pleine (convexe) : un aspect en « pantoufle chinoise » les défauts d'aplombs secondaires peuvent engendrer de graves lésions : ulcère typique de la sole, bascule de la 3ème phalange. (Photo 15)



PHOTO 15 : SILLONS HORIZONTAUX SUR LA MURAILLE CHEZ UNE VACHE
SOUFFRANT D'UNE FOURBURE CHRONIQUE

E. Diagnostic :

▪ **Forme aiguë :**

Les critères positifs sont :

- une boiterie très intense d'apparition soudaine avec atteinte de l'état général (hyperthermie, tachycardie, tachypnée).
- impossibilité de tenir la station debout, possibilité d'atteinte simultanée des quatre pieds dont la percussion est douloureuse.
- absence de lésions visibles ou déformation de la corne au moment de l'apparition de cette boiterie.
- Cette forme touche les vaches laitières hautes productrices et parfois des veaux dès 6 mois d'âge.

▪ **Forme subaiguë :**

- Elle apparaît classiquement dans les deux mois suivant la mise-bas :
- cette fourbure n'est pas aiguë et pas encore chronique : la boiterie n'est pas franche, le bovin adopte une démarche hésitante alors que les onglons ne sont pas encore déformés.
- Le parage révèle toutefois une corne de la sole jaune et sale ainsi que des bleimes. Cette forme peut toucher tout le troupeau et les animaux de tout âge (génisses et vaches).
- Des lésions d'ulcères de la sole et de cerise peuvent être visibles, mais résultent alors uniquement des phénomènes ischémiques.
- Cette affection touche également fréquemment les jeunes bovins qui sont le plus souvent soumis à une alimentation très acidogène.

▪ **Forme chronique :**

- Elle peut faire suite à un épisode de fourbure aiguë passée inaperçue ;
- La production de corne est excessive, la muraille est concave, striée, longue en pince, les jarrets sont serrés et les pieds écartés ;
- On observe un gonflement du bourrelet coronaire ;
- Les lésions secondaires peuvent être visibles le jour du diagnostic (ulcère, cerise, décollement de la ligne blanche, bascule de la troisième phalange, rupture du fléchisseur profond du doigt).

○ **Diagnostic différentiel :**

En plus de la polyarthrite, le diagnostic différentiel comprend l'ensemble des lésions podales.

V. La pododermatite traumatique septique (clou de rue/abcès de la sole) :

A. Définition importance et étiologie :

Il s'agit d'une inflammation purulente du pododerme consécutive à un traumatisme externe : fil de fer, clou, gravier, débris en tout genre. La corne est transpercée, des germes s'insinuent et sont responsables d'une infection purulente et nécrotique. Le pus étant séquestré dans le sabot, une forte pression s'exerce à l'origine d'une violente boiterie d'appui, la pénétration de corps étranger est facilitée par une faiblesse de la corne.

C'est une affection sporadique, qui est favorisée par la présence de corps étrangers vulnérants (en stabulation ou sur les parcours) et/ou un amincissement de la sole consécutive à un parage excessif ou une usure anormale de la sole (bétons neufs, rugueux, abrasif, longue marche).

B. Etude clinique et lésionnelle :

Une boiterie d'apparition brutale sans inflammation de la couronne et du paturon, avec suppression d'appui et douleur intense. Selon le site de pénétration, l'infection peut diffuser vers les talons ou la couronne. (Photo 16)

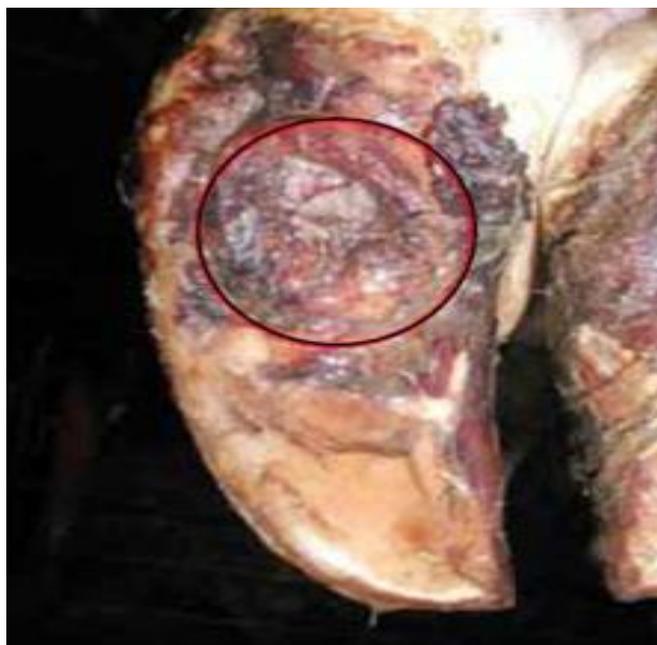


PHOTO 16 : ABCES DE LA SOLE

A. Diagnostic différentiel :

Il se fait avec la fracture de la troisième phalange, le panaris, l'ulcère de la sole et l'arthrite.

VI. Les lésions secondaires :

Ces lésions sont souvent celles détectées lors de l'examen du pied sur des bovins présentant une boiterie intense, il conviendra de rechercher les signes d'atteinte primaire (fourbure, fourchet) à l'origine de ces lésions.

i. Ulcère de sole :

L'ulcère de sole est une lésion spécifique localisée à la jonction de la sole et du bulbe sous le sabot où il y a une hémorragie localisée et nécrose des tissus sous la corne. L'ulcère va apparaître suite à la fourbure due à une ration haute en concentrés ou en protéine. Un environnement accidenté (roches) peut faire "défoncer" la corne qui est déjà affaiblie par l'ulcère située en dessous. Le traitement consiste à parer la région affectée. Dépendamment de la sévérité, la guérison est souvent incomplète et l'animal sera éventuellement réformé.(Photo 17)



PHOTO 17 : ULCERE DE LA SOLE

ii. Maladie de la ligne blanche

Elle est caractérisée par la désintégration de la jonction sole-muraille sous le sabot et la pénétration de saletés dans la fissure ainsi créée. Il faut drainer la fissure et enlever tous les tissus morts.

iii. Fissure verticale (Sand Crack)

Il s'agit de fissures verticales à la jonction de la base du sabot et de la peau sur le dessus du sabot. La cause n'est pas clairement définie. Il semble y avoir un lien entre la conformation, l'excès de poids, la déshydratation du sabot, la fourbure et les déficiences en éléments mineurs (zinc, cuivre, sélénium) et en biotine. Dans les cas sévères, il faut débrider les fissures et appliquer un bandage avec un astringent et un agent bactériostatique.

iv. Sillons et fissures horizontales

Les sillons sont indicateurs d'un stress tel qu'un changement nutritionnel. Ils ne sont généralement pas douloureux. Les fissures horizontales sont souvent le résultat d'un onglon trop long. C'est très douloureux et il faut habituellement enlever la partie de la corne qui bouge et bander la plaie pour protéger l'extrémité de l'onglon.

Plaies traumatiques de la sole

La pénétration de la sole par un corps étranger (clou, morceau de bois) arrive de temps à autre. Il faut s'assurer que le corps étranger est complètement enlevé et que l'abcès est bien drainé en dégageant complètement la corne malade. Des antibiotiques systémiques peuvent être nécessaires si les tissus profonds sont attaqués.

v. Hyperplasie interdigitée :

Causée par l'irritation chronique ou la dermatite de l'espace entre les onglons, il y a alors formation d'une excroissance de tissu fibreux solide. La conformation des onglons peut contribuer à ce problème. Seuls les cas sévères seront traités chirurgicalement et nécessitent une convalescence assez douloureuse de trois semaines.

vi. Onglons en tire-bouchon :

Ces onglons doivent être taillés régulièrement pour prévenir la déformation de la 3^e phalange dans l'onglon et maintenir une posture adéquate. Il s'agit d'une condition héréditaire et les descendants ne devraient pas être gardés pour la reproduction

VII. LES ARTHRITES

A. Définition

C'est une affection caractérisée par une inflammation de la membrane synoviale et des surfaces articulaires d'une ou plusieurs articulations (polyarthrite), entraînant une boiterie plus ou moins intense.

(Photo 18)

B. Les facteurs :

Causes des arthrites chez les jeunes veaux sont généralement dues à une invasion d'une (ou de plusieurs) articulations par des bactéries. Les principaux germes responsables sont *Corynebacterium pyogenes*, *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Pasteurella sp.* ou *Streptococcus sp.* Cependant, il est difficile de mettre en évidence le germe incriminé par isolement bactériologique. L'atteinte peut faire suite, le plus souvent, à une atteinte ombilicale. Elle peut aussi être consécutive à un épisode de diarrhées ou à d'autres infections. La contamination d'une ou plusieurs articulations se fait par voie sanguine à partir de l'ombilic ou d'un autre organe (intestin, poumon, ...).

C. Les symptômes :

Elle se présente, en général sous forme d'une articulation enflée, douloureuse, voire chaude et rouge. Elle peut s'accompagner d'une boiterie ou d'une suppression de l'appui du membre affecté au sol. Cette infection est très douloureuse. Les veaux atteints sont souvent couchés et s'alimentent peu, leur température peut être modérément élevée (39.5°C). Certains veaux, cependant, ne présentent pas de gonflement notable de l'articulation atteinte, mais seulement une légère sensibilité à la palpation.



PHOTO 18 : UNE ARTHRITE CHEZ UNE VACHE LAITIERE

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Problématique et objectif du travail

Les affections podales présentent un enjeu majeur dans nos élevages puisqu'elles sont à l'origine des multiples conséquences sur les différents plans.

La fréquence des troubles locomoteurs est en augmentation ces dernières années. Cela tient à la dégradation des performances zootechniques dans nos élevages, des systèmes d'alimentation, la charge de travail des exploitants qui induit une baisse de la qualité des soins aux bovins et enfin aux regroupements de troupeaux qui favorisent l'introduction puis la dissémination des maladies à composante infectieuse.

Les interventions pour lutter contre ces troubles locomoteurs se limitent le plus souvent aux traitements locaux et généraux voire l'absence des interventions structurées visant à prévenir l'apparition de ces troubles et à assurer un traitement précoce.

Cette étude transversale observationnelle a été réalisée sur 95 bovins appartenant à trois fermes (laitière, mixte et engraissement). Nous avons fait état des différentes affections à l'origine de boiteries. Nous avons estimé la prévalence de chacune des affections responsables de boiteries chez les bovins. Les résultats obtenus nous ont permis de tirer des conclusions et d'émettre des recommandations afin d'en réduire la prévalence des boiteries qui constituent un véritable problème sanitaire.

II. Matériel et méthodes

L'étude a été réalisée dans trois élevages privés des wilayas d'Alger et Boumèdes durant une période de six mois s'étalant du mois de décembre 2017 au mois de mai 2018.

Trois élevages de natures différentes ont été choisis ; laitier (Photos 19 et 20), engraissement et mixte.

Un questionnaire a été élaboré et renseigné durant la période d'étude. Un examen clinique a été réalisé sur chaque animal de loin et de près en particulier sur les animaux présentant une boiterie.

Les bovins des trois fermes ont été utilisés pour faire des notations de locomotion. Une évaluation de la locomotion se faisait en attribuant à chacun des bovins une note selon la grille d'évaluation de la locomotion.



PHOTO 19 : BOVINS LAITIERS D'UN ELEVAGE ETUDIE DANS LA WILAYA D'ALGER



PHOTO 20 : BOVINS LAITIERS D'UN ELEVAGE ETUDIE DANS LA WILAYA D'ALGER

III. Résultats :

1. Descriptif des exploitations étudiées

Les observations relevées dans les exploitations étudiées ont été enregistrées (tableau 1) tels que l'hygiène, le type de sol et l'application de parage préventif.

Tableau 1 : Une description de l'état des trois fermes

les paramètres d'élevage	Elevage laitier	Elevage d'engraissement	Elevage mixte
Type de bâtiment	Stabulation entravée : le bâtiment est clos avec des ouvertures d'aération. Les animaux sont attachés à poste fixe, disposés dos à dos	Stabulation entravée	Stabulation entravée
Paillage et tapis	Sol nu	Paille qui n'est pas renouvelée quotidiennement	Paille qui n'est pas renouvelée quotidiennement
Parcours	Pierreux boueux, généralement des zones boueuses entourent les abreuvoirs.	Des zones boueuses	Des zones boueuses
L'alimentation	Essentiellement de la paille, de concentrés (maïs, son..) et l'herbe vert en pâturage au printemps.	Fourrage et concentré	Fourrage et concentré
Le rationnement	Aucun rationnement pratiqué n'est établi, l'alimentation est distribuée d'une façon aléatoire. L'alimentation est à base de fourrages avec une distribution quotidienne de concentré	L'alimentation est distribuée d'une façon aléatoire deux fois par jour	L'alimentation est distribuée d'une façon aléatoire deux fois par jour
L'hygiène et la désinfection	Locaux nettoyés deux fois par jour, par recalage du fait que l'eau n'est pas suffisamment abondante raclage.	Deux fois par jour avec un simple raclage.	Deux fois par jour avec un simple raclage.
Les antécédents pathologiques	Mammites, d'infertilité et de polyarthrites	Affections respiratoires	Polyarthrites
Le parage	Non	Non	Non
Existence de pédiluve	Non	Non	Non

2. Prévalence des boiteries dans les élevages étudiés :

Les bovins étudiés sont de race Pie Noir, Prim'holstein, Montbéliarde et Charolaise.
Le nombre des bovins étudiés est 95 têtes : 44 Pie Noir ; 18 Holstein ; 23 Montbéliarde et 10 Charolaise.

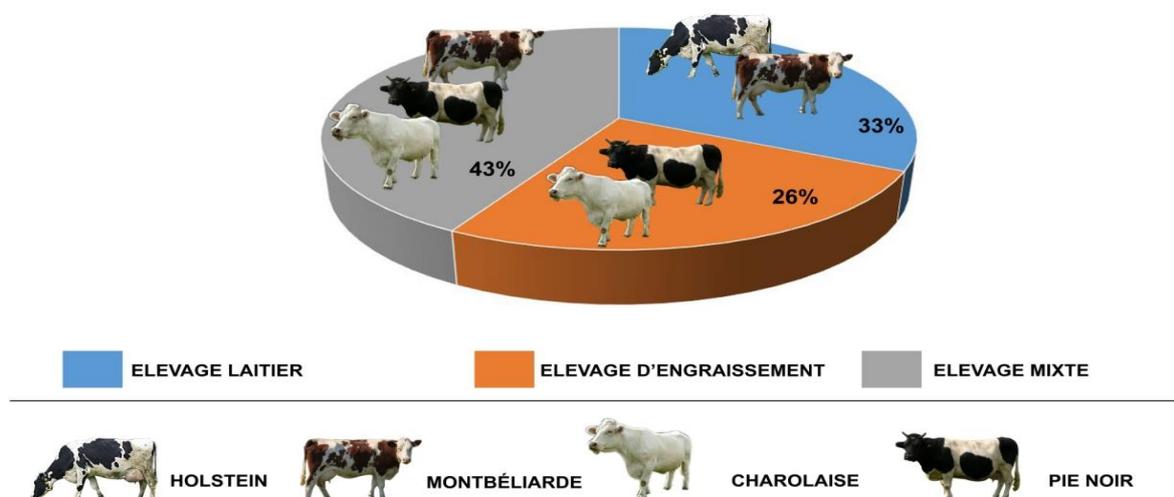
Les boiteries ont été observées dans les trois élevages et dont les résultats sont repris dans (le tableau n° 2)

Tableau 2 : la prévalence des boiteries dans les trois élevages

Animaux	Elevage laitier	Elevage engraissement	Elevage mixte	Total
Nombre total des bovins	28	23	44	95
Nombre des bovins ayant présentés une boiterie	9	6	19	34
Le pourcentage	32%	26%	43%	36%

Nos résultats montrent que sur les 95 bovins présents dans les exploitations étudiées, 34 bovins présentent des boiteries, ce qui correspond à une prévalence globale de 36% (34/95).

La population de l'échantillon était de 95 têtes divisées comme suit : 28 bovins dans l'élevage laitier dont on a observé 9 cas ayant présentés des boitiers avec un pourcentage de 32 % Dans l'élevage d'engraissement il y avait 6 cas affectés sur une totalité de 23 bovins avec un pourcentage de 26% tandis que dans l'élevage mixte on a constaté 16 cas sur 44 qui est représenté 43%



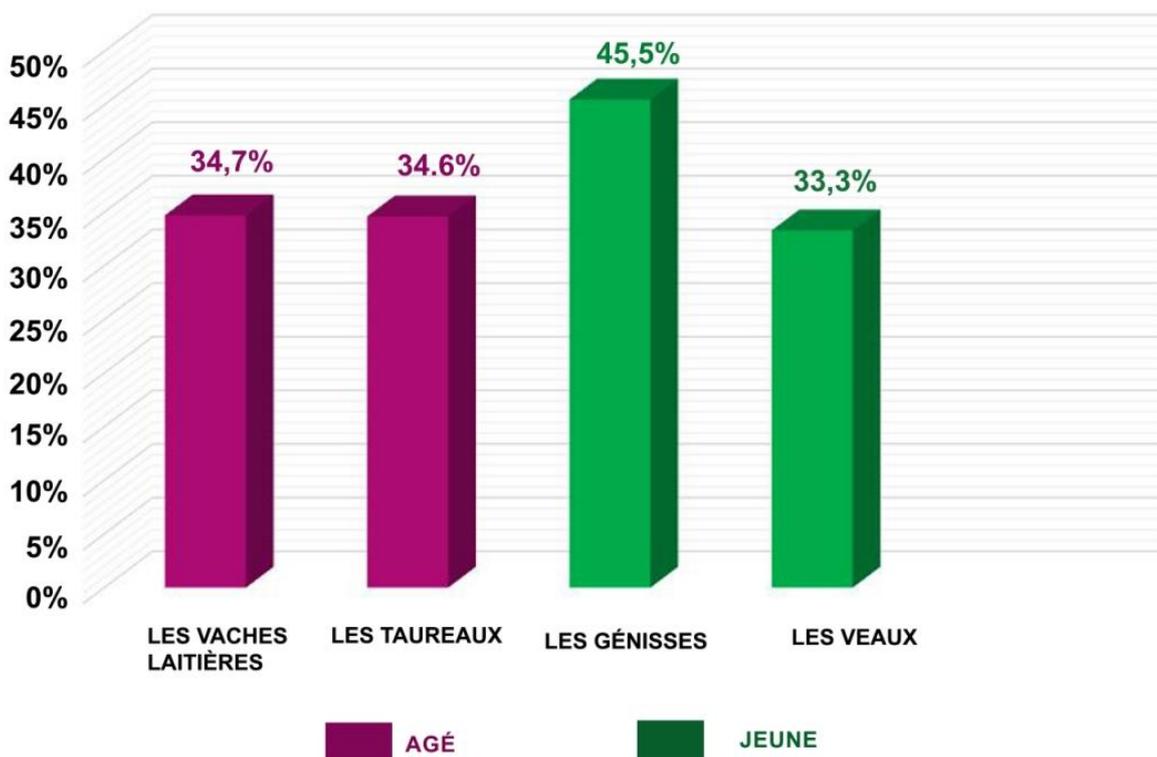
UN SECTEUR RECAPITULATIF

3. La prévalence des boiteries à l'échelle (sexe/âge)

On a étudié la prévalence des boiteries dans les trois élevages sur différents plans (catégories) à l'échelle globale et à l'échelle sexe/âge. Les résultats sont montrés dans (le tableau n°3)

Tableau 3 : la prévalence des boiteries à l'échelle sexe/âge

Animaux		Nombre total	Nbre d'animaux ayant présenté de la boiterie	Prévalence à l'échelle sexe/âge individuellement
Agé	Les vaches laitières	49	17	34.7%
	Les taureaux	26	9	34.6%
Jeune	Les génisses	11	5	45.5%
	Les veaux	9	3	33.3%
Total		95	34	36%



LA PREVALENCE DES BOITERIES A L'ECHELLE SEXE/AGE

La prévalence sur l'échelle sexe/âge (par rapport à l'échelle individuelle) :

Etait plus élevée chez les génisses 5 cas sur 11 (45.5%) étaient atteintes tandis que les résultats sont très proches pour les autres catégories.

Pour les animaux âgés on n'a pas observé une très grande différence, les résultats étaient proches entre les vaches laitières et les taureaux. Par contre pour les jeunes animaux les génisses étaient plus affectées que les jeunes veaux.

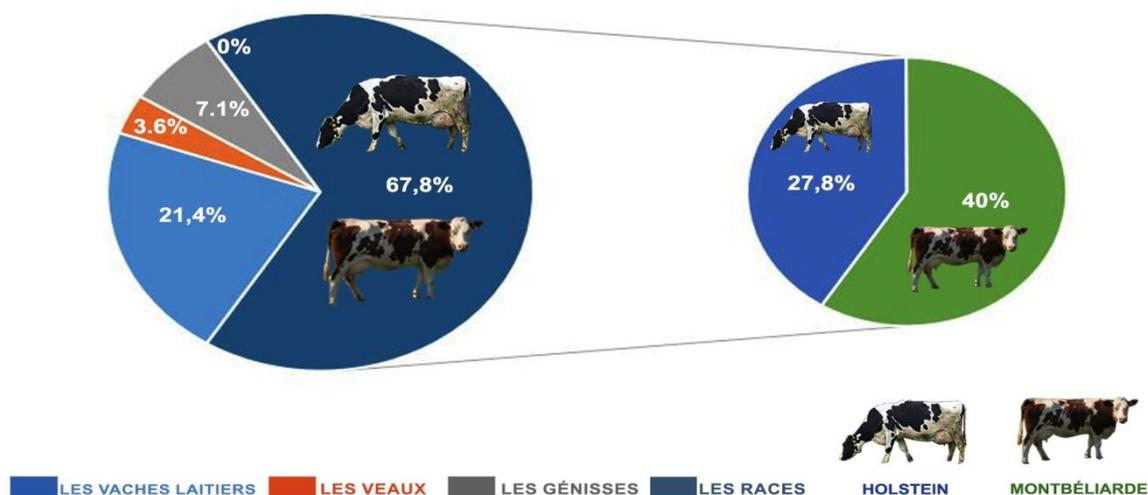
4. La prévalence des boiteries étudiée séparément dans les trois élevages :

4.1. Dans l'élevage laitier :

On a étudié la prévalence des boiteries à l'échelle individuelle dans l'élevage laitier et les résultats ont été enregistrés dans (le tableau n°4)

Tableau 4 : la prévalence des boiteries à l'échelle individuelle dans l'élevage laitier

Nbre des animaux	Bovins sains	Bovins présentés ayant une boiterie	Prévalence %
Les vaches laitières	21	6	21.4%
Les veaux	3	1	3.6%
Les génisses	4	2	7.1%
Les taureaux	0	0	0
Les races	18 Holstein / 10 Montbéliarde	5 Holstein / 4 Montbéliarde	27.8 % Holstein/ 40% Montbéliarde



LA PREVALENCE DES BOITERIES A L'ECHELLE INDIVIDUELLE DANS L'ELEVAGE LAITIER

Le nombre total des animaux dans l'élevage laitier est de 28 bovins qui se distribuent selon les catégories suivantes (21 vaches laitières, 3 génisses, 4 veaux et aucun taureau) sur un nombre global de 18 bovins de race Holstein et 10 Montbéliarde ; sur ce taux on a constaté 9 animaux qui souffrent d'une boiterie durant notre période de stage avec un pourcentage total de 33.33 % et ceux-ci est présentée en 6 vaches laitières deux veaux et une génisse.

Les vaches laitières étaient les plus touchées 6 cas sur 28 (la totalité des bovins dans cette élevage était de nombre 28) représentée par 21.4% puis viennent les génisses et les veaux alors que les taureaux leur atteinte était nulle.

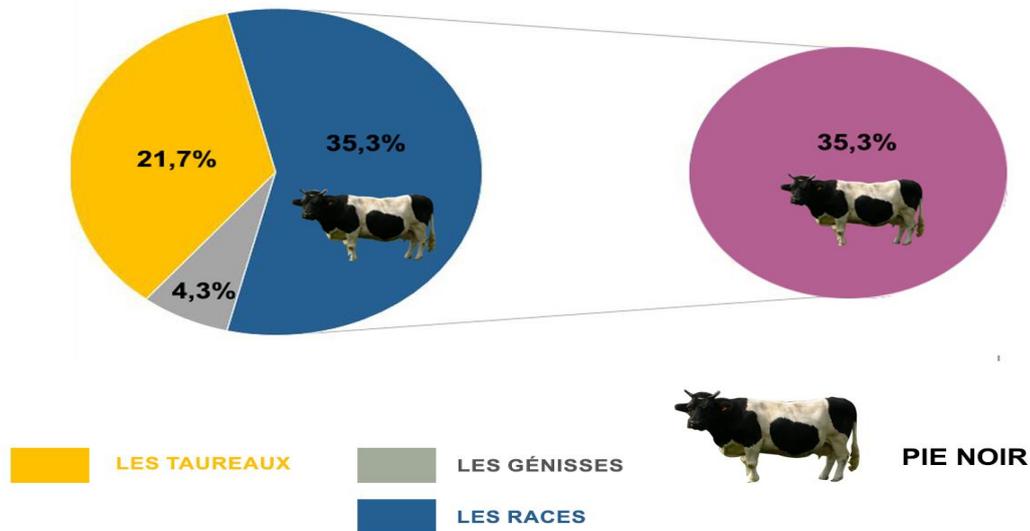
Selon les races les Montbéliardes étaient les plus atteintes cas sur 10 représentée par 40% alors que les Holsteins avaient 5 cas sur 18 (27.8%)

4.2. Dans l'élevage d'engraissement :

On a étudié la prévalence des boiteries à l'échelle individuelle dans l'élevage d'engraissement et les résultats ont été enregistrés dans (le tableau n°5)

Tableau 5 : la prévalence des boiteries à l'échelle individuelle dans l'élevage d'engraissement

Nbre des animaux	Bovins sains	Bovins ayant présentés une boiterie	Prévalence %
Les vaches laitières	0	0	0
Les veaux	2	0	0
Les génisses	2	1	4.3%
Les taureaux	19	5	21.7%
Les races	17 Pie Noir / 8 Charolaise	6 Pie Noir	35.3% Pie Noir



LA PREVALENCE DES BOITERIES A L'ECHELLE INDIVIDUELLE DANS L'ELEVAGE D'ENGRASSEMENT

Dans l'élevage d'engraissement ; les bovins atteints ont été représentés par les taureaux 21.7%.

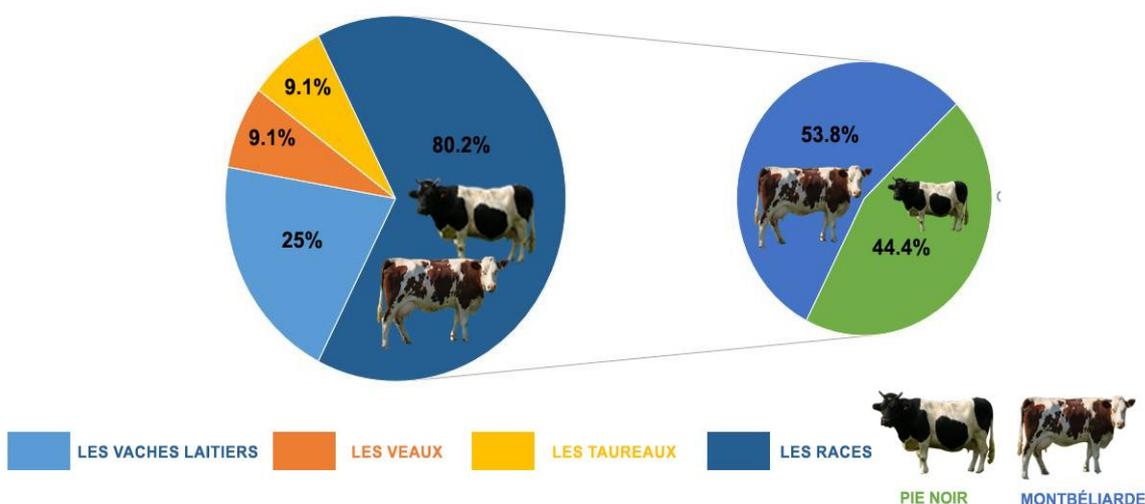
Les races atteintes étaient les Pie Noir 6 cas sur 17 avec un pourcentage de 35.3% alors que les charolaises n'ont pas présentés des boiteries.

4.3. Dans l'élevage mixte

On a étudié la prévalence des boiteries à l'échelle individuelle dans l'élevage mixte et les résultats ont été enregistrés dans (le tableau n°6)

Tableau 6 : la prévalence des boiteries à l'échelle individuelle dans l'élevage mixte

Nbre des animaux	Bovins sains	Bovins ayant présentés une boiterie	Prévalence %
Les vaches laitières	28	11	25%
Les veaux	6	4	9.1%
Les génisses	3	0	0
Les taureaux	7	4	9.1%
Les races	27 Pie Noir/ 2 Charolaise / 13 Montbéliarde	12 Pie Noir / 7 Montbéliarde	44.4% Pie Noir 53.8% Montbéliarde



LA PREVALENCE DES BOITERIES A M'ECHELLE INDIVIDUELLE DANS L'ELEVAGE MIXTE

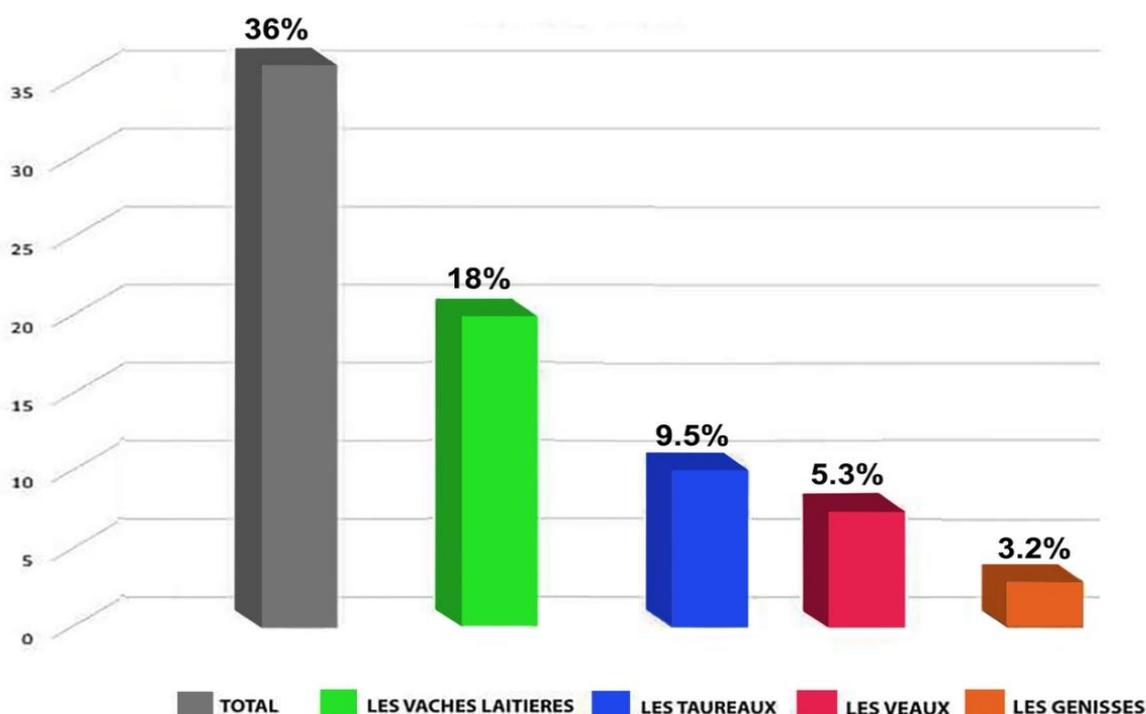
Dans l'élevage mixte les vaches laitières sont les plus touchés car elles représentent le quart 25% des bovins affectés tandis que les veaux et les taureaux avaient le même pourcentage 9.1 %.

Pour les races les Montbéliardes sont les plus affectées 7 cas sur 13 (53.8%).

5. La distribution des boiteries dans les élevages selon la catégorie des bovins

Tableau 7 : la distribution des boiteries dans les élevages selon la catégorie des bovins

Animaux	Nombre total	Les boiteux	Pourcentage %
Les vaches laitières	49	17	18%
Les veaux	9	3	3.2%
Les génisses	11	5	5.3%
Les taureaux	26	9	9.5%
Ttal	95	34	36%



LA DISTRIBUTION DES BOITERIES DANS LES ELEVAGES SELON LA CATEGORIE DES BOVINS

Nos résultats montrent une prévalence globale des boiteries dans les élevages visités a été de 34 cas des animaux boiteux sur le nombre total de 95 animaux c'est-à-dire un pourcentage de 36 %

D'après cette étude à l'échelle individuelle on a constaté que les vaches laitières sont les plus touchées 17 cas sur un taux 49 vaches ce qui représente un pourcentage de 18 % ceci est con La prévalence sur l'échelle globale (par rapport à la totalité de l'échantillon) :

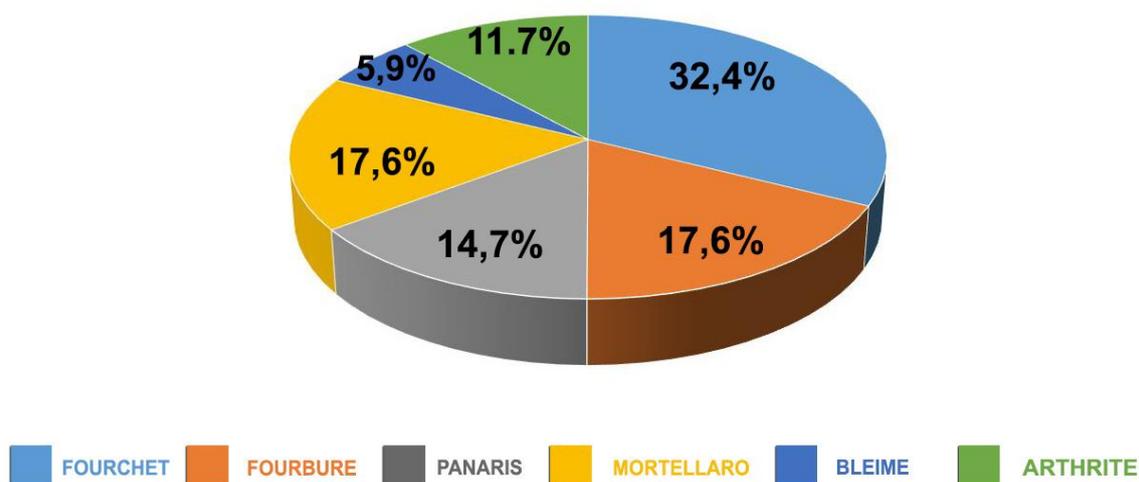
Il apparait que les vaches laitières sont les plus touchées 17 cas sur 49 vaches ce qui représente (18 %) par rapport aux taureaux (9.5%) ; aux génisses (5.3%) et aux veaux (3.2%) qui avaient des fréquences faibles forme aux résultats donnés. Par contre l'atteinte des génisses est rare.

6. Les affections responsables des boiteries à l'échelle individuelle dans les trois élevages

Après nos examens cliniques sur les bovins présentant une boiterie on a relevé les affections responsables (tableau n° 8)

Tableau 8 : Prévalence des affections majeures les plus fréquentes

	Vaches laitières	Veaux	Taureaux	Génisses	Total	Prévalence %
Fourchet	7	0	3	1	11	32.4%
Fourbure	1	0	5	0	6	17.6%
Panaris	3	0	1	1	5	14.7%
Mortellaro	2	0	0	2	4	17.6%
Bleime	1	0	0	1	2	5.9%
Arthrite	1	3	0	0	4	11.7%
Total	17	3	9	5	34	



PREVALENCE DES AFFECTIONS MAJEURES LES PLUS FREQUENTES

La dominante affection chez les vaches laitières était le fourchet avec 7 cas sur 17, les veaux étaient essentiellement touchés par les arthrites et les taureaux étaient beaucoup plus affectés par les fourbures 5 cas sur 9.

D'après ces résultats on a conclu que le fourchet était la dominante pathologie avec une fréquence de 32.4 %

De façon à ce que les pieds des bovins macèrent en permanence dans l'humidité et la saleté. Ceci est en accord avec les conclusions de (BENSAAD., 2000 et CORON EL A., 2001) La répartition sur les membres fait rencontrer une fréquence élevée de l'atteinte des membres postérieurs.

La dermatite interdigitée sévit dans le cheptel bovin et notamment les vaches laitières, chez qui la production serait responsable de la diminution de la résistance de la peau inter-digitée, particulièrement vers le terme de gestation.

La deuxième dominante pathologie responsable des boiteries chez les bovins était la fourbure et la maladie de Mortellaro avec un pourcentage identique de 17.6%

La première était essentiellement observée chez les taureaux, ceci paraît lié à la distribution de concentré (maïs, son farine de blé) aliment de valeur énergétique élevée (acidogène) ... Ceci est en accord avec les conclusions de **(BENSAAD., 2000 et CORON EL A., 2001)**

La troisième affection causant une boiterie chez les bovins était le panaris avec une fréquence de (14.70%) et les membres postérieurs sont les plus atteints à cause de la macération permanente des membres postérieurs dans la litière humide et sale et l'état boueux et pierreux des aires d'exercices et parcours entraînant des traumatismes au niveau des pieds, les vaches laitières sont les plus atteintes par le panaris. Ceci est en accord avec les conclusions de **(BENSAAD., 2000 et CORON EL A., 2001)**

La quatrième maladie était l'arthrite qui est caractérisée cliniquement par l'inflammation d'une ou plusieurs articulations. Celles-ci sont douloureuses et difficiles à mobiliser. Une boiterie est présente, plus ou moins marquée selon le cas.

Comme dernière affection dominante on a observé la bleime circonscrite qui est une lésion commune à la fourbure subaigüe et au fourchet. Elle est le début du processus qui dans certains cas s'évolue vers l'ulcère typique de la sole. Ceci est en accord avec les conclusions de **(ACAVANA G, NORMANC, HEGLUND AND ROCHARD TAYLOR C., 1976 ; ESPINASSE J, LOCANET B, BRUYER J, MELLINGER R., 1982 et GREENOUGH P.R ; MAC CZLUM F.J, WEAVER A.D., 1983)**

LES CAS OBSERVES DANS LES FERMES :



PHOTO 21 : VACHE LAITIERE AYANT PRESENTE UNE POLYARTHRITE DANS L'ELEVAGE MIXTE AU NIVEAU DE LA WILAYA DE BOUMERDES



PHOTO 22 : UN VEAU AYANT PRESENTE UNE POLYARTHRITE AU NIVEAU DE L'ELEVAGE MIXTE DANS LA WILAYA DE BOUMERDES



PHOTO 23 : LA MALADIE DE MORTELLARO CHEZ UNE VACHE LAITIERE AU NIVEAU DE L'ELEVAGE LAITIER DANS LA WILAYA D'ALGER



PHOTO 24 : UNE VACHE AU COURS D'UN TRAITEMENT AYANT PRESENTE LE FOURCHET AU NIVEAU DE L'ELEVAGE MIXTE DANS LA WILAYA DE BOUMERDES

IV. Discussion générale

Il ressort de notre étude que les affections podales sont très fréquentes dans la région de nord (Alger et Boumèrdes) 36%, ce qui relève l'importance économique des maladies digitées dans le cheptel bovin et notamment les vaches laitières car elles sont les plus touchées. Cette fréquence est nettement élevée que celle rencontrée au Canada avec une prévalence de 21%. Alors qu'aux États-Unis la prévalence a été estimée à 25% dans certaines régions (Cook, 2003, Espejo et al., 2006). Des études britanniques et allemandes ont rapporté une prévalence de boiterie de 37 et 48% (Whay et al., 2003, Barker et al., 2010), alors qu'une prévalence de 16% a été rapportée aux Pays-Bas (Amory et al., 2006).

Les différences apparentes dans les estimations de prévalence de boiterie entre les pays pourraient être la conséquence de facteurs connus pour affecter la prévalence, tels que la taille du troupeau ou encore la disponibilité de litière peu épaisse.

Plusieurs études ont rapporté des associations entre la boiterie et des facteurs tels que le type de sol et le caractère glissant (Somers et al., 2003, Telezhenko et Bergsten, 2005); la quantité, la propreté et le type de litière (Cook, 2003, Cook et al., 2004a, Ito et al., 2010, Chapinal et al., 2013, l'accès aux pâturages et la fréquence des pédiluves (Chapinal et al., 2013). Par conséquent, les différences dans les estimations de boiterie entre les études pourraient aussi

être attribuées aux différences de gestion et de logement entre les fermes qui mènent à la présence ou à l'absence de facteurs de risque de boiterie.

Les estimations de prévalence élevée des boiteries et leur variation mettent en évidence la nécessité de mieux comprendre les origines multifactorielles de la boiterie et la combinaison des facteurs de risque liés à l'environnement, à la gestion et à chaque animal (Vermunt, 2007). Malgré la prise de conscience accrue que la boiterie est un problème dans notre pays aucune étude épidémiologique n'a apparemment été effectuée pour déterminer la prévalence (et l'analyse des facteurs de risque connexes) dans nos élevages.

Le fourchet qui est dans la tête de la liste des affections majeurs 32.35% est une infection, aigüe ou chronique, superficielle et contagieuse de l'épiderme sur la peau interdigitale, qui s'étend ensuite aux talons, sans extension aux tissus profonds (Delacroix 2000 ; Berry 2001). L'excès d'humidité et le mauvais entretien des onglons favorisent cette pathologie (Thierry 2013).

La fourbure qui prend la 2ème place 17.64% est occasionnée par la présence de toxines produites au cours de l'acidose ruminale (Gohier et Fournier 2000).

La dermatite digitale, souvent appelée « maladie de Mortellaro » prend la même place que la fourbure 17.64% est une inflammation subaigüe, contagieuse et superficielle de la peau de la couronne de l'onglon, surtout coté talon, ou de l'espace interdigital (Andrews 2000). Elle se caractérise par l'apparition d'ulcères très douloureux en partie arrière de l'espace interdigité d'un ou plusieurs membres et sur plusieurs vaches simultanément.

Les races laitières sont plus sensibles que les races à viandes (Montbéliarde et Holstein Comme déjà avancé par (BEZILE,BOCARRA,PARAGAN,1978)

V. Conclusion :

Il ressort de notre travail que les affections digitales majeures au sein des élevages (laitier, engraissement et mixte) sont de type infectieuse (maladie de Mortellaro et dermatite interdigitée) et métabolique (fourbure chronique et subclinique) dont les facteurs de risques sont liés au mauvais rationnement des animaux et à la mauvaise condition d'hygiène.

Suite à notre expertise un plan de recommandation a été préconisé aux élevages qu'on a suivi Afin de limiter les affections podales et ainsi les pertes économiques et améliorer les Performances zootechniques.

VI. Recommandation :

- Litière avec paille suffisante de bonne qualité, sèche et renouvelée systématiquement ou tapis En caoutchouc.
- Ne pas surcharger l'étable, les animaux doivent disposer de larges surfaces pour se coucher, Manger et boire.
- Les passages entre les ranges de logettes (autour des abreuvoirs et des mangeoires, à l'entrée Et à la sortie de la salle de traite...) doivent être généreux pour faciliter les déplacements.
- Plus la surface de couchage est meuble, plus long temps l'animal reste coucher et moins il y a De boiteries.
- L'aération et la ventilation sont essentielles (diminution de l'humidité) pour diminuer le Risque de développement des bactéries.
Raclez les couloirs plus fréquemment (3 à 4 fois par jour) en assurant l'évacuation de tous les Jus.
- Assurer une ration alimentaire qui couvre les besoins de l'animal toute en évitant qu'elle cause des problèmes métaboliques (acidose ruminale) en ajoutant un tampon ruminal (bicarbonate de sodium a la ration).
- Faire un parage préventif 2 fois par an pour éviter les lésions qui peuvent influencer la production de l'animal.
- L'installation des pédiluves est fortement recommandée.
- Pensez à installer des tapis dans les couloirs d'exercice pour limiter le risque de maladie mécanique, en préservant les pieds des vaches.
- Il est recommandé de ne pas dépasser 1 heure et demie de traite (deux heures grand maximum si le troupeau est si important) a chaque fois pour éviter que les vaches restent pas beaucoup de manière prolongée.
- Assainir l'étable, les pâturages et les chemins d'accès.
- L'optimisation des abreuvoirs ainsi que l'évitement des rebords ou arrêtes pointus des sols pierreux.
- Eviter les carences : pierres à lécher et CMV (complexe minéralo-vitaminique) pour les vaches laitières.
- Un examen clinique périodique de l'appareil locomoteur est nécessaire pour le diagnostic précoce d'éventuelles lésions.
- Le traitement des sujets atteints par voie générale n'est impliqué qu'à la présence d'une hyperthermie, le traitement local est le plus utilisé par le nettoyage minutieux et

lapulvérisation répétée (2 fois à une minute d'intervalle) de spray à l'oxytétracycline ou violet de gentiane à répéter trois fois par jour.

REFERENCES :

- **ACAVANA G, NORMAN C, HEGLUND ANS ROCHARD TAYLORC., 1976.**
Biodynamics of Animal (T.j.Pedley.ed) London-Academy press p14.
- **BENSAAD., 2000.** Les aplombs- institut Vétérinaire de Batna.
- **DELACROIX M.,2000** Boiterie des bovins : Les affections du pied. La dépêche vétérinaire Supplément technique n 73
- **BULLETTIN DES GTV. ,2001.** Groupement Techniques Vétérinaire n11, P11-16.
- **DESROCHERS A, 2005.** Pieds et membres cause et nature des maladies des onglons Chez les bovins- conférence faculté de médecine vétérinaire –université de Montréal.
- **DIETER R., 1964** Breeding significance of reasons for disposai of cows in one district (G) tieraezrtl. Umsh19.p223.
- **ENNUYER M, LAUMONNIER G,** Gestion de l'élevage bovin laitier, 2013, Pages 329-330
- **GOURREAU J M, BENDALLI F,** Maladies de bovin 2008, page 232.
- **GREENOUGH PR, MAC CALUM FJ, WEAVER AD, 1983.** Les boiteries des bovins- Edition du point vétérinaire, page 1-224.
- **Groupe vétérinaire de Corbigny,** parage orthopédique chez les bovins, bulletin des GTV mars 1998 n : 1. page 30-37
- **JOOP LENSINK et LUC MOUNIER,** Les revêtements en caoutchouc dans les logettes et les couloirs de circulation en élevages bovins, Bulletin des gtv n67 décembre 2012, page 93-100.
- **Knezie p., 1962.** Influence Of the feet On Semen Production In Bulls.Wien.Tieraerl. Monastsschr.49 P305.
- **MONTMEAS L, PRODHOMME J, OURLIAC S, PUCELLE L,** Manipulation et interventions sur les bovins 2006, page 156
- **MOUFFOK CHAREF EDDINE,** Diversité des systèmes d'élevage bovin laitier et performance animales en région semi-aride de Sétif , Institut national agronomique INA Alger
- **OMAR HADDAD, 2003-2004,** Pathologie de l'appareil locomoteur chez les ruminants, université de Constantine, Page 17-26.
- Boiteries des bovins.fr ; atlas international des lésions podales ICAR 2016.
- UMT Maitrise de la Santé des troupeaux bovins, 2014 « Guide d'intervention pour la maîtrise des boiteries en troupeaux de vaches laitières », 2e édition, par Bareille N, Roussel Ph. 177 p

Le Résumé

L'objectif de cette étude rétrospective était de déterminer la prévalence relative des différentes lésions à l'origine d'une boiterie chez des bovins (laitier, de viande) qui a été de 36 % et d'étudier les facteurs au niveau des troupeaux associés à la boiterie.

L'ensemble des pathologies de l'appareil locomoteur principalement les affections majeures du pied sont responsables de grandes pertes économiques au sein de ces élevages, qui se manifestent par une chute des performances de production et de reproduction.

The Summary

The objective of this retrospective study was to determine the relative prevalence of the different lesions caused by lameness in cattle (dairy, meat) which was 36% and to study the herd factors associated with lameness.

All pathologies of the musculoskeletal system mainly major diseases of the foot are responsible for large economic losses within these farms, which are manifested by a fall in production and reproduction performance.

الخلاصة

وكان الهدف من هذه الدراسة بأثر رجعي هو تحديد الانتشار النسبي للآفات الناجمة عن العرج المختلفة في الأبقار (منتجات الألبان واللحوم) والتي كانت 36٪ ودراسة عوامل القطع المرتبطة بالعرج.

جميع الأمراض في الجهاز العضلي الهيكلي ، وبشكل رئيسي الأمراض الرئيسية للقدم ، مسؤولة عن خسائر اقتصادية كبيرة داخل هذه المزارع ، والتي يتجلى فيها انخفاض في أداء الإنتاج والتكاثر.