

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Master

en

Médecine vétérinaire

THEME

Etude des boiteries chez les vaches laitières dans la wilaya de Tiaret

Présenté par :

Melle MEBARKI Nasseria

Soutenu publiquement, le 24 Novembre 2020 devant le jury :

Mme AMIRECHE F MCA (ENSV)

Présidente

Mr BAROUDI D MCA (ENSV)

Examineur

Mme BAAZIZI R MCA (ENSV)

Promotrice

2019-2020

Déclaration sur l'honneur

Je soussignée MEBARKI Nasseria déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mebarki', is written over a faint, light blue circular watermark or stamp.

Remerciements

Toute notre gratitude, grâce, et remerciement vont à Dieu le tout puissant qui nous a donné la foi et la volonté pour évaluer ce travail.

Je tiens à remercier tout particulièrement notre promotrice **Dr. BAAZIZI Ratiba**, M.C.A à l'école nationale supérieure vétérinaire d'avoir dirigé méticuleusement notre travail, de nous avoir fait confiance, encouragé et conseillé tout en me laissant une grande liberté.

Nos remerciements vont également aux membres de jury,

A **Dr. AMIRECHE F**, pour l'honneur qu'elle nous fait en acceptant de présider le jury, et pour sa gentillesse qui n'a pas de limite.

A **Dr. BAROUDI D**, pour avoir accepté d'examiner ce travail.

On dit souvent que le trajet est aussi important que la destination. Les cinq années d'étude nous ont permis de bien comprendre la signification de cette face toute simple.

Nos remerciements **Dr. BOUKOURIA kadda** vétérinaire praticien pour son motivation et disponibilité.

Je tiens à remercier **Dr. BITER Mohamed Amine** vétérinaire praticien qui nous a aidé le long de notre étude .

Nous remercîments vont aussi à tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin à réaliser notre travail.

Dédicace

Je dédie ce projet aux êtres les plus chers à mon cœur :

A mon père, être exceptionnelle pour nous .Tu nous as toujours comblé de bonheur. Papa, ta bénédiction tes conseils et ton soutien m'ont permis aujourd'hui d'accomplir mon rêve d'être Docteur vétérinaire. Tu m'as toujours appris que la réussite est le fruit du travail et de la préservation, qu'Allah t'accorde longue vie et santé. Je t'adore Papa.

A ma mère, ma raison d'être, la lanterne qui éclaire mon chemin et m'illumine d'affection et d'amour. Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude l'amour le respect et la reconnaissance que j'éprouve pour toi

A mes chers frères Abdeerahmane et Omar : qui m'ont toujours inspiré fort de leur qualité et qui sont pour moi un modèle et qui mon toujours soutenu dans ma vie

A mes sœurs Ahlem et chiamaa qui ont toujours été à mon écoute pendant les moments de joie et de peine. Que Dieu vous bénisse et vous accorde une vie pleine de succès et de bonheur.

A mes très chères amies Amel, Amina, Yasmine, merci d'être toujours là à mon écoute dans les moments de joies et de peines

A tous ceux qui ont cru en moi merci

Nasseria

% : Pourcentage.

° : Degré

°C : Degré Celsius.

BLM : bovin laitière moderne.

Cm : Centimètre.

DD : Dermatite Digitée.

DI : Dermatite inter digitée.

Ex : exemple.

g : gramme.

J: Jour.

Kg : kilogramme.

Km: kilomètre.

Max : Maximal.

Min : Minimal.

mm : millimètre .

ONM : Office National Météorologie.

V: Vache.

Liste des figures

FIGURE 1: INDICE DE LOCOMOTION.	4
FIGURE 2: TISSUS DURS ET MOUS D'UN PIED : COUPE SAGITTALE.....	7
FIGURE 3: VUE DE DESSOUS D'UN PIED POSTERIEUR GAUCHE.....	8
FIGURE 4: LA PREVALENCE DE BOITERIE PAR RAPPORT AUX AUTRES CAS.....	29
FIGURE 5: LES PRINCIPALES MALADIE EXISTANTE DANS LA FERME ENQUETEE.....	31
FIGURE 6: LA PREVALENCE DE BOITERIE PAR RAPPORT AU SEXE.....	32
FIGURE 7: LA PREVALENCE DE BOITERIE PAR RAPPORT AU L'AGE.....	33
FIGURE 8: LA PREVALENCE DES DIFFERENTES AFFECTIONS PODALES.....	34
FIGURE 9: LA FOURBURE.....	35
FIGURE 10: LA MALADIE DE MORTELLARO.....	35
FIGURE 11: ULCERE DE SOLE.....	36
FIGURE 12: LA PREVALENCE DE BOITERIE PAR RAPPORT CE TYPE ASSOCIE.....	37
FIGURE 13: LA PREVALENCE DE MALADIES SELON LES MEMBRES.....	38

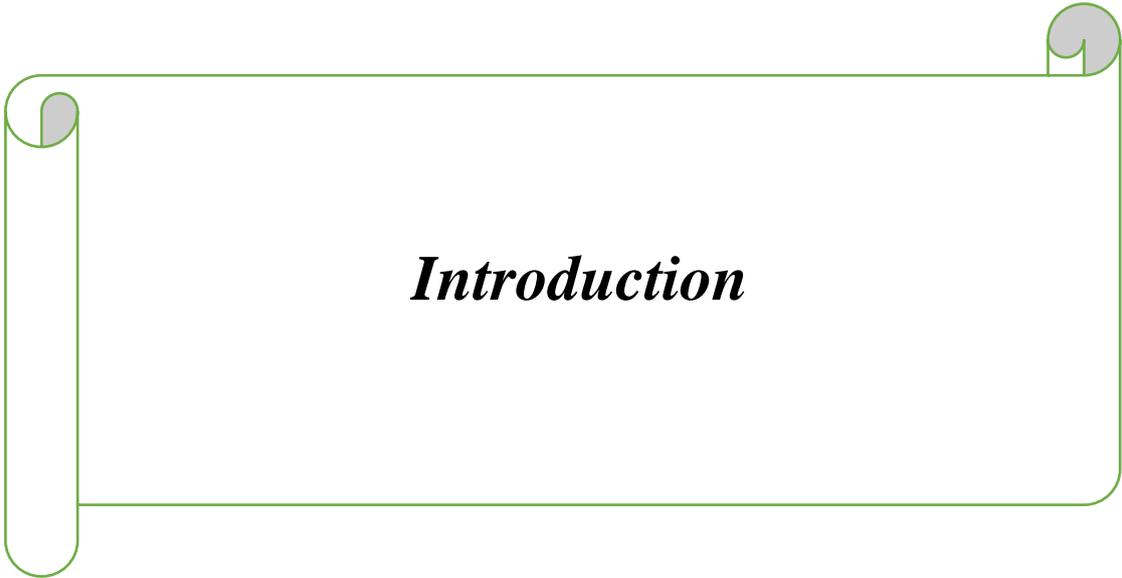
Liste des tableaux

TABLEAU 1 : NOTE DE SYNTHESE SUR LES POSTURES ANORMALES DES VACHES AU CORNADIS. ANDREAE ET SMIDT, (1982)	5
TABLEAU 2: HYPOTHESES DIAGNOSTIQUES LIEES A LA PRESENCE DE BLEIME.	9
TABLEAU 3: HYPOTHESES DIAGNOSTIQUES LIEES AUX LESIONS DE LA LIGNE BLANCHE :	11
TABLEAU 4: HYPOTHESES DIAGNOSTIQUES LIEES AUX LESIONS PODOALES ULCERATIVES :	11
TABLEAU 5: HYPOTHESES DIAGNOSTIQUES LIEES AUX LESIONS PODOALES INFLAMMATOIRES :	15
TABLEAU 6: HYPOTHESES DIAGNOSTIQUES LIEES AUX LESIONS PODOALES EVOQUANT UNE DERMATITE DIGITALE	17
TABLEAU 7: L'ALIMENTATION DES VACHES LAITIERES PAR JOUR.	26
TABLEAU 8: PREVALENCE DE BOITERIE PAR RAPPORT AUX AUTRE CAS.	29
TABLEAU 9: PRINCIPALES MALADIE EXISTANTE DANS LA FERME ENQUETEE.	30
TABLEAU 10 : POURCENTAGE DE LA BOITERIE PAR RAPPORT AU SEXE	32
TABLEAU 11 : POURCENTAGE DE BOITERIE PAR RAPPORT AU L'AGE	32
TABLEAU 12: POURCENTAGE DES DIFFERENTES AFFECTIONS PODOALES.....	34
TABLEAU 13: POURCENTAGE DE LA BOITERIE PAR RAPPORT CE TYPE ASSOCIE	37
TABLEAU 14: POURCENTAGE DE BOITERIES PAR RAPPORTE LES MEMBRES.	38

Sommaire

Introduction	1
Partie bibliographique	2
Chapitre I	3
Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins	3
I. Démarche diagnostique générale :	2
I.1 Anamnèse et commémoratifs :	2
I.2. Examen à distance :	3
2 LES APLOMBS	4
I.3. Examen clinique général :	5
I.4. Examen rapproché :	5
I.5. Lever du pied et préparation à l'examen du pied :	6
II. Démarche diagnostique à partir des lésions et de l'anamnèse :	6
II.1. Description et reconnaissance des lésions :	6
III. IDENTIFICATION DES PRINCIPALES LÉSIONS DES PIEDS :	8
III.1. Concernant la corne :	8
III.2. Atteignant la sole :	10
III.3. Concernant la peau :	13
IV. Les différentes lésions selon les principales affections podales :	14
Chapitre II	20
Mesures préventives des boiteries	20
I. Le parage :	20
I.1. MOMENT DU PARAGE :	20
I.2. LES TYPES DE PARAGE :	20
II. DESINFECTION COLLECTIVE DES PIEDS	22
III. LES PEDILUVES	22
III.1 PEDILUVE DE PASSAGE	22
III.2 EMBLACEMENT DU PEDILUVE	22
III.3 PREPARATION DES SOLUTIONS DESINFECTANTES	22
III.4 PRODUITS UTILISES	23
IV. TRAITEMENT DES PRINCIPALES AFFECTIONS PODALES	23
IV.1 TRAITEMENT DE LA PANARIS :	23
IV.2 TRAITEMENT DU FOURCHET	24

IV.3 TRAITEMENT DE LA MALADIE DE MORTELLARO	24
IV.4 TRAITEMENT DE LA FOURBURE	24
Partie Expérimentale	20
I. Monographie :.....	26
I.1. Présentation de la région d'étude.....	26
I.2. Présentation de la ferme enquêtée	26
I.3.Effectif bovin	26
I.4. Alimentation :.....	26
I.5.Condition d'hygiène.....	27
I.6.Mode d'élevage.....	27
II. MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	27
II.1. MATÉRIEL	27
II.1.1 Conception du questionnaire	27
II.1.2 Analyse des données :.....	28
II.2 METHODES.....	28
II.2.1 Echantillonnage	28
III.RESULTATS ET DISCUSSION :.....	29
III.1. Prévalence des boiteries au sein de l'élevage.....	29
III.2. Les pathologies existantes.....	30
III.3. La répartition des boiteries en fonction du sexe :	32
III.4. Répartition des boiteries podales en fonction de l'âge :	32
III.5. Répartition des différentes affections podales :	34
III.6. Localisation	38
Conclusion	39



Introduction

Introduction

Les boiteries constituent une des principales atteintes au bien-être des vaches laitières (Rushen, 2001). L'animal atteint va moins s'alimenter et s'abreuver, et en conséquence produire moins de lait. Les interventions pour lutter contre ces troubles locomoteurs se limitent le plus souvent au parage curatif des animaux les plus atteints. Rares sont les éleveurs voire aucun, ne proposent des interventions visant à prévenir l'apparition de ces troubles et à en assurer un traitement précoce.

Ces mesures prophylactiques sont simples, peu onéreuses, efficaces mais nécessitent une prise de conscience de la part de l'éleveur ainsi qu'une réelle volonté de les appliquer. Le rôle de conseiller doit donc se substituer au rôle de thérapeute pour le vétérinaire auprès de ses clients, afin de leur démontrer le bienfondé de cette prévention.

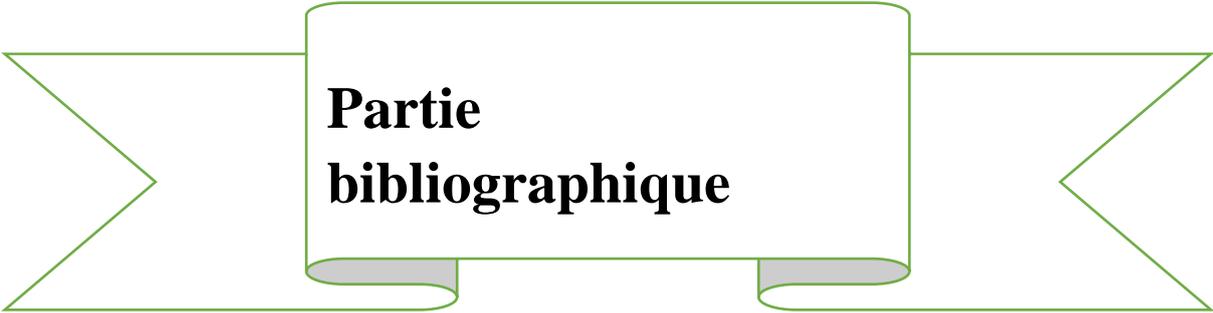
En élevage bovin, les soins apportés aux onglons ont pour but un meilleur fonctionnement possible du sabot. La fonction de ce dernier est la protection de l'extrémité du membre pour assurer correctement le port du poids de l'animal et son mouvement (TOUSSAINT 1992).

D'un point de vue vétérinaire, on distingue les affections des pieds des affections des autres parties de l'appareil locomoteur, car elles sont de loin les plus importantes et les plus fréquentes, responsables de 70 à 90% des boiteries (TOUSSAINT 1992).

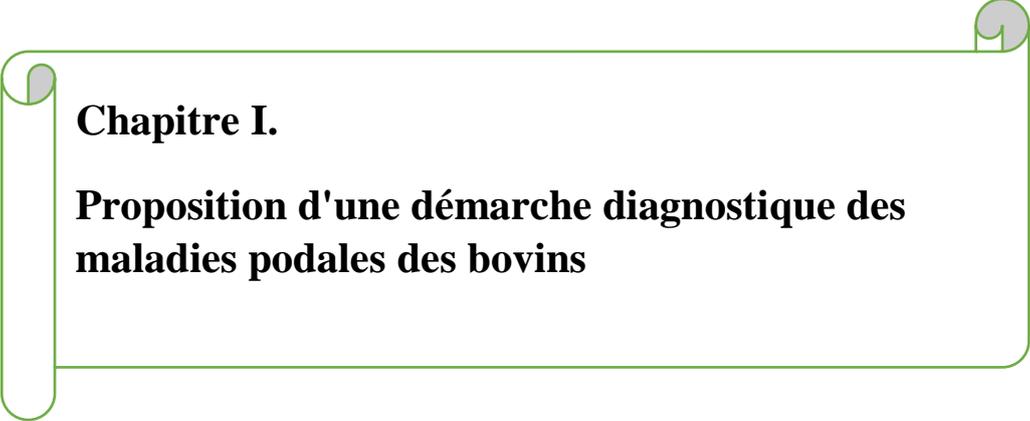
Parmi ces affections podales :le panaris, fourchet, la maladie de mortellaro et la fourbure, posent aujourd'hui un problème central dans les exploitations bovines infectées.

Il est donc capital pour un éleveur, dans un souci de santé et d'économie, de contrôler l'état des pieds de tout son troupeau.

L'objectif de cette thèse est d'évaluer la prévalence des lésions des onglons concernant ces quatre pathologies des vaches laitières à partir d'un échantillon d'un troupeau d'une ferme privée dans la région de Tiaret, ainsi que de corréler le risque accru de certaines lésions dans certaines conditions (facteurs de risques).



**Partie
bibliographique**



Chapitre I.

**Proposition d'une démarche diagnostique des
maladies podales des bovins**

I. Démarche diagnostique générale :

I.1 Anamnèse et commémoratifs :

Il convient de toujours se renseigner dans quel contexte le bovin est atteint, quel est le signe d'appel de l'éleveur et le motif de visite du vétérinaire. Ainsi, la boiterie sera la plupart du temps le motif d'appel du vétérinaire ou du pareur.

Cependant, les maladies podales peuvent être observées à l'occasion d'une visite courante. Le suivi de reproduction par exemple, ou toute visite de troupeau, sont propices à la découverte d'anomalies de posture, de démarche ou de déformations des membres. De plus, le pareur peut se déplacer dans le cadre d'un traitement préventif de tout ou d'une partie d'un troupeau et découvrir les maladies au fur et à mesure de l'approche des animaux et des commentaires de l'éleveur.

Avant tout examen, il faut analyser et se renseigner sur l'élevage dans son ensemble :

- **Type de production :** production laitière ou viande, niveaux de production, races et lignées génétiques.

- **Type de rationnement :** fourrages, ensilages et conservations, concentrés et mode de distribution.

- **Habitat :** logettes, stabulation libre, quantité et fréquence du paillage, du curage et de la désinfection des locaux, qualité des sols, jeunesse des bétons, rainurages, marches devant les auges, marches dans les voies d'accès à la salle de traite.

- **Saison et contexte climatique** lors de l'apparition de la maladie : mise à l'herbe sur une pâture au sol boueux, présence de pierres coupantes, sécheresse extrême et végétation dure et sèche dans les pâtures, travaux en cours, stabulation en plein hiver avec surpopulation...

- **Statut sanitaire du troupeau :** présence de dermatite digitale dans le troupeau, entrées d'animaux, diagnostic de coryza gangreneux, de maladie des muqueuses, fièvre aphteuse dans le pays, dans le département.

Ensuite, les critères suivants sont très utiles à la démarche diagnostique :

- Quel est le signe d'appel ?
- Evolution : brutale ou progressive, discrète, chronique, par crises ?
- Y a-t-il des répercussions zootechniques ? Chute importante ou légère baisse de production laitière, jeune bovin « qui ne profite pas ».
- L'éleveur a-t-il remarqué une atteinte de l'état général de l'animal atteint ? Laquelle ?
- En gardant ces renseignements à l'esprit, on peut s'intéresser à l'animal.

I.2.Examen à distance :

Il a été choisi de se baser sur l'observation des mouvements de soulagement du pied, de la qualité des aplombs postérieurs et de la courbure de la ligne du dos des vaches. L'évaluation permet de repérer, plus ou moins facilement, des stades variés d'atteinte de l'appareil locomoteur .(Sprecher, 1997).

1-Indice de locomotion

L'indice de locomotion est une méthode d'évaluation qualitative sur la capacité d'une vache à se déplacer normalement C'est une méthode d'évaluation visuelle notée de 1.0 A 5.0, où.1.0. indique une vache.marchant.normalement.et.5.0 une vache boiteuse

Marchant sur trois pattes.

Qu'est-ce qu'un bon profil de locomotion ?

Il est difficilement possible de ne pas être confrontés à des problèmes de boiteries dans les élevages laitiers si l'on considère que les indices de locomotion supérieurs à 1.0 représentent des boiteries. Il est cependant Possible d'éliminer les boiteries cliniques (indices de motricité de.4.0 et.5.0) Des recherches ont montré que cet objectif a été atteint dans un troupeau laitier de vaches hautes productrices en Californie On peut raisonnablement obtenir plus de 65 % du troupeau avec un indice de motricité de.1.0.et moins.de 3 % du troupeau avec un indice de.4.0 Les vaches avec un indice de motricité de.5.0.devraient être immédiatement isolées dans l'aire de soins pour les traiter et améliorer leur bien-être.

Comment une vache peut- els spontanément moins boiter ?

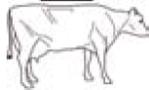
L'indice de locomotion nous aide à détecter les vaches boiteuses mais ne détermine pas directement le type de boiterie générant les anomalies observées dans la position du dos et dans la démarche

Bien que ces facteurs soient clairement associés à la boiterie, ils ne révèlent pas les raisons pour lesquelles une vache boite.

Quelle qu'en soit la cause, blessure physique verrues au talon infections du sabot, caillou coincé dans le sabot, voire même un ventre douloureux (acidose, caillette déplacée équipements) elle aura une conséquence sur la posture du dos et la démarche de l'animal.

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

Certaines de ces conditions se corrigeront d'elles-mêmes, et dans ce cas les vaches marcheront plus facilement et boiteront moins que ce qu'indiquait leur indice de locomotion. Toutefois un indice de motricité de 3.0 ou plus élevé indique clairement que la vache doit être examinée afin de définir la raison de la boiterie. Au besoin entreprenez toutes les actions nécessaires pour la corriger. N'oubliez pas que la cause d'un indice de motricité élevé peut se trouver ailleurs que dans les pattes ou les sabots.

Normale avec un dos plat La vache se tient debout et marche avec un dos plat. La démarche est normale.	1.0 
Légèrement boiteuse La vache se tient debout avec un dos plat, mais elle marche avec le dos courbé. La démarche est normale.	2.0 
Modérément boiteuse La vache se tient debout et marche le dos courbé. La vache effectue des enjambées courtes avec une ou plusieurs pattes.	3.0 
Boiteuse La vache se tient debout et marche le dos courbé. La vache s'arrête après chaque enjambée. Elle favorise une ou plusieurs pattes.	4.0 
Gravement boiteuse La vache se déplace sur trois pattes, elle est incapable ou refuse de porter le poids sur une ou plusieurs pattes.	5.0 

Source (adapté de) : Steven L. Berry, DVM, MPVM

Figure 1: indice de locomotion.

2 LES APLOMBS

Ce critère se juge à l'arrêt, plus les pieds postérieurs sont en rotation vers l'extérieur, plus ou moins écartés, avec des jarrets serrés, plus les lésions sous les onglons sont importantes et graves, en rapport avec une boiterie. (Sprecher, 1997).

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

I.3.Examen clinique général :

La température, la couleur des muqueuses sont relevées, l'examen de l'appareil cardiorespiratoire et de l'appareil digestif est pratiqué sur l'animal avant ou après l'examen des pieds. Il est recommandé de pratiquer cet examen avant la levée des pieds, car l'animal risque de perdre patience avant que l'ensemble de l'examen soit terminé.

L'examen clinique permet de déceler et de caractériser une éventuelle atteinte systémique qui pourra être reliée aux lésions observées sur les pieds. Pour la plupart des maladies podales qui seront diagnostiquées, l'animal est en bon état général, seuls les retentissements du type baisse d'appétit, perte d'état corporel et chute des productions auront été rapportés dans la première étape de la démarche diagnostique. Cependant, l'examen clinique sera indispensable en cas d'hypothèses diagnostiques incluant une maladie légalement réputée contagieuse ou une maladie d'importance économique.

I.4.Examen rapproché :

1. Soulagement du pied

Le fait de soulager le pied, de le poser en pince, de l'écarter indique une boiterie, La forme des onglons qu'ils soient allongés, en rotation, incurvés ou déformés, montre la nécessité d'un parage et peut être le signe d'une boiterie (Sprecher, 1997).

Tableau 1 : Note de synthèse sur les postures anormales des vaches au cornadis. (Andreae et Smidt, 1982)

Note	dénomination	Soulagement du pied	Qualité des aplombs Postérieurs.	Ligne de dos
0	saine	Aucun	Membres droits et parallèles	Droite
1	atteinte modérée	Aucun	Anomalie légère	Arquée
2	atteinte sévère	Suppression d'appui Ou appui en pince	Rotation importante des pieds vers l'extérieur, jarrets serrés.	Arquée

Note 0 : membres droits et parallèles et ligne du dos droite.

Note 1 : rotation légère des pieds ou ligne du dos arquée.

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

Note 2 : rotation importante des pieds suppression d'appui ou appui en pince.

I.5. Lever du pied et préparation à l'examen du pied :

Les différentes techniques de levage du pied des bovins ne seront pas traitées ici. Chacun choisira sa méthode en fonction des possibilités techniques de l'étable et des habitudes personnelles. Il sera simplement rappelé que le bovins qui est appelé à montrer ses pieds souffre potentiellement et que la locomotion ou ne serait-ce que les appuis peuvent être une épreuve pour l'animal. Il conviendra alors de contenir l'animal sans précipitation ou sans de stress supplémentaire.

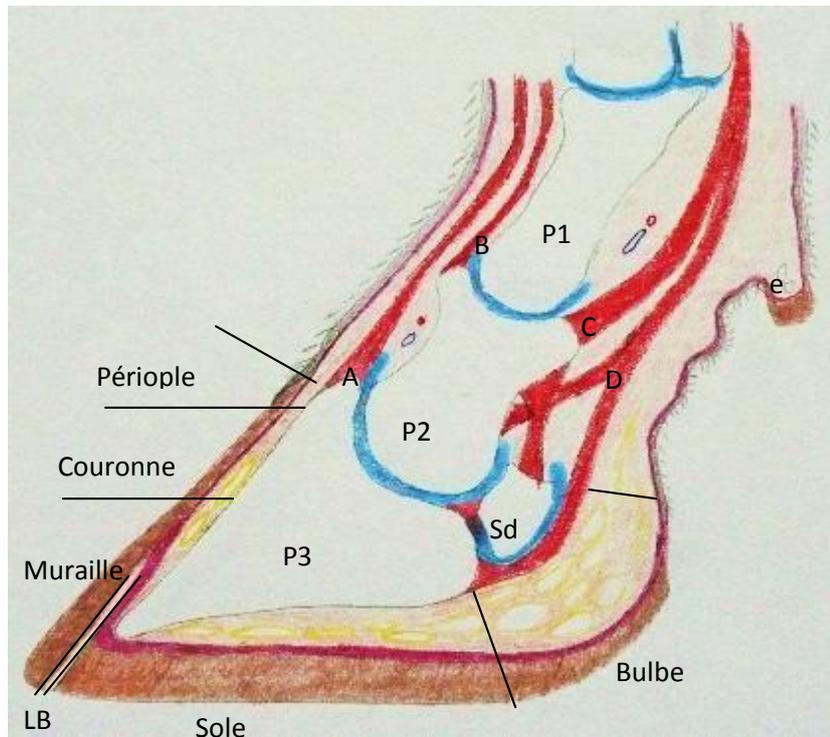
L'observation du pied et l'identification rigoureuse des lésions présentes nécessitent en premier lieu un lavage soigneux du pied. Les débris de litière, les mottes de terre sont enlevées grossièrement à la main ou à l'aide du couteau anglais. L'espace interdigital ne doit pas être oublié. Le lavage à grande eau et/ou avec une brosse, vivement recommandé, améliore les conditions d'intervention sur le pied et en n'oubliant pas la zone interdigitée : certaines lésions douloureuses sont très discrètes (exemple. dermatite digitée à ses débuts).

Procéder au parage fonctionnel qui permet de bien révéler les lésions. On ne s'occupera des lésions (parage curatif) qu'après avoir effectué le parage fonctionnel.

II. Démarche diagnostique à partir des lésions et de l'anamnèse :

II.1. Description et reconnaissance des lésions :

Les lésions seront présentées selon leur localisation anatomique. Il faudra donc distinguer les atteintes des différentes structures du pied : la peau et les tissus sous-cutanés des doigts, la corne et le pododerme , ainsi que les structures profondes des doigts : les phalanges et les éléments articulaires.

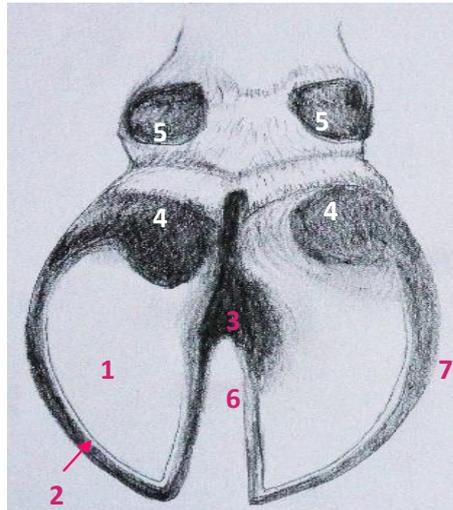


Légende

- | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|
|  | épiderme | P1 : phalange proximale |
|  | pododerme | P2 : phalange moyenne |
|  | tissu sous-cutané | P3 : phalange distale |
|  | cartilage | Sd : os sésamoïde distal |
|  | os | |
|  | Tendons : | e : phalanges de l'ergot |
| A | : de l'extenseur commun du doigt | LB : ligne blanche |
| B | : de l'extenseur latéral du doigt | |
| C | : du fléchisseur superficiel du doigt | |
| D | : du fléchisseur profond du doigt | |

Source : Agreste : Actualité et Statistique Agricole.

Figure 2: Tissus durs et mous d'un pied : coupe sagittale.



Légende

- 1 : Sole
- 2 : Ligne blanche
- 3 : Espace interdigital
- 4 : Bulbe
- 5 : Ergot
- 6 : Face axiale
- 7 : Face abaxiale

Source : (TOUSSAINT RAVEN E, (1992)

Figure 3: Vue de dessous d'un pied postérieur gauche.

III. IDENTIFICATION DES PRINCIPALES LÉSIONS DES PIEDS :

III.1. Concernant la corne :

a. Corne jaune : Elle résulte d'une imprégnation séreuse au moment de la fabrication de la corne. C'est le témoin d'une inflammation ou d'un œdème du pododerme (fourbure subaiguë très fréquemment. (PHILIPOT JM, 1992)

Cette coloration est souvent associée à une corne plus molle, de qualité moindre (HOBLET KH, WEISS W, 2001).

Une enquête régionale rapporte 30% de vaches laitières touchées. (PHILIPOT JM, 1992)

Hypothèses diagnostiques :

Fréquemment associée à une fourbure subaiguë, elle survient lors d'une transition alimentaire, d'un changement de mode de vie de l'animal ou d'un vêlage.

b. Les bleimes :

La bleime est une trace hémorragique dans la corne de la sole. L'hémorragie du podomètre est ancienne (plusieurs semaines au moins), visible à posteriori dans la corne de la sole lors du parage fonctionnel. La corne, de couleur jaune orangé (pigment de sérum extravasé) à rouge (caillot de sang), emprisonne les pigments et progresse vers la surface de la sole au fur et à mesure de la croissance de la corne. Par conséquent, plus la coloration est en surface (proche du sol), plus la cause de l'hémorragie est ancienne. On distingue la bleime diffuse et la bleime circonscrite, dite localisée.

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

La bleime est plus ou moins étendue et plus ou moins colorée selon la sévérité de la lésion. La bleime diffuse est en général plus claire, localisée à n'importe quel lieu de la surface de la sole. Cependant elle est souvent présente à la périphérie des bleimes circonscrites.

Hypothèses diagnostiques :

Parfois associées au fourchet, sont classiquement une complication de la fourbure.

Tableau 2: Hypothèses diagnostiques liées à la présence de bleime.

Lésions	Hypothèses diagnostiques	Eléments différentiels
Bleimes circonscrites	Complication de fourbure chronique	-Conditions de rationnement de l'habitat, aplombs corrects ou caractéristiques de la fourbure -Localisation de la bleime dans la zone A, typique d'une complication de fourbure chronique
	Excès de corne en pince Appui en talon	Modification des aplombs : parage fonctionnel nécessaire ou non
	Anomalie des onglons : appui en pince	Localisation de la bleime en pince Sporadique
Bleimes diffuses	Fourbure chronique Fourbure aiguë ancienne Fourbure subaiguë Stress divers	Conditions d'élevage intensif, acidose subclinique ou chronique du rumen Habitat non adapté Aplombs corrects ou caractéristiques de la fourbure Anamnèse : changement de lot, vèlage, changement de la ration, transport.

Source : BEGHADID A, (2015).

Sa fréquence varie de 5.8 à 94 % des vaches laitières selon les auteurs et le logement. La prévalence est plus élevée en logettes et caillebotis qu'à l'attache ou en aire paillée.(PHILIPOT JM, 1992)

C. SEIME :

1. Seime verticale :

Elle fait suite à un traumatisme de la couronne ou un choc sur la paroi, associé à un environnement sec (VAN AMSTEL S, SHEARER J, 2006).

2. Seime cerclée : fissure horizontale de la muraille faisant le tour complet de la muraille, et atteignant généralement les 8 onglons.

d. Concavité de la muraille : La face dorsale de l'onglon est concave, pouvant modifier sévèrement les aplombs : la pince ne touche plus le sol, les talons s'usent plus vite. C'est la lésion de fourbure chronique la plus fréquente. Elle peut aussi avoir une origine génétique (pied enroulé ou en ciseaux).

e. Erosion des talons :

C'est une perte irrégulière de corne au niveau des talons, sous forme de multiples petites dépressions ou formant des sillons de couleur noirâtre. L'atteinte est presque toujours bilatérale. Les postérieurs sont plus souvent et gravement atteints que les antérieurs. Cette lésion est d'origine bactérienne : on parle de Fourchet. (ESPINASSE J, SAVEY M, THORLEY CM, TOUSSAINT RAVEN E, WEAVER AD, 1984)

La fréquence varie de 8% (chez les vaches à l'attache) à 55% des vaches laitières atteintes. Tous les auteurs s'accordent à dire que c'est la lésion la plus fréquente. (PHILIPOT JM, 1992)

III.2. Atteignant la sole :

a. Décollement de la corne :

Au niveau des talons, c'est une complication fréquente du Fourchet. (WEBER-SABATIER D, 1994)

. Au niveau de la sole, l'arrêt momentané de la production de corne crée un espace vide, scindant la sole en deux « épaisseurs » : on parle de « double sole ». Elle fait suite à une souffrance ponctuelle passée, ou une fourbure subaiguë. Environ 10% des vaches laitières seraient touchées. (REMY D, MILLEMANN Y, 1999)

b. Ouverture de la ligne blanche

C'est une rupture de continuité entre la corne de la sole et celle de la muraille.

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

Elle peut aller jusqu'au décollement de la sole, ou créer une fistule jusqu'à la couronne (favorisée par la pénétration de corps étranger). Un signe avant-coureur est l'élargissement de la ligne blanche qui devient plus molle. L'origine peut être traumatique, ou secondaire à de la fourbure ou du fourchet. (HOBLET KH, WEISS W, 2001)

De 1 à 20% des vaches laitières seraient concernées. (PHILIPOT JM, 1992)

Tableau 3: Hypothèses diagnostiques liées aux lésions de la ligne blanche :

Lésions	Hypothèses diagnostiques	Éléments différentiels
Ligne blanche noire et ouverte	Fourbure	-Boiterie légère à absente -Contexte d'élevage intensif -Plusieurs animaux atteints
	Corps étranger sans infection	Découverte du corps étranger lors du parage
	Maladie de la ligne blanche	Apparition de la poche purulente ou du trajet fistuleux
	Pododermatite traumatique septique	-Boiterie plus ou moins marquée -Fistule purulente découverte au cours du parage
Ligne blanche rosée à rouge et petits points noirs	Fourbure aiguë chronique ou ancienne	-Absence de corps étranger -Absence de boiterie -Anamnèse : stress dans les trois mois précédents
	Maladie de la ligne blanche	Apparition de la poche purulente ou du trajet fistuleux
	Pododermatite traumatique septique	-Boiterie plus ou moins marquée -Fistule purulente découverte au cours du parage à partir d'un point noir.

Source : BEGHADID A, (2015).

c. ulcère de la sole

C'est une solution de continuité dans la sole, suite à l'interruption localisée de la fabrication de la corne. Une compression trop forte en un endroit du podomètre va empêcher l'apport normal des éléments nutritifs, entraînant un arrêt de la synthèse de la corne, et donc un trou.

Les lésions typiques de la sole ne se retrouvent que rarement sur les onglons internes des postérieurs (TOUSSAINT RAVEN E, 1992)

Cette lésion peut être une complication de fourbure subaiguë ou de Fourchet. (PHILIPOT JM, 1992)

La fréquence va de 2.8 à 13% des vaches selon les études. (PHILIPOT JM, 1992)

Tableau 4: Hypothèses diagnostiques liées aux lésions podales ulcérales :

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

Lésions	Hypothèses diagnostiques	Eléments différentiels
Ulcères de la sole endroit typique	Complication d'un fourchet grave (phase II) Complication d'une fourbure subaiguë	Maladie diagnostiquée ou non auparavant 1 mois d'évolution Absence de parage corrigeant l'excès de corne
Ulcère de la sole, écoulement purulent verdâtre et gonflement du canon et/ou du paturon	Atteints de tissus profonds de pied : Arthrite septique Ostéite Pododermatite profonde	Evolution ancienne Absence d'appui
Ulcère nummulaire sur la corne du bulbe du talon	Pododermatite septique	Le parage révèle un trajet fistuleux qui termine en talon
	Dermatite digitale	Absence de trajet fistuleux Absence d'infection profonde du doigt
Ulcère de la sole toute zone confondue	Dermatite digitale ectopique	Localisation rare de la dermatite digitale Atteinte du troupeau

Source : (BEGHADID A, 2015).

d. Cerise (ou chéloïde) :

C'est un tissu de bourgeonnement tentant de combler un ulcère de la sole. Le podomètre ainsi mis à nu se retrouve en contact avec le milieu extérieur.

L'inflammation entraîne une réaction de granulation, ce qui enserre davantage la zone faisant protrusion dans l'anneau de corne. Parfois très douloureuse du fait de la compression du tissu vivant, elle peut entraîner une boiterie sévère.

Etant une complication d'ulcère, elle peut donc être signe de Fourchet ou de Fourbure. (ESPINASSE J, SAVEY M, THORLEY CM, TOUSSAINT RAVEN E, WEAVER AD, 1984)

. Aucune donnée n'est disponible quant à sa fréquence, mais elle est certainement faible, et logiquement moins fréquente que l'ulcère (une certaine proportion d'ulcère guérit seule, n'atteignant jamais le stade de la cerise).

e. ABCES DE LA SOLE

Cavité nécrotique, plus ou moins étendue, située entre le podomètre et la sole, rempli d'un pus d'odeur nauséabonde gris-rosé, liquide, plus ou moins sous pression (pus liquide à différencier du pus jaune épais, révélateur d'une infection profonde et du pus «goudronneux» de la nécrose de la pince). Douleur importante provoquant une boiterie soudaine et franche sans enflure de la couronne et du paturon contrairement au panaris. (Delacroix, 2007).

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

Appelé aussi « lésion du clou de rue », l'abcès de la sole est la lésion de la maladie appelée : « pododermatite traumatique septique ». L'abcès de la sole provoque une boiterie sévère d'apparition brutale. Un point noir, même discret, peut témoigner de l'abcès de la sole, découvert après parage fonctionnel, puis curatif. Il est toujours associé à un décollement de corne, jusqu'à un « dessolement total ». Le podomètre est rarement atteint

Avec le panaris, c'est la deuxième origine la plus fréquente à une boiterie sévère d'apparition suraiguë. La pénétration d'un corps étranger peut être à l'origine de l'abcès. Dans certains cas, ce n'est pas le caillou qui fait le trou, mais qui vient le combler, masquant ainsi un ulcère primitif. (DELACROIX M, 2006, 25 octobre)

III.3. Concernant la peau :

Les plaies de la peau des doigts des bovins reconnaissent plusieurs origines et plusieurs aspects lésionnels. Il faudra observer et décrire plus précisément les caractéristiques de ces plaies.

Elles ne sont pas toujours évidentes à l'examen du pied, tantôt tout à fait caractéristiques de certaines maladies podales, tantôt d'aspects divers et non spécifiques.

Les plaies peuvent être de simples abrasions du tégument, des pertes de substance plus ou moins profondes, ou encore présenter une surface en relief. Il convient alors de noter :

- Leur forme (circulaire, ovale)
- L'aspect de leurs contours (bordure blanche, poils longs),
- Ainsi que les caractéristiques de leur surface,
- La couleur
- L'odeur : le fourchet, la dermatite digitale, le panaris, sont des maladies podales qui possèdent chacune leur odeur caractéristique, souvent fétide, et différente selon chaque maladie, pouvant aider les praticiens avertis au diagnostic.
- La présence ou non d'un exsudat et les caractéristiques de celui-ci. Enfin, les ulcères des maladies systémiques virales, les lésions unitaires de dermatite digitale ne peuvent être oubliées.

a. Alopecie :

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

C'est l'absence de poils, souvent provoquée par des frottements excessifs et répétés (barres des logettes, couchage inconfortable, barrières en salle de traite ou du robot de traite notamment). Ces lésions sont fréquentes au niveau des jarrets et des boulets

Ils sont surtout un indicateur du confort de couchage.

b. Ulcère :

Le plus souvent, c'est une lésion signant la maladie de Mortellaro, (onglon postéro-externe). Caractérisée par une plaie superficielle, granuleuse, avec un liseré blanc et une couronne de poils hérissés en périphérie, fréquemment située dans la zone postérieure de l'espace interdigité. La lésion devient grise et hyperkératosique en évoluant.

c. Limace (ou tyloma) :

C'est une réaction proliférative de la peau de l'espace interdigité, formant une masse très ferme. Elle est entretenue par le pincement continu entre les deux onglons . (HULSEN J, 2006)

Son origine est variée :

Sporadique et touchant un seul membre, elle fait suite à une irritation chronique de la peau de l'espace interdigital(BERRY SL, ANDERSONDE, 2001)

Présente sur plusieurs membres, elle peut être une malformation héréditaire (elle est alors symétrique, en race Hereford notamment), ou dépendre de facteurs génétiques (épaisseur de peau, répartition de la graisse dans l'espace interdigité) mais aussi être une lésion associée au Fourchet ou au panaris interdigital. (ESPINASSE J, SAVEY M, THORLEY CM, TOUSSAINT RAVEN E, WEAVER AD, 1984)

Une fréquence de 4% des vaches laitières est rapportée (PHILIPOT JM, 1992)

d. Inflammation de la couronne :

Souvent dorsale et ventrale, elle est alors en faveur d'un panaris interdigité.

Tous les auteurs s'accordent à dire que la majorité des vaches ont des lésions des onglons : au moins une vache sur deux, ce qui est énorme !

IV. Les différentes lésions selon les principales affections podales :

(1) La lésion du panaris interdigital :

Une inflammation symétrique de la couronne, surtout en partie dorsale et ventrale est visible.

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

Le boulet est tenu légèrement fléchi, et pose en pince.

L'inflammation, et donc la douleur, est diffuse, contrairement à la maladie de Mortellaro quand elle est localisée à l'espace interdigital (DELACROIX M, 2007)

Si on écarte les onglons, on découvre une plaie exsudative à odeur fétide, surmontée de tissus nécrosés. Un ulcère se forme.

L'évolution se fait le plus souvent vers la fistulisation, puis la fibrose cicatricielle. Souvent, une granulation exubérante se développe, à l'origine d'un tylome.

Dans les cas de complication, on peut observer un décollement de la couronne, voire une affection plus profonde : arthrite, ténosynovite

Tableau 5: Hypothèses diagnostiques liées aux lésions podales inflammatoires :

Lésions du panaris	Hypothèses	Éléments différentiels
--------------------	------------	------------------------

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

<p>Enflure, chaleur, rougeur, douleur de la couronne</p> <p>Plaie plus ou moins visible et plus ou moins délabrée</p>	Panaris interdigital	<p>Douleur permanente, à l'appui surtout</p> <p>Atteinte d'emblée des tissus profonds</p> <p>Gonflement et nécrose</p> <p>Odeur</p> <p>Parfois contagieux</p>
	Corps étranger et plaie non spécifique du panaris	Lésions moins aiguës, faible enflure et boiterie moindre
	Dermatite digitale dans l'espace interdigitale	<p>-Présence de lésions ulcératives caractéristiques</p> <p>-Douleur très importante au toucher</p> <p>-Très contagieux</p>
	Fourchet sévère	<p>-Présence de lésions caractéristiques -</p> <p>Pas d'extension de l'infection aux tissus profonds</p> <p>-Odeur</p> <p>-Peu de boiterie</p> <p>-Contagieux</p>
	Infection de la couronne secondaire à une seime septique	Présence de la seime et évolution tardive
	Abcès rétro-articulaire	Localisation strictement localisée au talon
	<i>Tyloma</i>	<p>-Absence de douleur</p> <p>-Peau saine</p>

<p>Exsudat et nécrose</p> <p>Corps étranger présent ou non</p>	Arthrite septique inter phalangienne distale	<p>-Si présence d'une fistule : présence de pus verdâtre</p> <p>-Au moins trois jours dévolution d'un panaris</p> <p>-Lésions radiographiques</p> <p>-Opacité du liquide de ponction articulaire</p>
	Complications septiques des affections de la sole : ulcères, bleimes, clou de rue, maladie de la ligne blanche	<p>-Evolutions tardives</p> <p>-Anamnèse évocatrice</p> <p>-Présence des lésions primaires correspondantes</p>
	<p>-Fièvre aphteuse</p> <p>-Coryza gangréneux</p> <p>-Maladie des muqueuses</p>	<p>-Autres animaux atteints</p> <p>-Autres localisations</p> <p>-Symptômes associés</p>

Source : (BEGHADID A, 2015).

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

(2) La dermatite digitale :

La lésion est assez caractéristique dans sa phase d'état : il s'agit d'un ulcère circulaire ou ovale de 1 à 5 cm de diamètre, dépilé en son centre charnu et rouge, avec un liseré blanc en périphérie bordé de poils qui paraissent longs et hérissés (ou collés par un exsudat séreux). Une odeur aigrelette se dégage de la lésion, bien que non systématiquement rapportée. Le plus souvent, la lésion est bilatérale. La boiterie sera donc variable en fonction de la taille et la maturité de la lésion (BERRY SL, ANDERSON DE, 2001)

Mais touche 82% des animaux porteurs de lésions (WELLS SJ, GARBER LP, WAGNER BA, (1999).

La maladie peut s'étendre en surface sur tout le pâturon voire les ergots, en restant toujours superficielle, et entrainer dans les cas chroniques une érosion du talon (RODRIGUEZ-LAINZ A, MELENDEZ-RETAMAL P, HIRD DW, READ DH, WALKER RL, 1999), voire un décollement de l'onglon et une exongulation (DELACROIX M, 2007)

La dermatite devient proliférative et papilliforme, caractérisée par une réaction d'hyperkératose. La surface de la lésion devient convexe, gris-blanc, avec des doigts filamenteux rugueux de kératine (GRASMUCK N, 2010)

Tableau 6: Hypothèses diagnostiques liées aux lésions podales évoquant une dermatite digitale

Lésions de dermatite digitale	Hypothèses diagnostiques	Eléments différentiels
Forme proliférative	Papillomatose interdigitale	Bulbe du talon uniquement Même lésions et symptômes Filaments plus hauts en phase finale
	Verrue	Absence de douleur et présence des lésions en d'autres endroits
Forme érosive	Panaris interdigital	Lésions caractéristiques Localisation interdigitale Apparition soudaine et boiterie d'un seul membre
	Fourchet	Les ulcérations sont localisées à la corne du bulbe du talon (mais une association des deux maladies est possible)
	Dermatite traumatique cicatricielle	Sporadique Période de gelée

Source : BEGHADID, A. (2015)

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

(3) Fourbure :

Dans la forme subaiguë, la douleur provoque une modification des aplombs : l'animal se tient les jarrets serrés, avec les pieds en rotation externe. (DELACROIX M, 2007)

La vache marche « sur des œufs », et la couronne est parfois rosée. Quelques semaines après, on note une corne jaune (PHILIPOT JM, 1992), un sillon circulaire plus ou moins marqué, et plus ou moins parallèle à la couronne, apparaît sur la corne de chaque onglon. (VAN AMSTEL S, SHEARER J, 2006)

Dans la forme subclinique, la corne est jaune, avec des hémorragies diffuses (corne rosée) ou circonscrites au niveau de la ligne blanche ou à l'endroit typique de la sole. (DELACROIX M, 2007)

L'arrêt localisé de la production de la corne se matérialise par des ulcères, voire des cerises. La corne formée étant de mauvaise qualité (molle, friable, ou farineuse), on peut observer un dédoublement de la sole, parfois compliqué d'abcès solaire. La ligne blanche peut présenter une ouverture.

On peut remarquer un léger gonflement du bourrelet coronaire, dû au refoulement du chorion.

Dans la forme chronique, des déformations sévères du sabot sont visibles : concavité de la muraille, cercles divergents, corne friable, talons hauts, sole plus large, pleine voire convexe, hypertrophie de l'onglon (surtout postéro externe), ulcère typique de la sole. (DELACROIX M 2007)

(4) Fourchet :

Plusieurs phases sont décrites :

- inflammation exsudative interdigitée, odeur aigrelette, couleur grisâtre. La maladie n'a aucun impact sur l'état général de l'animal à ce stade (pas boiterie).

Ce sont les phases de complication qui feront l'importance de la maladie :

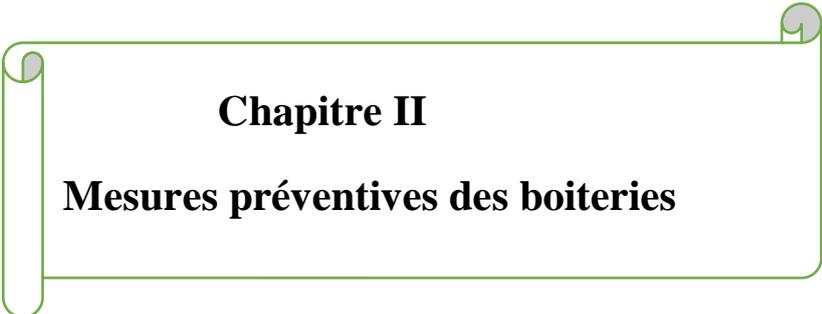
- extension aux talons, de la partie axiale à l'extérieur de l'onglon, avec fissuration de la corne qui semble grignotée, noirâtre, formant un « V » : c'est la lésion caractéristique d'érosion du talon.

Phase de complication : la répartition des charges est modifiée par le relief érodé des talons. Un cercle vicieux de surproduction de la corne s'installe, augmentant la pression sur le podomètre. Une corne jaune sale et des hémorragies circonscrites dans la corne sont visibles.

Chapitre I. Proposition d'une démarche diagnostique des maladies podales des bovins

La production de corne s'arrête à l'endroit le plus surchargé (« l'endroit typique de la sole »), provoquant un ulcère, bientôt comblé par une cerise. (DELACROIX M, 2007).

La conformation initiale des onglons va conditionner en grande partie le degré de complication. Si les charges se répartissent déjà mal avant l'infection, les lésions seront aggravées.



Chapitre II
Mesures préventives des boiteries

MESURES PREVENTIVES DES BOITERIES :

I. Le parage :

Le parage est l'un des moyens essentiels de la prévention et du traitement des boiteries dues aux affections des onglons.

Le chantier de parage nécessite une organisation :

- Identifier les animaux nécessitant une intervention et les isoler.
- Agencer le parcours pour que l'accès à la cage semble le plus « naturel » possible pour limiter le stress.
- Prévoir après l'intervention un lieu avec des surfaces propres à sol meuble.

I.1. MOMENT DU PARAGE :

Il faut éviter de parer les vaches dans le mois qui entoure la sortie au pâturage, le vêlage, ou l'introduction des vaches dans un bâtiment neuf (la corne trop mince résisterait moins aux traumatismes). (Toussaint, 1992).

Dans un système avec utilisation du pâturage, il convient de privilégier l'automne pour faire le parage du troupeau, sauf s'il y a trop de vêlages. Une autre alternative est de parer les vaches au cas par cas en début de tarissement (Leperlier, 2014).

I.2. LES TYPES DE PARAGE :

a. PARAGE PREVENTIF

Le parage préventif, ou fonctionnel, a été mis au point et défini il y a une trentaine d'années, par un vétérinaire Hollandais : le Dr Egbert Toussaint Raven. C'est « l'action de couper et tailler les sabots, afin que les onglons puissent remplir leur fonction le mieux possible ». (TOUSSAINT RAVEN E, 1992)

Le Dr Delacroix donne deux objectifs au parage fonctionnel. (DELACROIX M, 2007)

- rééquilibrer les charges au sein de chaque onglon
- rééquilibrer les charges entre les 2 onglons

Cela afin de restaurer les fonctions premières de l'onglon, à savoir : assurer les déplacements et protéger les tissus vivants du pied.

a.1. MATERIEL

Les bases des instruments de parage sont :

- Le couteau.
- La pince coupe-onglon.
- Le rogne-pied électronique (meule).
- La cage à contention.

a.2.ETAPES DU PARAGE FONCTIONNEL DES ONGLONS**a.2.1 Parage des onglons des membres postérieurs**

Cette méthode est développée par (Delacroix ,2007) :

1. Mesurer la longueur de l'onglon interne (longueur de référence sur l'arête dorsale de la muraille à partir de l'extrémité des poils :
 - Longueur à partir du creux de la couronne : 7,5 cm.
 - Juste au-dessus de la muraille : 8,5 cm
2. Couper en pince l'onglon interne à la bonne longueur,
3. Couper en pince l'onglon externe a la même longueur que l'onglon interne,
4. Parer la surface portante de l'onglon interne : le but est d'aplanir cette surface et de la rendre perpendiculaire à l'axe du membre, en préservant une bonne hauteur en talon,
5. Parer la surface portante de l'onglon externe de la même manière afin d'obtenir deux onglons à la même hauteur,
6. Parfaire le creux axial afin d'éviter l'accumulation de bouses et de débris dans Cette zone.

a.2.2 Etapes du parage fonctionnel des onglons des membres antérieurs

Elles sont identiques au parage des onglons des membres postérieurs mais, cette fois, il faudra toujours commencer et prendre comme référence l'onglon externe (Toussaint, 1992)

b. le parage curatif

C'est seulement après avoir effectué le parage fonctionnel que l'on peut s'attaquer aux lésions et effectuer le parage curatif, contrairement aux mauvaises habitudes qui consistent à se précipiter d'abord sur la lésion.

L'objectif pratique du parage curatif est, selon le Dr Delacroix, de soulager l'onglon lésé pour permettre à la vache d'aller manger, et d'empêcher la pénétration de corps étrangers

II. DESINFECTION COLLECTIVE DES PIEDS

La désinfection collective des pieds des vaches n'est utile qu'en cas de maladies du pied à Composante infectieuse (fourchet et maladie de Mortellaro). Pour désinfecter les pieds des bovins, plusieurs techniques sont envisageables : les pédiluves sous forme de bac rempli de désinfectant (méthode la plus couramment utilisée), les pédiluves à sec, les tapis de mousse imprégnés de solution désinfectante, les pulvérisations et le système de mousse produite juste avant usage (Leperlier ,2014).

III. LES PEDILUVES

Différents types de pédiluves plus ou moins sophistiqués et onéreux sont sur le marché (1 ou 2 bacs, avec système de pulvérisation ...) (Leperlier ,2014).

III.1 PEDILUVE DE PASSAGE

Les dimensions d'un pédiluve de passage sont de 3 mètres pour la longueur, 90 centimètres (cm) pour la largeur, 20 cm pour la profondeur. Certains pédiluves comportent un bac central recevant les bouses et limitant la contamination de la solution désinfectante. Ces bacs sont démontables et donc facilement transportables et nettoyables. Mais attention, ils sont de dimensions inférieures à celles recommandées (Leperlier ,2014).

III.2 EMPLACEMENT DU PEDILUVE

Le pédiluve est à mettre dans un endroit où tous les animaux sont obligés de passer ; à la sortie de la salle de traite, par exemple, ou dans un couloir amovible spécialement aménagé. Un emplacement mal choisi pourra stresser les animaux, augmenter la charge de travail et au final décourager l'utilisation des pédiluves. Les meilleurs emplacements sont souvent dans les couloirs de sortie de traite ou dans la zone de transfert entre la salle de traite et l'aire de vie.

Il faut éviter de placer le pédiluve après une marche, avant ou après un angle. Le remplissage et la vidange du pédiluve doivent être faciles (l'idéal est que l'évacuation se fasse directement dans la fosse à lisier) (Leperlier ,2014).

III.3 PREPARATION DES SOLUTIONS DESINFECTANTES

La solution désinfectante doit être diluée selon les recommandations du fabricant. La hauteur de bain est d'environ 10 cm (prévoir 12 cm de hauteur lors de la préparation de la solution désinfectante pour que la hauteur en fin de désinfection soit d'au moins 10 cm). La quantité de solution désinfectante doit permettre de couvrir le pied jusque sous les onglons accessoires.

Les solutions doivent impérativement être renouvelées, au bout de 150-200 passages dans le pédiluve. Mais, en cas de souillure avérée de la solution, ce renouvellement peut intervenir plus précocement (**Leperlier ,2014**).

III.4 PRODUITS UTILISES

Le formol est à proscrire car il est cancérigène pour l'Homme. Le sulfate de cuivre est toujours sur le marché mais il présente un risque pour l'environnement. Une étude a été menée par le GDS Bretagne pour évaluer l'efficacité préventive et curative d'une désinfection collective avec un type de pédiluve à sec vis-à-vis de la dermatite digitée En élevage laitier (Leperlier ,2014).

Il s'est avéré que les performances étaient comparables aux autres types de désinfection collective sur une période de 7 mois (durée totale de l'étude). Celui-ci est utilisable en agriculture biologique, le produit répond aux contraintes toxicologiques, de manipulation et de fréquentation. Il limite le stress des bovins qui hésitent moins pour y passer et il peut être installé dans des divers types de passages par la mise en place de 4 planches de bois amovibles (Leperlier ,2014).

IV. TRAITEMENT DES PRINCIPALES AFFECTIONS PODOALES

IV.1 TRAITEMENT DE LA PANARIS :

Il est local et général.

Dès l'apparition de la boiterie, il faut :

- lever le pied, le nettoyer à l'eau savonneuse, évaluer les lésions, éliminer les corps étrangers et les tissus nécrosés.

Un spray antibiotique est appliqué en cas de lésions interdigitées.

Lors d'ulcère interdigité profond accompagné d'une grosse inflammation, des bains antiseptiques et décongestionnants sont utiles. Le pied est placé dans un sac avec une solution sodée (50 g de carbonate de soude dans 10 l d'eau tiède). Certaines spécialités phytothérapeutiques sont efficaces (Pyophytoli utilisé à 2 0/0) comme décongestionnant et désinfectant doux. Les soins locaux seuls ne suffisent pas.

- traitement général : le recours à l'antibiothérapie est la règle. Il doit être le plus précoce possible. *Fusobacterium necrophorum* est sensible à la plupart des anti-infectieux.

Le choix se fera en fonction du délai d'attente. Chez une vache laitière produisant plus de 15 à 20 litres de lait, il est économiquement rentable de choisir des délais d'attente courts, voire nuls (ceftiofur par exemple). Le raisonnement est le même sur un bovin peu avant son abattage,

IV.2 TRAITEMENT DU FOURCHET

Il relève du parage préventif, du parage curatif et de la désinfection collective des pieds Lors de lésions débutantes de fourchet, la désinfection collective des pieds par pédiluve est recommandée pour les vaches gravement atteintes avec une érosion du talon, il faut avoir recours à un parage curatif (Relun, 2013).

IV.3 TRAITEMENT DE LA MALADIE DE MORTELLARO

Une inspection systématique des pieds doit être faite afin de faire les traitements locaux ; inspection des pieds, propres, toutes les 3 semaines, avec une bonne luminosité et un bon accès visuel. Les pieds doivent être propres et ressuyés avant l'application du produit. Les sols doivent être propres et secs au moins pendant 30 minutes après application du produit. L'application des produits doit être renouvelée jusqu'à cicatrisation complète des lésions. Les produits utilisés doivent avoir montré une certaine efficacité contre la dermatite digitée. Si la détection se fait en salle de traite, le traitement peut être réalisé sans lever le pied.

Sinon, il est préconisé de lever le pied des vaches, nettoyer la lésion avec un jet d'eau, puis pulvériser un spray d'oxytétracycline, 2 fois à 15 secondes d'intervalle et renouveler le traitement 48 heures plus tard (Relun, 2013).

Traiter le pied atteint 1 fois par jour pendant au minimum 3 jours. Si au bout de 3 jours la lésion n'est pas guérie, renouveler quotidiennement jusqu'à guérison.

Pour faciliter le suivi du traitement, les animaux traités peuvent être marqués, notamment au niveau du canon du membre traité.

Dans le cas de l'utilisation de produits de traitement à appliquer par contact (donc autre que le spray), il faut veiller à utiliser du matériel à usage unique, surtout si le même produit est aussi utilisé pour faire de la prévention sur des animaux non atteints (Relun, 2013).

IV.4 TRAITEMENT DE LA FOURBURE

Dans la phase aiguë de début de fourbure, lorsque plusieurs animaux manifestent une inflammation du pied (2 pieds postérieurs rouges au niveau de la couronne, légèrement enflés et douloureux), il est souhaitable d'administrer des anti-inflammatoires non stéroïdiens. Cette phase est cependant rarement rencontrée (Relun, 2013).

En cas de lésions de fourbure subaiguë, le seul traitement efficace est le parage curatif.

Lorsque l'atteinte du pied a été sévère, les lésions cicatricielles incurables du derme du pied sont à l'origine d'onglons déformés. Le parage curatif régulier de ces animaux s'impose (Leperlier, 2014).



Partie Expérimentale

I. Monographie :

I.1. Présentation de la région d'étude

La wilaya de Tiaret est située à l'ouest de l'Algérie, elle est délimitée :

- au nord, par les wilayas de Tissemsilt et de Relizane ;
- au sud, par les wilayas de Laghouat et de El Bayadh ;
- à l'ouest, par les wilayas de Mascara et de Saïda ;
- à l'est, par la wilaya de Djelfa.

Le climat est de type continental, sec et rigoureux en hiver il passe aussi facilement au-dessous du 0 °C qu'au-dessus de 40 °C en été. (Annexe 01)

I.2. Présentation de la ferme enquêtée

Notre étude a été menée dans une ferme située dans la Commune de Mellakou, Daira de Medroussa, Wilaya de Tiaret.

I.3. Effectif bovin

Le lot expérimental est composé de 80 vaches laitières et 03 mâles adultes 18 vaux, les bovin laitière moderne BLM (Montbéliard (pie rouge) ; Holstein (pie noire). Dans notre étude, nous sommes intéressés à la conduite d'élevage et les facteurs de risques des pathologies podales rencontrées.

I.4. Alimentation :

- Type de fourrage utilisé : foin d'avoine, luzerne vert, avoine vert, sorgho, orge en vert, ensilage de maïs, paille.
- Type de concentré : granulés Vache Laitière.
- Fréquence de distribution de concentré : 2 fois/jour.

Tableau 7: L'alimentation des vaches laitières par jour.

Alimentation / jour		pour 50 vaches	
Aliment	Concentré	Foin	Paille
Quantité	12 Kg /v/j	10 bottes	30 bottes

Dans l'exploitation visitée, l'éleveur, ne pratique pas un rationnement selon les normes. Cependant, l'alimentation des troupeaux se fait, généralement, sans prévision et d'une façon anarchique dépendant ; de la disponibilité fourragère ; la période de l'année ; la pluviométrie et des prix instantanés des aliments concentrés sur les marchés. En fait, l'éleveur, n'avait reçu de formation professionnelle ou même vulgarisé concernant l'alimentation de bovins laitiers.

Ainsi, toutes les vaches en lactation, reçoivent la même ration, indépendamment de leurs stades physiologiques et de leurs productions. Les seules modifications dans la distribution de la ration se résument, en la réduction de la quantité de l'aliment concentré, voire même sa suppression de l'alimentation des génisses et des vaches taries, ainsi que la distribution des pailles et de foin de mauvaise qualité (anciennes bottes de foin de l'année passée, mal stockées, etc...) pour ces animaux.

Le coût excessif des fourrages et des aliments concentrés commercialisés a orienté les rations vers l'utilisation de paille et comme apport énergétique de l'orge aplati et du son. De l'ensilage est distribué aux vaches en production.

I.5. Condition d'hygiène : durant nos visites, on s'intéresse à observer :

- La qualité d'hygiène du bâtiment,
- La qualité d'hygiène des vaches,
- L'humidité des laitières,
- La fréquence de raclage de la litière,
- Sol en béton.

- Dans l'exploitation visitée, absence des mesures d'hygiène des pieds et absence d'hygiène du bâtiment avec une forte humidité des laitières, des sols en béton.

-la présence des objets traumatisants au sein des élevages.

I.6. Mode d'élevage : cette exploitation est soumise à un élevage intensif avec une stabulation libre.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

II.1. MATÉRIEL

II.1.1 Conception du questionnaire (Annexe 02)

- La pré-enquête :** Ces questionnaires étaient destinés tant aux vétérinaires pratiquant dans la région qu'aux éleveurs.

Les questions destinées aux vétérinaires portent essentiellement sur la fréquence et la répartition des principales maladies rencontrées et touchant essentiellement le cheptel bovin laitier. Toutes ces données ont orienté l'enquête destinée aux vétérinaires vers une interview plutôt qu'à des questions pré établies. De cette façon en plus de la situation sanitaire, des informations sont données concernant les conduites d'élevages, l'alimentation, etc.

- Sur la base de questionnaire standard (annexe 02), L'objectif est de voir le comportement, la réaction et la véracité des informations recueillies selon les personnes enquêtées (garçon d'étable, vacher, gérant, propriétaire)

□ **Enquête** : Le contenu de la version finale du questionnaire destiné à éleveur et au personnel d'étable (annexe 02), a été adopté après corrections. Celui-ci comporte des questions à modalité qualitative et quantitative, concernant à la fois la structure et le fonctionnement des élevages, l'alimentation et la conduite sanitaire. Les questions sont réparties en plusieurs items avec plusieurs variables.

II.1.2 Analyse des données :

Les données brutes ont d'abord été saisies dans une base des données Access puis transformées dans Excel 2016 afin de construire les variables d'intérêt et effectuer les analyses statistiques.

II.2 METHODES

II.2.1 Echantillonnage

L'étude a été réalisée dans la wilaya de Tiaret durant la période allant avril 2019 à février 2020.

- **Constitution de l'échantillon des exploitations** : L'échantillon a été constitué avec la collaboration de vétérinaires étatiques (subdivisions agricoles) et de vétérinaires privés, pour permettre de répondre avec certitude aux critères d'inclusions. L'exploitation a été visitée plusieurs fois par la même personne, durant cette visite, un entretien était réalisé en face à face avec l'éleveur de l'exploitation, la première partie de ce questionnaire permettait de récolter des données relatives aux caractéristiques générales du troupeaux (nombre de vaches, races présentes, type de bâtiments , type de salle de traite,)à la conduite d'élevage (nettoyage des sols, parage...)et aux manifestations des boiteries dans le troupeaux laitiers (historique des affections podales, catégorie d'animaux atteints, périodicité et saisonnalité ,)

-**La prise en charge des cas présents** : tous les cas qui nous ont été présentés, ont été pris en charge à savoir le diagnostic et le traitement. Concernant les cas de pathologies des pieds ont subi un processus de diagnostic des boiteries podales chez les bovins :

- Anamnèses et commémoratifs.
- Examen à distance.
- Examen clinique général.
- Examen rapproché.
- Le lever de pied et préparation à l'examen du pied

- Nettoyage de la pose du sabot : Le nettoyage qui se fait avec un pinceau à poils durs,
 - Ainsi une grande quantité d'eau, est vivement recommandé, améliore les Conditions
 - D'intervention sur le pied et évite toute erreur de diagnostic par omission de lésion.
 - Description et reconnaissance des lésions.

III.RESULTATS ET DISCUSSION :

III.1. Prévalence des boiteries au sein de l'élevage

Les résultats de la prévalence des boiteries au sein de l'exploitation étudiée permettent de dire que les pathologies podales du bovin prennent une place importants parmi les autres pathologies des ruminants au sein de cette exploitation avec 33,33% (tableau 08 ; graphe1). Ce chiffre est alarmant, et en même temps, est un indicateur fiable de l'état de nos élevages sur l'existence importante des facteurs de risque de ces pathologies.

Tableau 8: prévalence de boiterie par rapport aux autre cas.

Maladies	Boiterie	autres cas
nombre de cas	15	30
pourcentage%	33,33	66,66

Méthode de calcul : (nombre de cas*100) /nombre totale de pathologie.

EX : $(15*100) /45=33,33\%$.

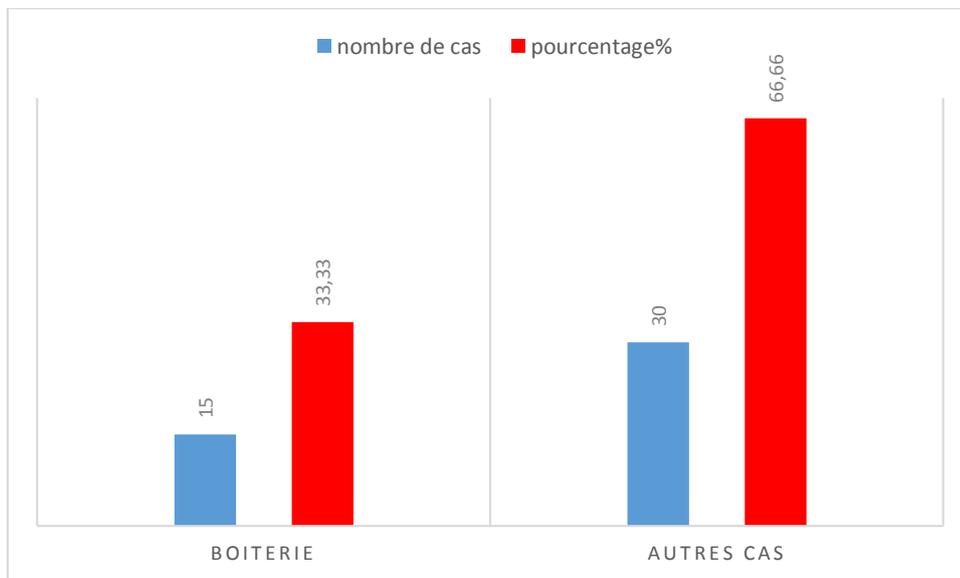


Figure 4: La prévalence de boiterie par rapport aux autres cas.

Ces résultats sont observés par plusieurs auteurs qui rapportent que la pathologie podale est en fréquence la troisième cause d'affection pathologique des bovins, après les troubles de la reproduction et la pathologie de la mamelle (ENTING *et al.* 1997). Elle représente aussi la troisième pathologie des bovins par ordre de fréquence et du point de vue économique. D'après

La modernisation des systèmes de production laitière inflige un stress aux pieds et aux membres. Ce sont les aliments riche en énergie et l'exposition à un environnement corrosif qui sont la cause de ce stress, que ce soit dans les étables à stabulation libre dotées de planchers de

béton ou de caillebotis, ou dans les étables a stabulation entravée munies de matelas et dans lesquelles les vaches demeurent souvent toute l'année.

Ces facteurs rendent d'autant plus importantes les saines mesures de gestion du troupeau comme le parage régulier, les soins des pieds, le confort des animaux et les modifications qu'il faut apporter à l'alimentation pour maintenir la santé et la mobilité au sein du troupeau laitier.

III.2. Les pathologies existantes

La collecte des données concernant l'état sanitaire des animaux a été confrontée à l'absence d'inventaires sanitaires au niveau de ferme enquêtée ; ainsi, les enregistrements, concernant, les antécédents pathologiques des animaux, le diagnostic du vétérinaire traitant, et les traitements administrés, font souvent défaut. Cela témoigne de l'absence d'une prise en charge et d'un suivi de l'état sanitaire des animaux. Le vétérinaire clinicien n'est sollicité que pour des interventions ponctuelles lorsque l'animal est dans un état grave. Il n'existe aucun registre d'étable.

Parmi les pathologies existantes, les mammites dominante (**37,77%**) suivis par les affections podales (**33,33%**) et les affections respiratoires (**17,77 %**) et les troubles métabolique à (**11,11%**).

Toutes ces affections traduisent des erreurs dans le fonctionnement de l'élevage (conduite du troupeau), et/ou des carences en matière de structure (habitat et environnement).

Tableau 9: principales maladie existante dans la ferme enquêtée.

Maladies	Les mammites	Affection podales	Affections respiratoires	Troubles métabolique
Nombre de cas	17	15	08	05
Pourcentage	37,77%	33,33%	17,77%	11,11%

Méthode de calcul :(nombre de cas*100) /nombre totale de pathologie.

$$EX :(17*100) /45=37,77\%$$

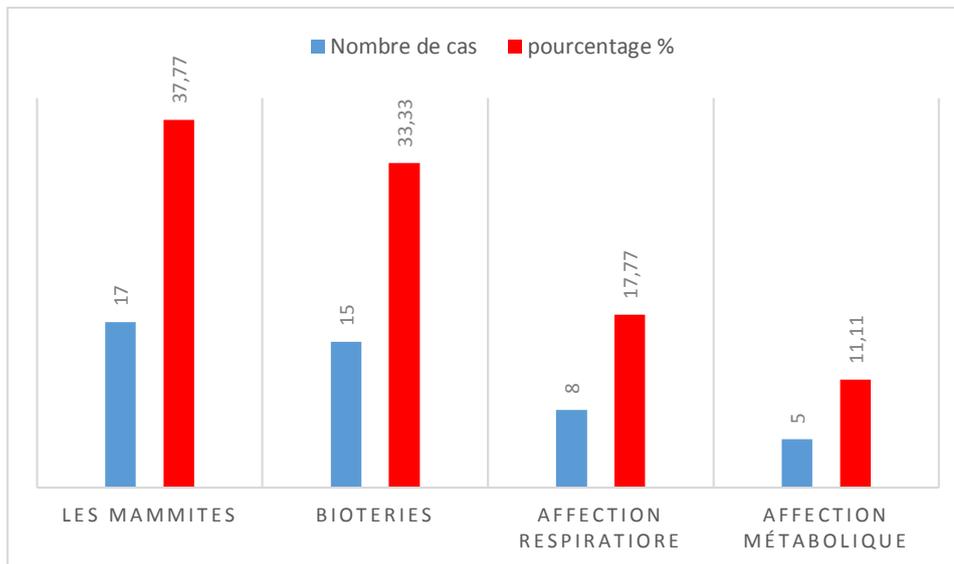


Figure 5: Les principales maladie existante dans la ferme enquêtée

Nos résultats montrent la présence de plusieurs affections intercurrentes.

Le pourcentage d'infection par la mammite dans la ferme étudiée est 37,77%.et cela s'explique par la stabulation prolongée avec manque des pratiques d'hygiène.

Le pourcentage des boiteries est de 33,33% car cette maladie est maladie multifactorielle (Une alimentation pauvre en structure, ne favorisant pas la rumination et des sols trop durs) 17,77% pour les affections respiratoires ; On peut corrélér ce résultat à la nature climatique de l'année, la stabulation des bovins dans les locaux à courant d'air humide et les affections métaboliques présentent 11,11% ceci explique que l'éleveur ne respecte pas les pratiques alimentaires.

Les maladies bovines les plus fréquentes chez les vaches importées introduites dans la région de M'sila durant l'année 2014 sont les boiteries avec 38,46% suivie par les mammites avec 31,5 % et les pneumonies avec 6,92% .Les mammites et les boiteries sont des maladies répétitifs apparaissent au moins 2 fois durant l'année chez une vache malade. La mammite et la métrite sont des maladies toujours apparaissent après le vêlage.

Toutes ces affections traduisent des erreurs dans le fonctionnement de l'élevage (conduite illustrent le type même de maladies multifactorielles) (Faye et Barnouin, 1996). Il est difficile de rattacher, d'une façon précise, telle affection à tel facteur de risque ; ces affections étant multifactorielles et les situations où plusieurs facteurs de risques (carences de structure et de fonctionnement) coexistent au sein d'un même élevage sont nombreuses.

III.3. La répartition des boiteries en fonction du sexe :

D'après notre étude, les vaches laitières sont plus touchées par rapport aux mâles avec 93,33% VS 6,66 % respectivement (tableau 10 ; graphe 2). Cela peut être expliqué, que les mâles sont bien entretenus par rapport aux femelles, moins soumis aux stress et avec un effectif réduit dans les exploitations.

Tableau 10 : pourcentage de la boiterie par rapport au sexe

Sexe	FEMELLE	MALE
Nombre de cas	14	1
Pourcentage	93,33%	6,66%

Méthode de calcul : (nombre de cas *100) /nombre totale de boiterie.

EX : (14*100) /15=93,33%

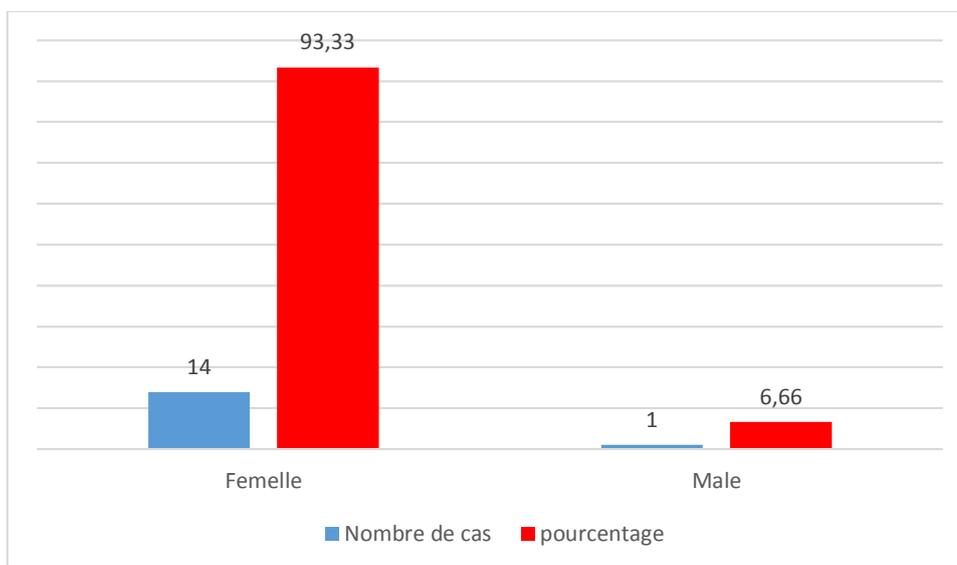


Figure 6: La prévalence de boiterie par rapport au sexe.

III.4. Répartition des boiteries podales en fonction de l'âge :

Notre étude révèle que animaux adultes sont touchés par les boiteries et absence chez les jeunes. (tableau11, graph 4)

Tableau 11 : Pourcentage de boiterie par rapport au l'âge

Age	Jeune	Adulte
Nombre de cas	/	15
Pourcentage	0 %	100%

Méthode de calcul : (nombre de cas*100) / nombre totale de boiterie.

EX : $(0*100) / 15 = 0\%$

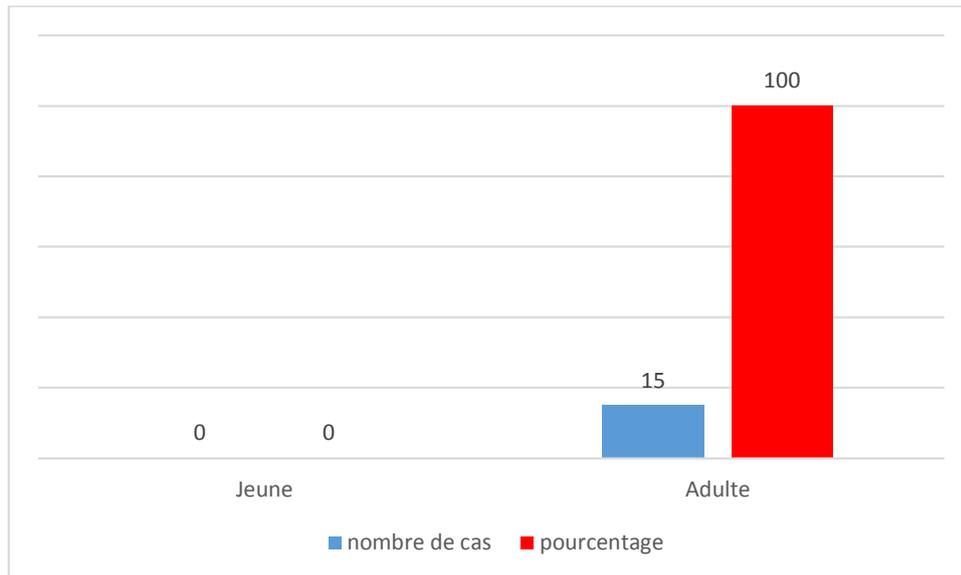


Figure 7: La prévalence de boiterie par rapport au l'âge.

Certains auteurs rapportent que dans dermatite digitée tous les âges sont concernés. Les bovins laitiers sont exclusivement atteints.

L'immunité semble relativement faible et pose encore question. La redondance de l'affection concerne souvent les mêmes exploitations dans lesquelles 52% des cas recensés sont des récidives. Selon les auteurs, la fréquence de la maladie semble diminuer avec la parité (ANDREWS, 2000), mais les plus vieilles vaches présentent des boiteries beaucoup moins marquées que les jeunes et ne seraient pas moins atteintes (BERRY, 2001). La prévalence de l'infection est accrue lors des première et deuxième lactations, le premier mois de lactation étant à plus haut risque (ANDREWS, 2000/ BERRY, 2001). Il a été établi que la maladie est plus commune pour les génisses qui rejoignent le troupeau avant la mise bas, moment clé dans la prévention (ANDREWS, 2000).

III.5. Répartition des différentes affections podales :

Dans l'exploitation d'étude, les différentes affections podales sont rencontrées. Dermatite inter digité (DI) est classée en premier lieu avec 46,66 %, suivie par la fourbure avec 26,66% et enfin la dermatite digité (DD) et panaris inter digité avec 13,33 % (tableau12, graph4).

Tableau 12: pourcentage des différentes affections podales.

Maladies	DI	Fourbure	DD	Panaris I
Nombre de cas	7	4	2	2
Pourcentage %	46,66	26,66	13,33	13,33

Méthode de calcul : (nombre de cas *100) /nombre totale de boiterie.

EX :(7*100) /15=46,66%.

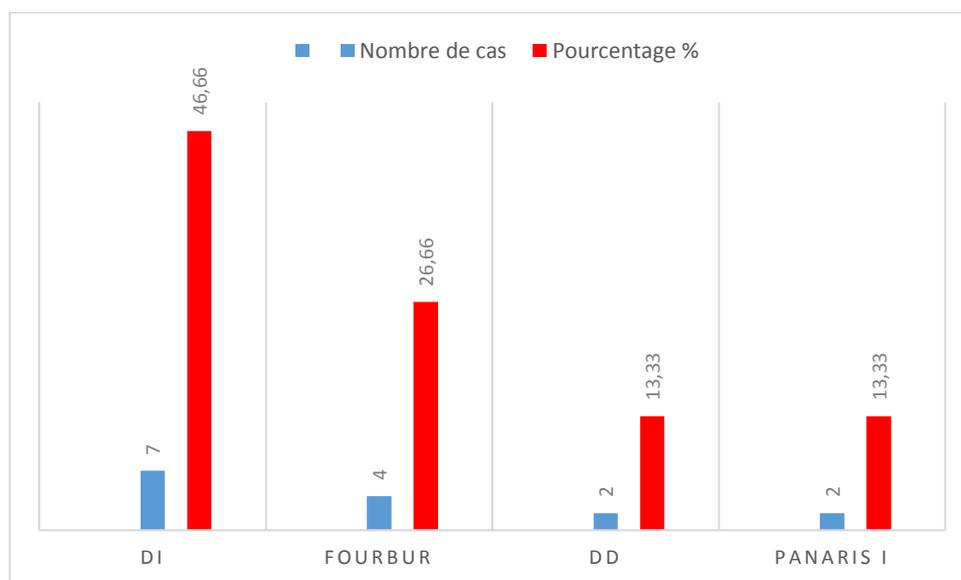


Figure 8: La prévalence des différentes affections podales.

La fourbure est présente que dans 26,66% dans notre étude peut s'explique par la conduite de alimentation .la ration souvent riche en énergie est propice aux acidoses subaigües (risque de fourbure) **Somers et al, 2005** ont montré qu'une augmentation de la quantité de concentré en moins de 15jours par rapport à une augmentation en 2 ou 3 semaines est plus à risque pour les animaux.

Nos résultats montrent que les vaches en 3ème lactation sont les plus touchées et ça concorde avec une étude de Barnouin et Karaman (1986) qui ont mis en évidence une augmentation significative de la fréquence de pathologie podale (non infectieuse) avec le niveau de production, particulièrement chez les vaches primholstein en 3e lactation et plus.

Concernant la prévalence . PHILIPOT JM, (1992) la forme chronique toucherait 20 à 45% des élevages, La forme subaiguë concernerait 27% des vaches.



Figure 9: la fourbure

La forte prévalence de fourchet (DI) plus de 46% des élevages peut être expliquée par la présence de milieu favorable au développement de l'agent causal ainsi que quelques facteurs de risque liés à la conduite d'élevage (stabilisation).

Sa prévalence est très liée à celle de l'érosion du talon : le Fourchet concernerait 20 à 45% des élevages et toucherait jusqu'à 55% des VL. (DELACROIX M, 2000).

La dermatite digitée est souvent retrouvée dans les élevages laitiers ayant des systèmes de production hors sols intensifs. Mais elle a également été rapportée dans les élevages allaitants ainsi qu'en pâture.

la maladie de Mortellaro touche davantage les 1^{ère} lactations que les multipares

Lors d'une introduction dans un élevage naïf, elle se propage rapidement, affectant souvent les jeunes adultes dans la première année de l'infection, pour atteindre jusqu'à 85% des animaux. Puis la prévalence diminue et la situation endémique s'installe, (RELUN *et al.*, 2010b).



Figure 10: la maladie de mortellaro

En 2006. BRUGGINK, en 2011, a regroupé les enquêtes identifiant les facteurs de risques suivants : la saisonnalité de la dermatite digitée est plus sévère en hiver en Europe contrairement à la Californie où elle sévit d'avantage au printemps (BERRY, 2009),

l'accès au pâturage diminuerait la prévalence de la maladie , le béton rainuré favoriserait l'infection par rapport aux caillebotis , le logement avec système de couchage en logettes est un facteur de risque de dermatite digitée contrairement à l'aire paillée et aux étables entravées , des mauvaises conditions d'hygiène et une humidité élevée sont les facteurs de risques prépondérants de cette infection, comme de toutes les infections digitées étudiées expérimentalement, le confinement anaérobie et le milieu humide permis par des pansements humidifiés sont nécessaires à l'infection des animaux .

Ces conditions sont retrouvées dans les élevages où les systèmes de raclage et de curage sont insuffisants, ainsi que dans les élevages mal conçus où les animaux stagnent dans les zones les plus souillées, une alimentation trop énergétique et trop riche en concentrés avec de mauvaises transitions alimentaires (SOMERS *et al.*, 2005)

Et d'autres auteurs signifient que même animal peut souffrir de panaris plusieurs fois dans sa vie. En effet, l'immunité acquise semble insuffisante, quel que soit l'âge. Cependant, les veaux semblent plus résistants tant qu'ils sont protégés par les anticorps maternels. Ils peuvent être infectés vers l'âge de deux ou trois mois. On observe que la majorité des panaris affectent des animaux âgés de moins de quatre ans ,Le parage fonctionnel est décrit comme réduisant la fréquence du panaris (ANDREWS, 2000).



Figure 11:ulcère de sole

Ces pathologies infectieuses sont observées soit seules soit combinées , d'une part soit sur un seul pied, soit sur les autres pieds d'un même animal, d'autre part. Le fourchet est souvent associé à la dermatite digitée avec **13,33%** (tableau 13 ; graphe5).

Tableau 13: Pourcentage de la boiterie par rapport ce type associe

Maladies	DD+ panaris	DI +panaris	DI+DD	DI+DD+ Panaris
Nombre de cas	1	1	2	1
pourcentage %	6,66	6,66	13,33	6,66

Méthode de calcul : (nombre de cas *100) /nombre totale de boiterie.

EX :(1*100) /15=6,66%.

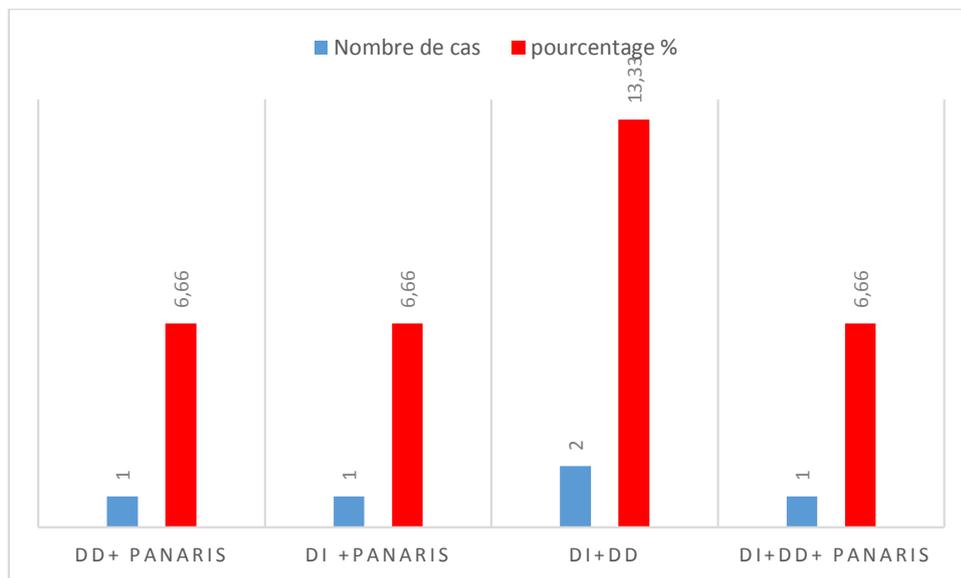


Figure 12:la prévalence de boiterie par rapport ce type associe

Dans ce même contexte Le retentissement clinique et les pertes économiques du fourchet sont faibles. Toutefois, le nombre d'animaux atteints au sein d'un élevage est élevé et la maladie prédispose à d'autres maladies podales comme l'hyperplasie interdigitale, le panaris, la dermatite digitale et les complications septiques de l'érosion de la corne du talon.

Elle est très souvent associée à la dermatite digitale au sein d'un élevage et sur le même pied,Certains auteurs décrivent la lésion de dermatite digitale comme un facteur prédisposant,

augmentant la vitesse de progression et la sévérité du panaris, Il atteint de préférence les vaches frisonnes adultes lactantes en stabulation. Parfois, il est associé à la dermatite digitale et à une nécrose dont les lésions s'observent à l'attache antérieure des deux onglons .(ANDREWS, 2000).

Un fourchet sévère ou ses cicatrices peut être contemporain de la dermatite digitale .Berry, (2001).

III.6. Localisation

Les membres postérieurs sont les plus touchés avec un pourcentage de 80% et les membres antérieurs à 13,33%. Les vaches qui ont des lésions dans les deux membres ne dépassent pas les 6,66 %.

Tableau 14: pourcentage de boiteries par rapporte les membres.

Maladies	Membre postérieurs	Membres antérieurs	Les deux membres
nombre de cas	12	2	1
pourcentage%	80	13,33	6,66

Méthode de calcul : (nombre de cas *100) /nombre totale de boiteries.

EX :(12*100) /15=80%.

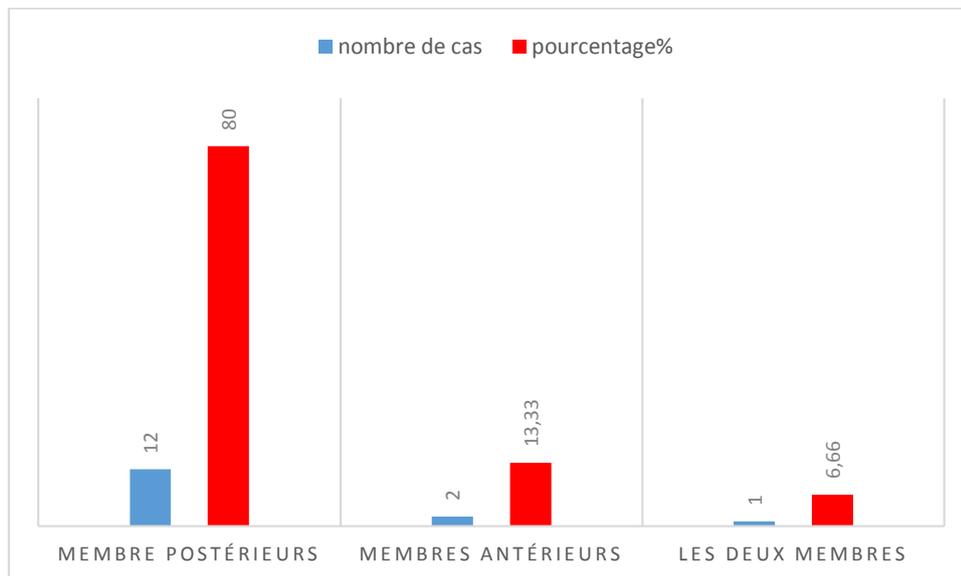


Figure 13:la prévalence de maladies selon les membres

Ces résultats trouvés vont dans le même sens que ceux rapportés par Gourreau et Bendli (2008), que trouvent 90%des affections sont localisés sur les pieds postérieures et 10% des boiteries sur les pieds antérieurs.



Conclusion

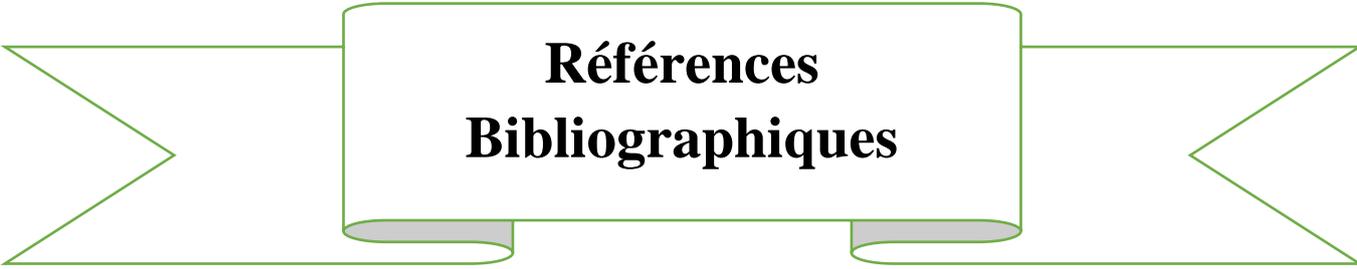
Conclusion

La forte prévalence de fourchet dans notre étude, peut s'expliquer par la présence de milieu favorable au développement de l'agent causal ainsi que les facteurs de risque lié à la conduite d'élevage (stabilisation)

En l'absence d'un suivi rigoureux de l'état sanitaire des animaux et d'une stratégie de prophylaxie, les pathologies existantes sont de nature multifactorielle, et les carences enregistrées au niveau de la structure (condition d'habitat) et du fonctionnement des élevages (condition de l'alimentation, de la reproduction de la production laitière et conduite sanitaire).

Cette étude a permis d'établir un diagnostic des principales affections podales chez les vaches laitières de la wilaya de Tiaret, il convient de faire des enquêtes à une échelle plus vaste pour recenser tous les problèmes existants afin de pouvoir agir sur eux.

Des études de ce genre, nécessitent une association entre vétérinaires praticiens, chercheurs et éleveurs motivés



**Références
Bibliographiques**

Références bibliographiques

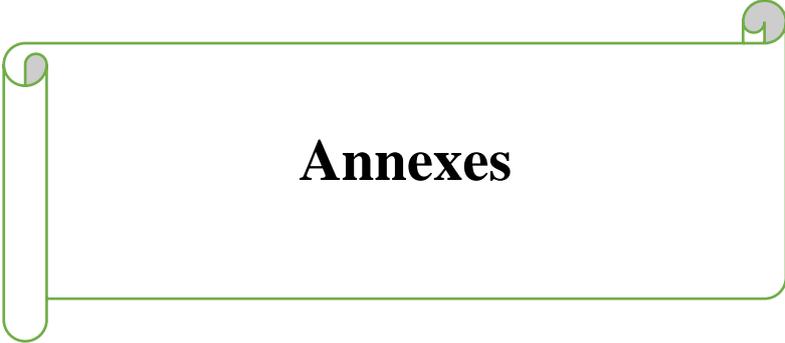
1. AGRESTE : Actualité et Statistique Agricole (page consultée le 04.01.2011) Structure des exploitations, résultats 2007, niveau régional, cheptels [PDF] Adresse URL : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/structure2008T9.pdf>
2. ANDREAE, U, SMIDT, D. (1982). Behavioural alterations in young cattle on slatted floors. Disturbed Behaviour in Farm Animals. EEC-seminar. Hohenheimer Arbeiten. 1982:51-60 (Heft 121).
3. ANDREWS AH, (2000), Bovine Lameness Notes. Fascicule sponsorisé par Hoechst, p44.
4. ANTHONY THIBAUED ,(2012) mémoire du traitement des maladies podales infectieuses enzootiques chez les bovins , école nationale vétérinaire d'Alfort,2012
5. BARNOUIN, JACQUES ET KARAMAN, Z. Enquete eco-pathologique continue: 9. Influence du niveau de production sur la pathologie de la vache laitiere. 1986.
6. BEGHADID ,A .(2015), étude des boiteries chez les bovin ,université de Tiaret.
7. BERRY SL, ANDERSON DE, (2001) Diseases of the digital soft tissues The Veterinary Clinics of North America : Food Animal Practice, 17, (1), 111-127
8. BERRY SL, ANDERSON DE, (2001) Diseases of the digital soft tissues The Veterinary Clinics of North America : Food Animal Practice, 17, (1), 129-142
9. CRAMER G, LISSEMORE KD, GUARD CL, LESLIE KE, KELTON DF, (2008) Herd and Cow-level Prevalence of Foot lesions in Ontario Dairy Cattle J. Dairy Sci. 91, (10), 3888-3895
10. DELACROIX M (2007) La Fourbure In :Institut de l'Élevage, Les Maladies de bovins, 4eme édition, La France Agricole, Paris, 274-277 .
11. DELACROIX M (2007) Le Panaris In : Institut de l'Élevage, Les Maladies de bovins, 4eme édition, La France Agricole, Paris, 282-283
12. DELACROIX M, (2006, 25 octobre) Conférence sur le parage des bovins, Ecole Vétérinaire de Lyon.
13. DELACROIX M, (2007) La dermatite digitée In : Institut de l'Élevage, Les Maladies de bovins, 4eme édition, La France Agricole, Paris, 278-281
14. DELACROIX M, (2007) Le Fourchet In : Institut de l'Élevage, Les Maladies de bovins, 4eme édition, La France Agricole, Paris, 270-273
15. DELACROIX M, (2007) Le parage fonctionnel ne s'improvise pas Réussir Lait Elevage, (203)

16. DELACROIX M, (2007).Facteurs de risques des boiteries liées aux pieds des bovins In :
17. DELACROIX M, (2007).Le parage fonctionnel ne s'improvise pas Réussir Lait Elevage,(203)
18. DELACROIX, M. Boiterie des bovins: les affections du pied. *Supplément technique de la Dépêche Vétérinaire*, 2000.
19. ENTING, H., KOOIJ, D., DIJKHUIZEN, A. A., HUIRNE, R. B. M., & NOORDHUIZEN-STASSEN, E. N. (1997). Economic losses due to clinical lameness in dairy cattle. *Livestock production science*, 49(3), 259-267.
20. ESPINASSE J, SAVEY M, THORLEY CM, TOUSSAINT RAVEN E, WEAVER aD,(1984) Atlas en couleur des affections de pied des bovins et des ovins. Terminologie internationale. Société Française de Buiatrie. Editions du Point vétérinaire, Maisons-Alfort,43p.
21. FAYE, Bernard et BARNOUIN, Jacques. Ecopathology or how to approach multifactorial pathology. 1996.
22. FRANKENA, K., STASSEN, E. N., NOORDHUIZEN, J. P., *et al.* Prevalence of lameness and risk indicators for dermatitis digitalis (Mortellaro disease) during pasturing and housing of dairy cattle. In :*Proc. Ann. meeting Soc. Vet. Epidemiology and Preventive Medicine, London*. 1991. p. 107-118.
23. GOURREAU, J. M. et BENDALI, F. Maladies des bovins. *Institut de l'élevage, Editions France Agricole*,, 2008, vol. 749.
24. GRASMUCK N, (2010) Les affections de la peau et du tissu sous cutané des doigts Point vétérinaire, (305), 35-42.
25. Herd and Cow-level Prevalence of Foot lesions in Ontario Dairy Cattle *J. Dairy Sci.* 91, (10), 3888-3895
26. HOBLET KH, WEISS W, (2001) Métabolic hoof horn disease *The Veterinary Clinics of North America : Food Animal Practice*, 17, (1), 111-127
27. HULSEN J, (2006) Signes de pied. Guide pratique pour des onglons en bonne santé. Roodbont editions, Zutphen (ND), 40p.
28. LEPERLIER I, AUBINEAU T, GEOLLOT S, LEHÉBEL A, GUATTEO R, BAREILLE N, (2014). Efficacité préventive et curative d'une désinfection collective avec Saniblanco LitieresR en pédiluve à sec vis-à-vis de la dermatite digitée en élevage laitier. In, 21. Rencontres Recherches Ruminants (RRR), Paris, France, 2014/12/03-04, 335.

29. PHILIPOT JM, (1992) Fourbures et Fourchet des vaches laitières. Compte rendu d'enquête. Centre d'écopathologie animale, Villeurbanne, 253p.
30. RELUN, A., R. GUATTEO, N. BAREILLE, AND P. ROUSSEL. 2011. A simple method to score digital dermatitis in dairy cows in the milking parlor. *J. Dairy Sci.* 94(11):5424-5434.
31. RELUN, Anne, GUATTEO, Raphaël, ROUSSEL, Philippe, et al. Digital dermatitis in cows: current state of knowledge. In : 61. Annual meeting of the European Association for Animal Production (EAAP). Wageningen Academic Publishers, 2010. p. 200 p.
32. RELUN, Anne, LEHEBEL, Anne, CHESNIN, Anne, et al. Association between digital dermatitis lesions and test-day milk yield of Holstein cows from 41 French dairy farms. *Journal of dairy science*, 2013, vol. 96, no 4, p. 2190-2200.
33. REMY D, MILLEMANN Y, (1999) Le parage fonctionnel chez les bovins
34. RODRIGUEZ-LAINZ A, MELENDEZ-RETAMAL P, HIRD DW, READ DH, WALKER RL, (1999) Farm- and host-level risk factor for papillomatous digital dermatitis in Chilean dairy cattle *Prev. Vet. Med.* 42, (2), 87-97.
35. RUSHEN, Jeffrey, WEARY, Daniel M., SMID, Valerie, *et al.* CODE DE PRATIQUES POUR LE SOIN ET LA MANIPULATION DES BOVINS LAITIERS: REVUE DES ÉTUDES SCIENTIFIQUES RELATIVES AUX QUESTIONS PRIORITAIRES. 2009.
36. SOMER, Eli, RUVIO, Ayalla, SOREF, Erez, et al. Terrorism, distress and coping: High versus low impact regions and direct versus indirect civilian exposure. *Anxiety, Stress, and Coping*, 2005, vol. 18, no 3, p. 165-182.
37. SPRECHER D.J., HOSTETLER D.E., KANEENE J.B., (1997). A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology*, 47, 1179-1187.
38. STEVEN L. BERRY, DVM, MPVM; Univ. of Davis, CA, et Zinpro® Corporation 1997, dans J Hulsen, Signes des vaches.
39. TOUSSAINT RAVEN E, (1992) Soins des onglons des bovins. Parage fonctionnel. 1^{ère} édition Collège de technologie Agricole et alimentaire d'Alfred, Alfred, Ontario, 128p.
40. VAN AMSTEL S, SHEARER J, (2006) Manual of Treatment and Control of Lameness in Cattle. 1st edition. Blackwell Publishing, Oxford, 212p.
41. WEBER-SABATIER D, (1994) Etude des facteurs de risque des fourbures et du fourchet des vaches laitières. Facteurs de risques relatifs aux aménagements du bâtiment

et à la conduite d'élevage en stabulation libre à logettes. Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de Médecine, Nantes, 109p.

42. WELLS SJ, GARBER LP, WAGNER BA, (1999) Papillomatous Digital dermatitis and associated risk factors in US dairy herds *Prev. Vet. Med.* 38, (1), 11-24



Annexes

Annexe 01 : Cumul pluviométrie année 2019 dans la wilaya de Tiaret

mois	jan	févr	mar	avl	mai	Jui	juill	Août	septembre	octobr e	nove mbre	déce
Précipitation moyenne mensuelle (mm)	8,8	9,5	3,2	3,2	5,7	/	2,5	1,0	7,2	3,0	4,8	7,6
Température (°C) (max)	15,5	18,6	23,8	29,7	29,7	41,4	43,0	40,7	35,5	32,0	21,1	20,5
Température (°C) (min)	-6,5	-5,3	-2,6	-0,5	3,6	7,1	14,0	12,4	7,0	3,1	1,0	-3,8

*ONM : *office national météorologie*

Annexe 02 : Le questionnaire d'enquête

Le questionnaire d'enquête

Nom et prénom de l'enquêteur :

Date :

1-L'exploitation

Nom et prénom de la personne contact :

Téléphone 1 : |__|__|__|__|__|

Commune :

- **statut d'exploitation :**

Étatique privé

- **mode d'élevage :**

Intensif semi-intensif extensif semi-
extensif a

- **Construction des bâtiments :**

Ancienne nouvelle

-Etat général des bâtiments :

Bon état moyen mauvais

-Type de stabulation :

Libre entravée

-Abondance de la litière :

Inexistante clairsemée abondante

-La litière :

Propre passable sale

-Hygiène des bâtiments :

Propre passable sale

-Ventilation :

Statique dynamique mixte

- Qualité d'Aération

Bonne passable mauvaise

-Surface :

Béton sable /gravier caillbotis autre :

-Etat de surface

Plutôt glissant plutôt antidérapant

-Evacuation de fumier : non

-Nombre de raclage /jour une fois deux fois trois fois

-Utilisation de chaux oui non

2-Le personnel :

-Nombre de personnes s'occupant des vaches laitières : |_|_|

-Niveau instructif du propriétaire :

Analphabète primaire secondaire
universitaire **3 -alimentation :**

-Les fourrages cultivés :

Avoine luzerne maïs orge sorgho autre

Nature des fourrages distribués :

Foin ensilage vert

Nature de concentré :

Simple composé par l'éleveur composé par le fabricant -

carences marquées en minéraux (pierre à lécher) : oui non

4-Les animaux :

-Nombre total des bovins :.....

-Nombre d'animaux par catégorie :

Catégorie	Vache laitière	génisses	taureaux	veaux	total
nombre					

-les races existante :

primholstein Montbéliard Locale

Élevage adhérent au contrôle laitier : oui non

5-Conduite sanitaire :

-Suivi sanitaire et prophylaxie :

suivi régulier par le vétérinaire visite de vétérinaire en cas de maladie seulement.

- Pathologie existante :

Mammaire digestive respiratoire appareil locomoteur

6- Situation vis-à-vis des boiteries :

-Depuis quand êtes-vous confronté à des problèmes de boiteries ?

-Enregistrement des cas de boiteries : oui non

-Nombre de visites du vétérinaire pour soigner des vaches boiteuses au cours de la dernière année :

□□□

-La situation de votre exploitation vis-à-vis des boiteries vous paraît-elle :

Bonne Moyenne Mauvaise

Si vous estimez la situation de votre exploitation comme moyenne ou mauvaise, la fréquence de vaches boiteuses vous paraît-elle :

stable en augmentation en diminution

Si la fréquence de vaches boiteuses est en augmentation, depuis quand ?

Cette augmentation est-elle liée à un paramètre particulier ?

Certaines vaches..... Sont-elles plus souvent touchées que les autres ?

SI oui, il s'agit plutôt de

vaches.....

- Manifestation principale des boiteries :

-N° de lactation 1 2 3 et plus -

Saison : printemps été automne hiver

qui assure les soins médicaux aux animaux boiteux dans votre exploitation ?

Moi-même le vétérinaire autre

- Possédez-vous un pédiluve ? oui non -La solution de

pédiluve traitant, genre :

permanganate de potassium sulfate de cuivre

-renouvelez-vous la solution avant chaque nouveau passage ?

oui non

- Fréquence d'utilisation : par semaine

2-Parage des onglons

-Qui pare les onglons ?

- fréquence de parage :..... Par an.

Quand (mois)..... Periode de location ?

- le matériel de parage est-il utilisé sur d'autre exploitation ?

oui non

Résumé

L'enquête que nous avons menée dans l'exploitation des vaches laitières de la wilaya de Tiaret a permis d'établir la prévalence des affections podales.

Les affections de la région digitale des bovins sont d'étiologies variées. L'identification des lésions est une étape essentielle au diagnostic des maladies podales. Pour cela, il est indispensable de lever le pied des bovins et de procéder à un examen minutieux et complet des différentes structures du pied. La maîtrise du parage curatif et du parage fonctionnel devient alors obligatoire.

La collaboration entre les différents professionnels de l'élevage bovin (vétérinaires) et les éleveurs peut permettre une meilleure approche des atteintes podales, puis la mise en place d'un plan thérapeutique et d'une démarche préventive dans les exploitations modernes.

Mots clés : boiterie, pied, lésion, dermatite, fourbure, fourchet, bovin

Abstract

The field investigation that we carried out in the agricultural investment in the state of Tiaret allowed us to know the incidence of leg injuries that have several causes and affect men in several regions. Knowing the infection is an essential stage in diagnosing a man's diseases.

Close cooperation between veterinarians and livestock keepers is essential to establish audits of investors for the emergence of leg injuries.

Key words: lameness, foot, lesion, dermatitis, laminitis, fork, dairy cow.

ملخص

التحقيق الميداني الذي قمنا به في المستثمرة الفلاحية في ولاية تيارت سمح لنا بمعرفة نسبة إصابات الأرجل ولها عدة أسباب وتصيب الرجل في عدة مناطق .

معرفة الإصابة هي مرحلة أساسية في تشخيص امراض الارجل.

التعاون الوثيق بين الأطباء البيطريين ومربي المواشي ضروري لإنشاء عمليات التدقيق في المستثمرات المتعلقة بظهور إصابات الأرجل.

الكلمات المفتاحية: إصابات الأرجل، إتهاب الرجل، بقرة حلوبة.