



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 و البحث العلمي
المدرسة الوطنية العليا للبيطرة

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

THÈME :

**Audit des pathologies podales au niveau de deux fermes
laitières**

Présenté par :

BENTALEB IMENE

OUAR Wafa

Devant le jury composé de :

Soutenu le : 29 / 05 / 2016

- Président : **KHALEF D Professeur**
- Promoteur : **YAHIAOUI W I Maitre-assistant**
- Examineur 1: **AIT AOUDIA k Maitre-conférence A**
- Examineur 2 : **BOUZID R Maitre-conférence A**

Année universitaire : 2015 / 2016

Remerciements

Avant tout, nous tenons à remercier Dieu, le tout puissant de nous avoir accordé la santé et les moyens de conception de ce modeste travail.

Nous tenons à exprimer nos vifs sincères remerciements à notre promotrice **YAHIAOUI W I** d'avoir proposé ce thème, de nous 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.

Nos profonds remerciements pour les membres de jury : **Mr KHELEF, Mr BOUZID et Mme AIT OUDIA** qui ont accepté d'évaluer notre travail.

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

Dédicace

A mon très cher **père**: pour ses conseils et ses efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Que Dieu, le tout puissant, te préserve et t'accorde santé, longue vie et bonheur.

A ma très chère **mère** : pour ses encouragements, ses prières et sa bénédiction qui ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Que Dieu, le tout puissant, te préserve et t'accorde santé, longue vie et bonheur.

A ma sœur adorée **SANA**, je te souhaite plein de succès, joie et que Dieu te garde toujours pour moi.

A mes très chers frères **YACINE** et **ZAKARIA**, je vous dédie ce modeste travail avec tous mes vœux de bonheur, santé et réussite dans vos vies personnelles et professionnelles.

A mes belles sœurs : **YASMINE** et **SAMIA**, je vous souhaite le bonheur, la santé et la réussite dans vos vies.

A ma grand-mère **AICHA**, Je prie Dieu le tout puissant de te garder et de te préserver pour nous.

A tous mes oncles et tantes ainsi qu'à mes cousins et cousines.

A tous mes chères amies.

A **SARAH** , **TITA**,**TIMA** mes chères amies, je vous souhaite une vie pleine de bonheur, santé et de réussite.

Sans oublier celle qui a partagé ce modeste travail avec moi, mon amie adorée **Wafoua**, je te souhaite tout le bonheur du monde.

IMENE

Dédicace

A mon très cher **PERE**: pour ses conseils et ses efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Que Dieu, le tout puissant, te préserve et t'accorde santé, longue vie et bonheur.

A ma très chère **MERE** : pour ses encouragements, ses prières et sa bénédiction qui ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Que Dieu, le tout puissant, te préserve et t'accorde santé, longue vie et bonheur.

A mes aimables frères **FAROUK, SALAH EDDINE, et MOUNIR** je vous dédie ce modeste travail avec tous mes vœux de bonheur, santé et réussite dans vos vies personnelles et professionnelles.

A ma grand-mère **KHEIRA**, Je prie Dieu le tout puissant de te garder et de te préserver pour nous.

A tous mes oncles et tantes

A tous mes cousins et cousines surtout **HOUDA, MAISSOUNE et NOUSSAIBA**

A mes chères amies de **TEH** surtout **CHAHRA et AHLEM**.

A mes chères **SARAH, TITA, TIMA, LYLIA et MIMI**, je vous souhaite une vie pleine de bonheur, santé et de réussite.

Sans oublier celle qui a partagé ce modeste travail avec moi, mon amie adorée **IMENE**, je te souhaite tout le bonheur du monde.

WAFA

Liste des abréviations :

% : Pourcentage

° : Degré

° C : Degré Celsius

Cm : Centimètre.

DD: Dermatite Digitée.

DI: Dermatite interdigitée.

Mm: Millimètre.

Ex : Exemple

Liste de tableau :

Tableau 1:système de notation de détection de boiterie	9
Tableau 2: Résultats de l'étape de l'examen général lors de l'audit des pathologies podales au sein des deux élevages	24
Tableau 3:Résultat de l'examen clinique de lever du pied d'un échantillon de vaches boiteuses l'élevage A	39
Tableau 4:Résultat de l'examen clinique de lever du pied d'un échantillon de vaches boiteuses l'élevage B	40

Liste de figures

Figure 1: Anatomie du pied de bovin.....	2
Figure 2: comportements à surveiller lors de la détection des boiteries d'un bovin debout ou en marche	8
Figure 3: L'aspect des lésions de dermatite digitée change en fonction du stade de la maladie .	12
Figure 4: présence de terrain boueux élevage B	25
Figure 5: aire d'exercice de l'élevage B	26
Figure 6: Etape de l'audit de l'examen à distance d'observation aux cornadis	27
Figure 7: Etape de l'audit de l'examen à distance de la courbure du dos : vache boiteuse avec dos vouté et tête baissée lors d'atteinte des postérieurs.	28
Figure 8 : Etape de l'audit de l'examen rapproché, présence de lésions de fourbure chronique présence de sillons horizontaux proéminents (Elevage B).....	29
Figure 9: Etape de l'audit de l'examen rapproché, vache (élevage A) avec panaris interdigital enflure chaleur et rougeur de la peau interdigitale, de la couronne et du talon, boiterie de non-appui.	30
Figure 10: Etapes de l'examen rapproché de lever du pied à travers le parage	31
Figure 11: Résultat d'un examen rapproché du levé du pied de l'élevage A : lésion précoce de DD < 2 cm de localisée au talon, à la jonction avec région interdigitée	32
Figure 12: Résultat d'un examen rapproché du levé du pied de l'élevage A : lésion aigue de DD >2 cm de localisée au talon à la jonction avec région interdigitée.....	33
Figure 13: Résultat d'un examen rapproché du levé du pied de l'élevage A : lésion aigue de DD >2 cm de localisée au talon, à la jonction avec région interdigitée avec présence de limace	33
Figure 14: Résultat d'examens rapprochés du levé du pied de l'élevage A : lésion chronique localisée au talon, à la jonction avec région interdigitée, projections papillaires ressemblants à de longs poils.	34
Figure 15: Résultats de l'examen clinique de lever du pied élevage B: lésion de dermatite interdigitée.....	35
Figure 16: Résultats de l'examen clinique de lever du pied élevage B: lésions de fourbure subclinique. Lésions hémorragiques et coloration jaunâtre	36
Figure 17: Résultats de l'examen clinique de lever du pied élevage B: lésion de phlegmon interdigité	37
Figure 18: Résultats de l'examen clinique de lever du pied élevage B: lésions dermatite digitée : stade aigu.....	37
Figure 19: Résultats de l'examen clinique de lever du pied élevage B: lésions dermatite digitée avec complications (décollement de l'onglon, pus et escarres).....	38

Sommaire

Introduction :	1
I. Prérequis anatomo-histologiques :	2
I.1. Le sabot :	2
I.2. La couronne :	2
I.3. Le périople :	3
I.4. La muraille :	3
I.5. La sole :	3
I.6. La ligne blanche :	3
I.6. Le talon ou bulbe :	3
I.7. La corne :	4
II. Biomécanique du pied des Bovins :	5
II.1. Biomécanique du pied des Bovins En station :	5
II.1. Biomécanique du pied des Bovins En marche :	5
III. Etude clinique des principales pathologies podales :	7
III.1. Détection des boiteries :	7
III.2. Classification des boiteries :	10
IV. Principales affections podales :	11
IV. 1. La Dermatite digitée : Maladie de Mortellaro	11
IV. 2. La Dermatite inter-digitée : fourchet	13
IV. 3. le phlegmon inter digité : Panaris	14
IV. 4. La fourbure	16
V. Facteurs favorisant et prédisposant :	19
V. 1. Les facteurs génétiques :	19
V. 2. Les facteurs environnementaux :	20
V. 3. Les facteurs nutritionnels :	21
I. Matériel et méthodes :	23
I. 1. Démarche diagnostique générale :	23
I. 2. Démarche diagnostique spéciale :	26
II. Résultats et discussion :	39
III. Conclusion :	42
IV. Recommandations :	43
Références bibliographiques :	45

Introduction :

Les pathologies podales sont très fréquentes en élevage bovin laitier et sont à l'origine de pertes économiques considérables : baisse des performances liée à l'inconfort et à la douleur qu'elles procurent aux animaux, réformes anticipées...

La typologie de nos élevages laitier en hors sol imposent l'utilisation intensive de concentré d'où un facteur alimentaire prédisposant, associé à des conditions d'hygiène souvent médiocre.

L'objectif de notre étude est d'instaurer un audit des principales affections podales dans deux élevages laitier 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.

I. Prérequis anatomo-histologiques :

La connaissance de l'anatomie des onglons est essentielle à la compréhension des processus pathologiques. 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 l'espace interdigité. (DESROCHERS, 2005).

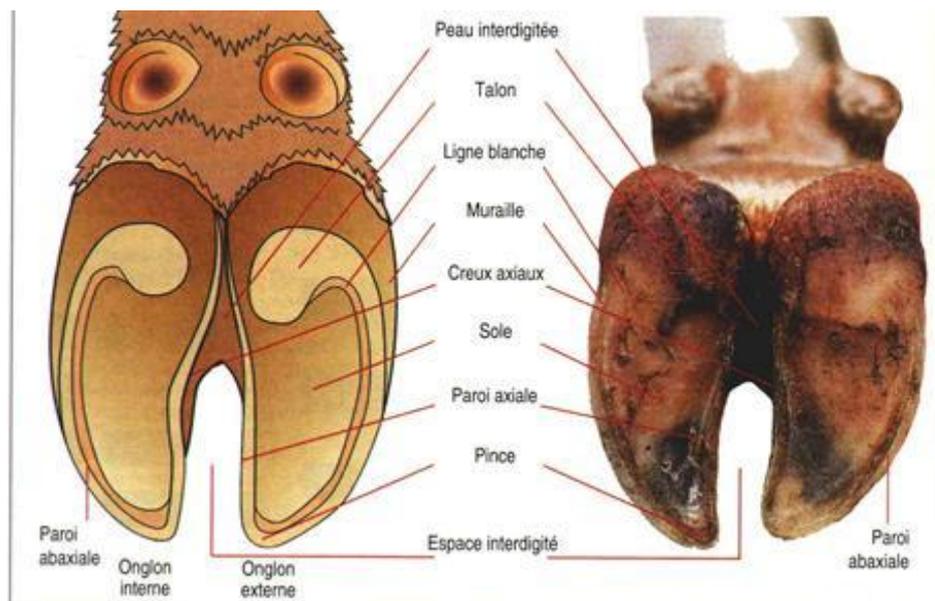


Figure 1: Anatomie du pied de bovin

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 paroi (ou muraille), de 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. De plus, la sole et la muraille présentent des régions distinctes.

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 périoplrique.

I.3. Le périople :

C'est la zone de continuité entre la corne du talon, ou 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.

I.5. La sole :

La sole est la petite surface de la face distale (ou de contact avec le sol), 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. La corne y est de couleur plutôt grise et est souvent décolorée par la saleté de l'environnement.

I.6. 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 compressé 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.

1.7. 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.

II. Biomécanique du pied des Bovins :

II.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.

II.1. 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 (GREENOUGH, WEAVER, 1983).

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).

III. Etude clinique des principales pathologies podales :

Toute pathologie podale avec atteinte à l'intégrité de l'appareil locomoteur s'accompagne d'une boiterie de l'animal.

La boiterie est définie comme 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. (BENYOUSSEF et al, 2006).

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 du sol, la nature de la litière, la périodicité des soins des onglons, le mode d'apparition de la boiterie, la durée de l'évolution (boiterie aigue ou chronique) et l'administration d'éventuels soins. (OMAR ; 2003).

III.1. 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 :

- Dos arqué,
- mouvement de va-et-vient de l'intérieur à l'extérieur,
- courtes foulées,
- balancement de la tête,
- raideur articulaire
- 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 figure 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.

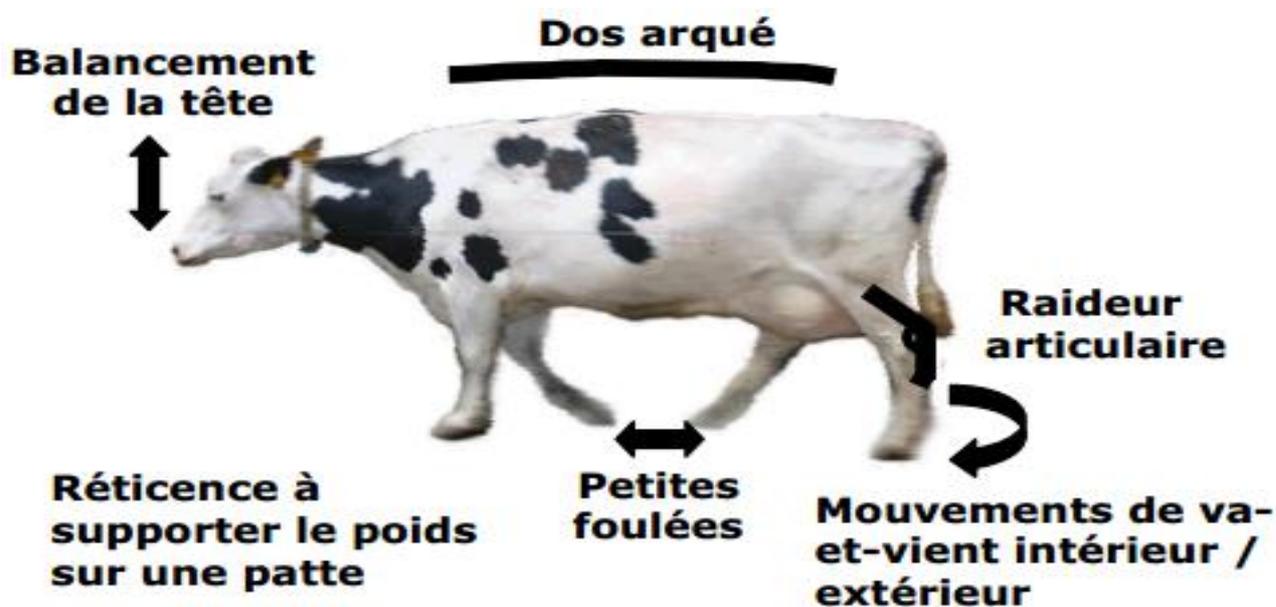


Figure 2: comportements à surveiller lors de la détection des boiteries d'un bovin debout ou en marche

Le tableau 1 ci-dessous résume un des systèmes de notation conçus pour la détection de boiterie.

Notation	Etat de la vache	Informations recueillies pendant l'observation de la vache
1	Vache saine	-Pas de boiterie. -Démarche harmonieuse. -Vache avec un dos droit et elle supporte son poids.
2	Démarche anormale	-Démarche légèrement inégale. -Légère raideur dans les articulations.
3	Boiterie légère	-La vache boite légèrement. -Un dos arqué pendant la marche. -Un mouvement de va-et-vient dans les membres postérieurs vers l'intérieur et l'extérieur.
4	Boiterie modéré	-La vache boite. -Un dos arqué, tant debout qu'en mouvement. -Elle donne des coups de tête saccadés et souffre de raideur articulaire.
5	Boiterie grave	-La vache a beaucoup de difficultés à se lever et à marcher. -Son dos est extrêmement arqué. - Elle donne des coups de tête saccadés et souffre de raideur articulaire et affiche une perte de poids appréciable.

Tableau 1: système de notation de détection de boiterie

III.2. Classification des boiteries :

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

III.2.1. 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**

III.2.2. 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.

IV. Principales affections podales :

Les principales affections du pied des bovins sont les suivantes :

IV.1. La Dermatite digitée : Maladie de Mortellaro

Définition :

Maladie contagieuse infectieuse multifactorielle : Elle implique des agents infectieux. Il s'agit de bactéries anaérobies: spirochètes (*Treponema*) *Bacteroides nodosus*-*Campylobacter faecalis* ...Ces bactéries sont nécessaires pour que la maladie apparaisse mais elles ne produiront la maladie que dans certaines conditions :

- l'infection ne s'installe que s'il y a au préalable une fragilisation de la peau digitée (sols humides, sales et/ou traumatisants.)
- d'autant plus qu'on a une incapacité de l'hôte (la vache) à combattre l'infection (défaut de qualité de la barrière cutanée, et/ou de réponse immunitaire).

La principale source des tréponèmes impliqués dans la dermatite digitée sont les lésions actives de dermatite digitée. La maladie est le plus souvent introduite dans un troupeau sain par l'achat d'un animal infecté. Si les conditions sont favorables, la maladie se propage par contact de proximité entre animal infecté et animal sain (via la peau ou via l'environnement proche).

Importance :

Largement répandue dans les troupeaux bovins laitiers depuis son apparition la première fois en Italie en 1974. Cette maladie a des répercussions importantes, tant sur le bien-être des animaux atteints que sur la productivité des exploitations. Elle entraîne en effet une surcharge importante de travail et un coût pour traiter les animaux atteints et diminue les performances zootechniques des animaux atteints. Une fois introduite dans un troupeau, elle provoque des épisodes récurrents de boiteries, et son éradication est très difficile.

Lésions et symptômes :

Au début de la maladie, les animaux atteints ne présentent souvent aucun signe de boiterie. A ce stade, une inspection minutieuse des pieds révèle une petite lésion érosive circonscrite rosée, le plus souvent située sur les postérieurs à la jonction entre la peau et la corne des onglons (Figure ci-dessous).

Lorsque l'atteinte est plus avancée, les manifestations cliniques peuvent aller de simples piétinements à une suppression franche d'appui. Le pied atteint dégage souvent une odeur nauséabonde et des poils plus longs peuvent être présents, formant un cercle au-dessus des talons.

L'inspection du pied atteint révèle alors une lésion caractéristique : ulcération superficielle circonscrite de la peau digitée, rose à rouge avec parfois des plages beiges ou grises

L'aspect de la surface des lésions peut renseigner sur leur ancienneté : d'abord lisse, la lésion devient granuleuse (aspect en framboise), puis des papilles filiformes apparaissent à sa surface. Dans les cas très avancés, les lésions peuvent prendre un aspect nodulaire

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 épaisse

Figure 3: L'aspect des lésions de dermatite digitée change en fonction du stade de la maladie

IV.2. La Dermatite inter-digitée : fourchet

Définition :

Maladie infectieuse résulte de l'action synergique de deux bactéries anaérobies : *Dichelobacter nodosus* et *Fusobacterium necrophorum*.

Pathologie superficielle et contagieuse de l'épiderme sur la peau interdigitale, qui s'étend ensuite aux talons, sans extension aux tissus profonds.

Importance :

Le retentissement clinique et les pertes économiques 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.

Symptômes et lésions:

D'après (TOUSSAINT-RAVEN, 1992), on distingue deux phases : la première correspond aux étapes de l'infection par les deux germes, la deuxième est une phase de complications en fonction des risques propres à l'élevage.

La phase d'infection :

L'affection ne débute pas une inflammation exsudative de la peau interdigitale qui prend vite un aspect grisâtre, suintant, avec une odeur aigrelette caractéristique. Mais la lésion reste superficielle et le pododerme n'est pas atteint.

Lorsque l'inflammation devient chronique elle progresse vers la corne du talon de la partie axiale vers la partie abaxiale. La corne du talon semble alors grignotée et le fourchet forme des fissures en V plus ou moins profondes. La corne produite est de mauvaise qualité et noirâtre : c'est la lésion d'érosion du talon caractéristique du fourchet.

Il n'apparaît pas de boiterie tant que l'érosion du talon n'entraîne pas d'excès de production de corne et des modifications d'appuis sur le pododerme. A ce stade d'ailleurs, la boiterie est inconstante et est plutôt légère. (GREENOUGH, WEAVER, 1995).

La phase de complications : Des complications apparaissent si les facteurs de risque relatifs aux bâtiments, aux sols, aux conditions d'hygiène et à l'alimentation ne sont pas résolus.

L'infection s'auto-entretient et concerne beaucoup plus les onglons postéro-externes.

Les lésions de complication observées sont :

- Le dédoublement de la sole est favorable à l'entrée de corps étrangers.
- La contusion du pododerme se traduit par de la corne jaune sale, puis par des bleimes diffuses.
- Le pododerme subit aussi des pressions anormales : la thrombose et l'ischémie à l'endroit typique de la sole mènent à l'ulcère de la sole.
- Les rebords de corne de l'ulcère entretiennent contusions et réactions de celui-ci par production de corne.
- Enfin, l'ulcère typique est comblé par un tissu de granulation et la cerise apparaît.

La boiterie la plus nette apparaît au stade de la cerise, avec un appui conservé, mais les aplombs sont modifiés pour soulager la douleur venant des onglons postéro-externes : on parle de jarrets serrés.

IV.3. le phlegmon inter digité : Panaris

Définition :

infection nécrosante aiguë, subaiguë ou chronique des tissus mous de l'espace interdigital caractérisée par un engorgement qui gagne couronne et la peau interdigitée pouvant s'étendre vers l'extrémité proximal. (ESPINASSE ; 1984). *Fusobacterium necrophorum* est isolé dans la majorité des cas de panaris, *Arcanobacterium pyogenes*, *Streptococcus* sp et *Staphylococcus* sp sont retrouvées avec des fréquences décroissantes.

Les germes responsables doivent bénéficier d'un petit traumatisme de la peau interdigitale qui permet leur inoculation dans les tissus sous-cutanés et/ou dans le derme.

Importance :

Affection très douloureuse pour l'animal et importance économique chute de production laitière de l'animal.

Symptômes et lésions :

Une boiterie d'apparition brutale, qui ne concerne en général qu'un seul membre, interpelle l'éleveur. La douleur est intense, à l'appui, au repos, comme en mouvement. La réponse à cette douleur est une suppression d'appui caractéristique : pied posé en avant, sur la pointe des onglons et le boulet tenu fléchi.

La température de l'animal s'élève aux environs de 39.5 C° à 40 C°, l'appétit est réduit, la rumination est moins fréquente. (BEZILLE et al ; 1978).

Lésions :

Début : Plaie cutanée et « fausse membrane » sur la peau

18-35 heures : hyperhémie, tuméfaction symétrique et diffuse, douleur intense à la pression.

24-48 heures : nécrose des tissus (lambeaux blanchâtres) + peau décolorée

Diagnostic :

Anamnèse et commémoratifs: le panaris est sporadique, d'apparition brutale et relié aux caractéristiques des parcours et des pâturages.

Vive douleur et boiterie marquée d'apparition soudaine, baisse de production laitière, amaigrissement...

A l'observation rapprochée :

Tuméfaction symétrique de l'extrémité du membre avec écartement des onglons, gonflement du bourrelet coronaire.

Examen rapproché du pied :

Espace interdigital (et plus ou moins le bourrelet coronaire) : œdème + chaleur +hyperhémie + plaie ou fissure interdigitale avec exsudation, odeur caractéristique

IV.4. La fourbure

Définition

La pododermatite aseptique diffuse est un syndrome qui résulte d'un processus congestif et inflammatoire, non infectieux, et affectant le pododerme. Elle est multifactorielle et complexe. Elle se manifeste sous des formes aiguë, subaiguë ou chronique, même subclinique.

Importance :

C'est une maladie très répandue, liée aux systèmes d'élevage intensif (DELACROIX, 2000).Et en Algérie l'élevage hors sol justifie une utilisation accrue de concentré en supplémentassions d'alimentation

Etiologie :

La fourbure est le résultat de troubles du métabolisme, du pododerme et de la couche germinative.

A l'origine, ce sont des phénomènes vasculaires qui sont mis en cause .Par l'action plus ou moins combinée d'amines vasoactives, de toxines ou d'un abaissement du pH, une vasoconstriction des capillaires dans le pododerme se produit, augmentant la pression sanguine localement.

Symptômes et lésions :

D'après TOUSSAINT-RAVEN (1992), la fourbure se développe en deux phases. La phase I est en général progressive et non clinique, sauf dans le cas de la fourbure aiguë, rare chez les bovins, qui est violente et soudaine. La phase II correspond à l'installation d'un cercle vicieux qui occasionne une contusion de la sole et l'apparition de boiteries

Les symptômes et les lésions diffèrent suivant la forme de la fourbure.

-la fourbure aiguë :

L'animal présente une hyperthermie augmentation des rythmes cardiaque et respiratoire et de l'anorexie.

Boiterie violente, les animaux sont raides, peuvent à peine marcher ou se tenir debout.

Les signes locaux consistent en un gonflement et une sensibilité de la peau au-dessus de la couronne et des talons. Les onglons sont chauds, la sole est normale au début puis prend une coloration jaune et se dédouble avec présence de bleimes diffuses ou localisées.

-la fourbure subaiguë :

Dans la forme subaiguë, la douleur provoque une modification des aplombs : l'animal se tient les jarrets serrés et pieds écartés, les animaux marchent «sur des œufs ».

La sole prend une coloration jaune sale avec des bleimes plus ou moins étendues, puis apparaissent des lésions de complication : ulcère de la sole avec ou sans cerise, ouverture de la ligne blanche, dédoublement de la sole, fissure horizontale de la paroi.

- La fourbure chronique :

Les signes généraux peuvent ne pas être aussi spectaculaires que dans la fourbure aiguë ou subaiguë. Dans les cas graves, on peut observer de la voussure du dos, une raideur généralisée, de la boiterie. (GREENOUGH et al ;1983).

Les signes locaux comportent un gonflement du bourrelet coronaire, excès de corne marqué, bleimes diffuses plus foncées, concavité de la corne de la muraille, augmentation de la longueur en pince et de la hauteur du talon.

Des complications peuvent apparaître :

Ulcère de la sole, cerise

Ulcères compliqués de la sole, pododermatite septique

Dédoublement de la sole, descente et bascule de la troisième phalange

-La fourbure subclinique :

Dans la forme subclinique, œdème et hémorragie du pododerme, corne molle, humide, voire friable de couleur jaune, bleimes diffuses et ou localisées avec ouverture de la ligne blanche.

Complications possibles : Dédoublement de la sole, bleimes circonscrites.

Diagnostic :

Les signes d'appels sont soit une boiterie plus ou moins sévère, soit une ou plusieurs lésions caractéristiques découvertes au hasard d'un parage préventif, dans un contexte d'élevage intensif de vaches laitières hautes productrices le plus souvent.

Les symptômes et lésions dépendent de la forme de fourbure : aiguë, chronique, subaiguë ou subclinique, et de la phase de la maladie : phase I discrète ou violente, ou phase II, compliquée ou non.

Ainsi, la forme subclinique, ne présente par définition aucune boiterie. Seules des hémorragies diffuses et minimales sont visibles dans la sole, de l'onglon externe du membre supérieur surtout, proche de la ligne blanche.

V. Facteurs favorisant et prédisposant :

La pathologie du pied chez la vache laitière représente un ensemble d'affections qui touche en moyenne près d'un animal sur cinq dans les élevages, et peut représenter un véritable fléau économique dans certaines exploitations très atteintes. Cette pathologie paraît fortement liée au système de production c'est-à-dire à la nature du bâtiment (19,3 % de boiteries en stabulation libre permanente vs 9,7 % en stabulation entravée), au degré d'intensification de l'élevage (plus grande sensibilité des vaches pie-noires, hautes productrices, aux affections podales), à l'alimentation (plus grand nombre de cas de boiteries métaboliques répertorié lorsque la ration de base comprend de l'ensilage de maïs à volonté et lorsque les changements de ration sont plus nombreux en période hivernale).(FAYE et BARNOUIN, 1988).

On peut regrouper les causes des boiteries en trois groupes : facteurs génétiques, environnementaux et nutritionnels.

V.1. Les facteurs génétiques :

Bien qu'ils soient les moins apparent, les facteurs génétiques jouent un rôle considérable dans la prédisposition des animaux aux boiteries et aux tares des pieds. Ces caractères étant héréditaires, il convient dans la plupart des cas d'éliminer de la reproduction les animaux atteints. (BEZILLE et al, 1978).

Certains facteurs comme la dureté et la forme des onglons influent sur les affections des doigts.

Certaines malformations des doigts peuvent être héréditaires :

-Onglon en bec de perroquet : partie dorsale de la muraille concave, la partie supportant le poids est convexe.

-Onglon en tire-bouchon : affecte le sabot latéral, en général le postérieur, la corne tend vers une spirale, se manifeste à partir d'un an. Animal à éliminer de la reproduction.

-Onglon hypoplasique : l'onglon latéral postérieur est plus petit que le médian à éliminer de la reproduction.

-Syndactylie (soudure des doigts) : fusion des doigts en un seul onglon, fréquent dans le bétail Holstein.

-Polymé (doigts supplémentaire) : doigts surnuméraires, serait dû à un gène récessif lié au sexe chez les Herefords et à un gène dominant chez le bétail Normand et Suédois.

-Kératogénèse incomplète héréditaire : affecte la couronne, difficulté à se tenir debout ou à marcher, à éliminer de la reproduction.

Les races laitières sont plus sensibles que les races à viande ; la Frisonne, Pie noire plus fragile.

V.2. Les facteurs environnementaux :

-le sol :

L'enfoncement dans un sol plutôt mou diminue la part d'amortissement encaissé par le pied. La terre entraîne peu d'usure des sabots, ce qui sollicite peu la production de corne. De plus, l'herbe exerce une action mécanique de nettoyage entre les onglons.

Or, dans un bâtiment, le sol est la plupart du temps en béton, aux caractéristiques préjudiciables pour le sabot ou les membres :

-très dur, donc non amortissant. Ce sont alors les onglons qui supportent tout le poids de l'animal.

-trop lisse donc glissant : les chutes peuvent blesser les membres, voire créer des lésions nerveuses entraînant une modification des aplombs.

-très rugueux, augmentant les frottements sur la corne, il agit alors comme une râpe, amincissant excessivement la sole.

Aux abords des bâtiments, la présence de gravillons (souvent apportés volontairement pour éviter la boue lors de pluie) s'immiscant dans la ligne blanche fragilisée ne manquera pas de créer des abcès.

La qualité du sol prendra donc une grande place dans l'apparition des lésions, leurs complications et leurs entretiens. (PRADINES ,2011).

« Les boiteries sont plus fréquentes en période de stabulation qu'au pâturage, en stabulation libre qu'en stabulation entravée. » (FAYE, BARNOUIN; 1988).

-L'ambiance :

Même correctement raclées ou paillées, les aires d'exercice et les aires paillées restent des lieux souillés ne ventilation insuffisante et une humidité excessive sont des facteurs délétères pour la santé de l'animal ; le pied n'échappe pas à cette règle. L'humidité du sol va ramollir la corne, diminuant sa résistance à l'usure .Ajoutons à cela le fait qu'un béton mouillé soit 83% plus abrasif qu'un béton sec : on aboutit à une usure excessive des onglons.

D'autre part, la croissance des bactéries est favorisée dans un milieu humide, augmentant la pression d'infection. Des pathologies telles le Fourchet, la maladie de Mortellaro ou encore le panaris, qui sont d'origine infectieuse, pourront alors apparaître et s'entretenir dans ces conditions. (PRADINES ,2011).

V.3. Les facteurs nutritionnels :

L'alimentation a pour objectif d'assurer un apport satisfaisant en différents éléments nutritifs en tout point de l'organisme afin de permettre son développement, son entretien et son renouvellement consécutif à l'usure normale, voire sa régénération. Ceci est particulièrement vérifié pour l'extrémité podale des bovins, soumise à des contraintes et à des traumatismes continus de par sa localisation même. Cela impose à ce niveau l'acheminement continue et sans faille de tous les éléments indispensables. (BENZILLE et al ,1978).

Plusieurs études tendent à montrer que l'alimentation énergétique joue un rôle important dans le développement des troubles métaboliques du pied (PETERSE et al 1984)D'après ESPINASSE (1974), les régimes riches en ensilage de maïs favorisent l'acidose du rumen et provoquent une hyperhistaminémie responsable des fourbures aigües.

L'apport d'un complément minéral en particulier sous forme de blocs à lécher paraît très favorable à la santé du pied chez la vache laitière, indépendamment du type de stabulation.

La synthèse de corne sain nécessite un apport en micronutriments spécifiques : zinc, cuivre, manganèse, cobalt, fer, molybdène, sélénium, Calcium, phosphore, iode, sodium et magnésium, ainsi qu'en vitamine B (biotine) et vitamines A, D et E

I. Matériel et méthodes :

Dans le cadre de notre étude d'audite des principales pathologies podales nous avons effectué deux visites sur le terrain au sein des élevages laitiers (Elevage A et Elevage B)

Notre audit était précédée d'une étude bibliographique à fin que la démarche soit documentée et méthodique

A l'issue de notre expertise nous avons relevé le maximum d'indices liés à la gestion générale de l'élevage et un examen cliniques : à distance (statique au cornadis et dynamique) puis rapproché et lever du pied d'un échantillon de vaches boiteuses (lésion pathologique)

Le but de notre audit sera instaurer un plan d'action de recommandations adaptées.

I.1. Démarche diagnostique générale :

Notre première visite a permis de répondre à un questionnaire global qui révèle quelques facteurs de risque voir tableau ci-dessous

Gestion d'élevage	Elevage A	Elevage B
Pourcentage d'animaux boiteux	42%	27%
Présence d'animaux avec épisodes de boiterie chronique	Oui	Oui
Type de bâtiment	logettes et aire d'exercice (une cours)	logettes et aire d'exercice (parcours)
Désinfection des bâtiments	Absente	Absente
Pédiluve	Non	Non
Paillage ou tapis	Oui	Non
Présence de sol boueux	Non	Oui
Présence de sol pointu et pierreux	Non	Oui
Type de rationnement	Fourrage et concentré	Fourrage et concentré
Tampon ruminal	Oui	Non
Parage préventif	Non	Non

Tableau 2: Résultats de l'étape de l'examen général lors de l'audit des pathologies podales au sein des deux élevages

Notre première expertise générale des deux élevages A et B a révélé une différence de certaines pratiques de gestion concernant :

- l'élevage B ne tamponne pas le milieu ruminal alors que l'élevage A utilise du Bicarbonate mélangé au concentré : tamponner est un facteur pour prévenir l'acidose et par la suite la fourbure.

- absence de tapis ou de paillage dans l'élevage B alors que l'élevage A on note une présence de tapis dans les logettes : un milieu bétonné agresse le sabot des animaux
- terrain boueux dans l'aire d'exercice des vaches pour l'élevage B alors que pour l'élevage A un terrain sec assaini est assuré pour les animaux : la boue est un milieu où les germes anaérobies peuvent survivre pendant plusieurs mois. Un sol ramollis favorise l'adhésion et les échanges des bactéries sur la peau autours des anglois qui deviennent plus sensibles aux infections



Figure 4: présence de terrain boueux élevage B

- l'aire d'exercice diffère au sein des deux élevages : élevage A une simple cours bétonné alors que l'élevage B bénéficie de parcours néanmoins boueux avec présence de pierres : les deux types d'environnements sont agressifs et peuvent causer des traumatismes et donc engendrer une porte d'entrée pour les germes



Figure 5: aire d'exercice de l'élevage B

D'autres pratiques sont néanmoins identiques, à savoir :

- même type de bâtiment : logettes avec aire d'exercice
- Absence de désinfection, et de pédiluves dans les deux élevages
- Ration alimentaire plus au moins identique : fourrage et concentré
- Absence de parage préventif : ce qui peut favoriser une déformation de l'onglon ; une modification de l'appui, et un espace abaxial peu aéré ce qui favorise le développement des germes anaérobies et loger des cors étranger (traumatisant comme des clous et des pierres ou de la terre et matières organiques)

I.2. Démarche diagnostique spéciale :

I.2.1. Examen à distance : statique et dynamique

L'expérience de l'observateur permettra de déceler toute anomalie de posture, de démarche ou de comportement du bovin étudié

Les défauts de position des membres sont variables. L'animal peut présenter des membres postérieurs et antérieurs rapprochés alors que le dos est vouté, deux membres peuvent être croisés ou écartés, un des membres peut encore être en abduction ou en adduction par rapport

à son homologue. Un animal qui reste souvent couché, qui refuse de se déplacer vers l'auge, un relever difficile, manifeste une douleur particulièrement intense.

- **Observation aux cornadis :**

Les changements de positionnement (vache qui piétine) et les aplombs modifiés représentent une alerte. Les aplombs peuvent être facilement observés aux cornadis. Vus de derrière, les membres postérieurs doivent être verticaux et parallèles. Plus les jarrets se resserrent et les onglons partent vers l'extérieur, plus les lésions risquent d'être sévères. Une vache qui se positionne en écartant systématiquement les pieds indique son inconfort



Figure 6: Etape de l'audit de l'examen à distance d'observation aux cornadis

Vue de derrière, les membres postérieures ne sont pas parallèles : la vache souffrante avance le membre postérieurs atteint pour le soulager par une suppression d'appui et serre les membres postérieurs par une modification d'aplomb.

- **Observation de la courbure du dos :**

La position du dos est en relation directe avec l'inconfort de l'animal. Une vache à l'aise sur ses pieds marche avec un dos plat. Toute courbure du dos constitue un signe d'alerte d'autant plus important que celle-ci augmente et est accompagnée de boiterie.



Figure 7: Etape de l'audit de l'examen à distance de la courbure du dos : vache boiteuse avec dos vouté et tête baissée lors d'atteinte des postérieurs.

1.2.2 Examen rapproché :

On examine soigneusement le pied et l'espace interdigital. La face dorsale des pieds notamment, n'est pas visible une fois le pied levé. Ainsi, des modifications de volume, des lésions digitales peuvent révéler un panaris ou une maladie de Mortellaro qui ne seraient pas toujours visibles depuis la face palmaire.



Figure 8 : Etape de l'audit de l'examen rapproché, présence de lésions de fourbure chronique
présence de sillons horizontaux proéminents (Elevage B)



Figure 9: Etape de l'audit de l'examen rapproché, vache (élevage A) avec panaris interdigital enflure chaleur et rougeur de la peau interdigitale, de la couronne et du talon, boiterie de non-appui.

On passe par la suite au lever du pied à fin d'identifier les lésions par les étapes suivantes

1. L'animal doit être mis dans un box de contention spécial pour le parage.
2. lavage du pied avec une brosse et de l'eau : Les débris de litière, les mottes de terre sont enlevées grossièrement à la main puis à l'aide d'une brosse à grande eau,
3. parage fonctionnel est réalisé avec une scieuse électrique avec disques de parage de sorte à n'éliminer que la corne inutile et de respecter les aplombs corrects du pied. Au fur et à mesure de ce parage, les lésions peuvent apparaître.
4. parage curatif peut être nécessaire, en fonction des lésions constatées



Figure 10: Etapes de l'examen rapproché de lever du pied à travers le parage

I.2.2.1. Résultats de l'examen clinique de lever du pied d'un échantillon de vaches boiteuses l'élevage A :

Lors de notre audit nous avons révélé les lésions de pathologies podales suivantes dans l'échantillon des vaches boiteuses

Lésions de dermatite digitée correspondant à différents stades (élevage A)

Les lésions observées (voir photos) sont caractéristiques situées au talon, à la jonction avec la peau dans la région interdigitée; L'aspect des lésions change en fonction du stade de la maladie Il existe différents stades selon la classification initialement décrite par Döpfer et al. (1997)

Stade précoce : petite érosion de la peau digitée, circonscrite, < 2 cm de diamètre



Figure 11: Résultat d'un examen rapproché du levé du pied de l'élevage A : lésion précoce de DD < 2 cm de localisée au talon, à la jonction avec région interdigitée

Stade aigu : altération de la peau digitée, lésion granulomateuse, > 2 cm



Figure 12: Résultat d'un examen rapproché du levé du pied de l'élevage A : lésion aigue de DD >2 cm de localisée au talon à la jonction avec région interdigitée



Figure 13: Résultat d'un examen rapproché du levé du pied de l'élevage A : lésion aigue de DD >2 cm de localisée au talon, à la jonction avec région interdigitée avec présence de limace

Stade chronique : lésion proliférative d'hyperkératose (épaississement de la peau),



Figure 14: Résultat d'examens rapprochés du levé du pied de l'élevage A : lésion chronique localisée au talon, à la jonction avec région interdigitée, projections papillaires ressemblants à de longs poils.

I.2.2.2. Résultats de l'examen clinique de lever du pied d'un échantillon de vaches boiteuses l'élevage B :

Lors de notre audit nous avons révélé les lésions de pathologies podales suivantes dans l'échantillon des vaches boiteuses

Lésions de dermatite interdigitée et de fourbure subclinique (élevage B) :

Lésions de Dermatite interdigitée :

inflammation superficielle de la région interdigitée sans perte d'intégrité de la peau(ulcération) et crevasses en talon.



Figure 15: Résultats de l'examen clinique de lever du pied élevage B: lésion de dermatite interdigitée

Lésions de fourbure subclinique :

Ulcères de sole à la jonction sole-talon, avec présence de seime longitudinale interne. Lésions hémorragiques et bleimes décoloration rougeâtre et jaunâtre de la corne solaire.



Figure 16:Résultats de l'examen clinique de lever du pied élevage B:lésions de fourbure subclinique. Lésions hémorragiques et coloration jaunâtre

Lésions de phlegmon interdigité (élevage B) :

Piétin contagieux (phlegmon interdigité) :Enflure importante symétrique au-dessus de la bande coronaire avec présence de tissus nécrotiques dans la région interdigitée.

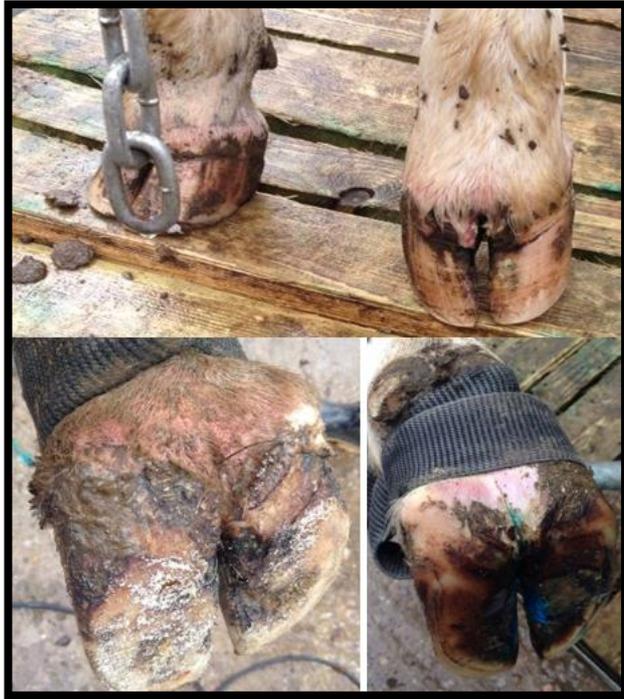


Figure 17:Résultats de l'examen clinique de lever du pied élevage B: lésion de phlegmon interdigité

Lésions de dermatite digitée :

Stade aigu de DD : altération de la peau digitée, lésion granulomateuse > 2 cm de diamètre



Figure 18:Résultats de l'examen clinique de lever du pied élevage B: lésions dermatite digitée : stade aigu

DD avec complications graves : décollement de l'onglon, pus et escarres suite à un décubitus fréquent.



Figure 19: Résultats de l'examen clinique de lever du pied élevage B: lésions dermatite digitée avec complications (décollement de l'onglon, pus et escarres).

II. Résultats et discussion :

Lésions	Agent causal	Facteurs de risque
Dermatite digitée DD	spirochètes (Treponema) Bactéroïdes nodosus-Campylobacter faecalis ...	<ul style="list-style-type: none">• Introduction d'animaux infectés.• Germes présents dans l'environnement.• Absence de pédiluve.• Absence du parage préventif.

Tableau 3: Résultat de l'examen clinique de lever du pied d'un échantillon de vaches boiteuses l'élevage A

Comme le présente le tableau 3 l'élevage A auditionné présente des lésions de pathologie podale infectieuse de Dermatite digitée

La pathologie est multifactorielle l'agent déterminant est bactérien, facteurs environnementaux sont considérés comme un facteur favorisant le maintien de l'agent causal.

L'absence de désinfection du bâtiment est un facteur critique relevé lors de notre audit qui doit être corrigé.

Les animaux avec des lésions chroniques de DD, présentant plusieurs épisodes de récurrence doivent être reformés car ils présentent une source d'infection aux animaux sains.

Lésions	Agent causal	Facteur de risque
Dermatite digitée DD	spirochètes (<i>Treponema</i>) <i>Bacteroides nodosus</i> - <i>Campylobacter faecalis</i> ... <i>Porphyromonas spp.</i> , <i>Guggenheimella spp.</i> , <i>Borrelia spp.</i> , <i>Dichelobacter nodosus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Germes présents dans l'environnement. • Absence de pédiluve. • Sol humide, absence de désinfection, parcours traumatisants, et boueux
Dermatite interdigitée	<i>Dichelobacter nodosus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de litière ou de tapis • Absence du parage préventif.
Panaris interdigité	<i>Fusobacterium necrophorum</i> <i>Arcanobacterium pyogenes</i> , <i>Streptococcus sp.</i> , <i>Staphylococcus sp.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sujets porteurs chroniques • Animaux avec statut immunitaire déficient.
Fourbure	Alimentation	<ul style="list-style-type: none"> • Ration non équilibrée : beaucoup de concentré, absence de tampon (bicarbonate dans l'alimentation)

Tableau 4: Résultat de l'examen clinique de lever du pied d'un échantillon de vaches boiteuses l'élevage B

Le tableau 4 montre que l'élevage B auditionné présente, selon les lésions relevées après un examen clinique lésionnel, trois types d'affections podales infectieuses : la DD, la DI, le panaris interdigité .

Ces maladies sont dues à des agents infectieux, dont les facteurs de risque environnementaux assurent leur maintien.

La présence de zones boueuses au niveau des aires d'exercice favorise la survie des germes d'où une source d'infection permanente ce qui rend facile la contagiosité.

Un parage préventif doit être effectué afin d'éviter à la dermatite interdigitée de se développer à une dermatite digitée.

Les mauvaises conditions d'hygiène, l'absence de litière ou de tapis, les parcours traumatisants ainsi que l'absence de parage préventif sont des facteurs critiques qui jouent un rôle majeur dans la persistance des maladies d'où la nécessité de les corriger.

Une alimentation riche en concentré, et l'absence de tampon ruminal dans la ration sont les principaux facteurs dans l'apparition de la fourbure .

III. Conclusion :

A l'issue de notre audit nous avons relevé des pathologies podales au sein des deux élevages laitier A et B de type infectieuses (Elevage A : DD, élevage B, DD, DI et phlegmon) et métabolique au sein de l'élevage B (fourbure subclinique). Les facteurs de risque des pathologies infectieuses sont liés aux conditions d'hygiène (absence de désinfection et de pédiluve), environnementales (terrain boueux au niveau de l'élevage B), absence de litière et sol bétonné, et de pratiques d'élevage (absence de parage préventif, élevage en hors sol et utilisation abusive de concentré).

Un facteur alimentaire prédisposant la pathologie métabolique a été relevé pour l'élevage B : en effet la ration trop concentré et contrairement à l'élevage A n'utilise pas de tampon ruminal (bicarbonate) .

Suite à notre expertise un plan de recommandations a été préconisé aux élevages à fin de limiter les affections podales et ainsi les pertes économiques et améliorer les performances zootechniques.

IV. Recommandations :

Contrôle des animaux à l'achat avant de les introduire dans les troupeaux.

Désinfection de l'environnement :

- Respecter les règles d'hygiène pour les visiteurs externes (vétérinaire, techniciens inséminateurs, marchand de bétail...)
- La mise en place de pédiluves contenant des désinfectants (sulfate de cuivre, sulfate de zinc).
- Raclage biquotidien des aires d'exercices, drainage des zones humides et boueuses.
- Le sol de la stabulation et des logettes doit être toujours sec, propre et non glissant ou traumatisant.
- Assainir l'étable, les pâturages et les chemins d'accès.
- L'assèchement ou la pose de clôtures autour des zones marécageuses.
- l'optimisation des abreuvoirs ainsi que l'évitement des rebords ou arrêtes pointus et des sols pierreux.

Assurer le confort des animaux :

- Elever les animaux en stabulation libre sur aire paillée et la pâture est plus confortable que l'élevage en logettes.
- Litière avec paille suffisante de bonne qualité, sèche et renouvelée périodiquement ou tapis en caoutchouc.
- Logettes de nombres suffisants et de dimensions adéquates (Une logette étroite expose l'animal à des traumatismes des jarrets en particulier).
- Ne pas sur occuper l'étable, les animaux doivent disposer de larges surfaces pour se coucher, manger et boire.
- Plus la surface de couchage est meuble, plus longtemps l'animal reste coucher et moins il ya de boiteries.
- Les passages entre les ranges de logettes (autour des abreuvoirs et des mangeoires, à l'entrée et la sortie de la salle de traite...) doivent être généreux pour faciliter les déplacements.

Alimentation:

-Agir sur l'alimentation de façon à prévenir l'acidose ruminale (pH ruminal entre 5,9 et 6,5) en ajoutant un tampon ruminal (bicarbonate de sodium) à la ration.

-Eviter les carences : pierres à lécher et CMV (complexe minéralo-vitaminique) pour les vaches laitières.

-Evaluer les modes de transition alimentaire pratiqués, lors du tarissement, au moment de vêlage et lors de tout changement de la ration.

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 la pulvérisation répétée (deux fois à une minute d'intervalle) de spray à oxytétracycline ou violet de gentiane à répéter trois fois par jour.

Le parage :

-La pratique du parage préventif 2 fois par an est nécessaire car il constitue un moyen de lutte préventif efficace contre les boiteries à condition qu'il soit réalisé suffisamment tôt et en respectant les règles de base.

-Il doit être effectué par des gens professionnels car c'est un métier qui nécessite un savoir faire précis et de l'expérience.

-Veiller à ce que l'équipement de contention soit sans danger pour le personnel et l'animal.

Reformer les porteurs chroniques afin d'empêcher la propagation des maladies.

Références bibliographiques :

- ANNE M et al. Détection de la boiterie chez les bovins laitiers-fiche de renseignement de la série sur le bien-être des animaux dans les fermes biologiques-centre d'agriculture biologique de Canada
- BENYOUSSEF et al ,2006. Les affections du pied chez le bovin –projet fin d'études-école nationale supérieure vétérinaire Alger.
- Bureau technique de la promotion laitière (Btpl), Article publié le 17/08/2012
- BEZILLE et al ,1978. Les pieds des bovins Hygiène, Soins, Boiteries- Edition Point vétérinaire. P1-78.
- BOUZID R., cours de 4^{ème} année vétérinaire-école nationale supérieure vétérinaire.
- CODE DE PRATIQUE POUR LA MANIPULATION DES BOVINS LAITIERS 2009.
- DELACROIX M. Boiterie des bovins : les affections du pied- La dépêche vétérinaire-Supplément technique n°73.
- DESROCHERS A., 2005. Pieds et membres cause et nature des maladies des onglons chez les bovins-conférence facultés de médecine vétérinaire-université de Montréal.
- ESPINASSE J., 1974. Les boiteries, fléaux des élevages laitiers. l'élevage bovin, 9, 39-44.
- FAYE.B, BARNOUIN.J., 1988. Les boiteries chez la vache laitière : Synthèse des résultats de l'enquête Eco-Pathologique Continue-INRA production animale.
- GREENOUGH P.R, MAC CALUM F.J, WEAVER A.D., 1983. Les boiteries des bovins-Edition du point vétérinaire. P 1-224.
- GREENOUGH PR, MAC CALLUM FJ, WEAVER AD, (1995) Les boiteries des bovins. 2nd éd., Maisons-Alfort ; Le Point Vétérinaire, 474
- INSTITUTE DE L'ELEVAGE. Maladie des bovins-Edition France Agricole-4^{ème} édition, février 2008. P 232-282.
- OMAR ,2003-2004. Pathologie de l'appareil locomoteur chez les ruminants, université de Constantine P17-26

- PETERSE et al, 1984. Relationship between levels of concentrate feeding and incidence of sole ulcers in dairy cattle. Vet. Rec., 115, 629-630.
- PRADINES L., 2011. Les lésions des onglons des vaches laitières : Enquête de prévalence et de facteurs de risques dans la région Rhône-Alpes –thèse d’obtention de grade docteur vétérinaire –université Claude Bernard Lyon 1.
- TOUSSAINT-RAVEN E. (1992) Soins des onglons des bovins. Parage fonctionnel. 1ere édition, Ontario ; Ministère de l’agriculture et de l’alimentation de l’Ontario, 128.
- VAN DER TOLL PPJ et al. (2002).The pressure distribution under the bovin claw during square standing on a flat substance. J. Dairy Sci., 85, 1476-1481

Résumé

Les pathologies podales sont très fréquentes en élevage bovin laitier et sont à l'origine de pertes économiques considérables.

L'objectif de notre étude est d'instaurer un audit des principales affections podales dans deux élevages laitier à travers une démarche méthodique, dans le but d'identifier quelques facteurs de risques à fin d'y remédier.

A l'issue de notre audit nous avons relevé des pathologies podales infectieuses au sein des deux élevages laitier (Dermatite Digité, Dermatite Interdigité, Phlegmon). Les facteurs de risque sont liés aux conditions environnementales et de gestion d'élevage. Un facteur alimentaire prédisposant à la fourbure a été relevé pour l'élevage B.

Suite à notre expertise un plan de recommandations a été préconisé aux élevages à fin de limiter les affections podales et ainsi améliorer les performances zootechniques.

Mots clefs : Pathologies podales-Audit-Parage-Bovin-Elevage

Abstract:

Foot health and lameness are major issues facing dairy producers because of their common occurrence and the tremendous economic losses incurred.

The purpose of our study is to institute an audit of the principal foot diseases in tow dairy firms to determine the risk factors and correct them.

The foot problems that we have found are: Digital dermatitis, Interdigital dermatitis and panaris which are infectious diseases, and Rumen acidosis which is a metabolic and digestive disorder.

A plan of recommendations has been set to minimize the loss, improve recovery, and reduce animal suffering.

Key words: Audit-Lameness-Foot disease- Dairy firms.

ملخص:

تعد أمراض الأرجل المسببة للعرج عند البقر من أكثر الأمراض انتشارا عند أبقار الحليب التي تتسبب في خسائر مادية كبيرة.

الهدف من هذه الدراسة هو تشخيص الأمراض و التمكن من الحد من انتشارها عن طريق وضع مخططات وقائية.

الكلمات المفتاحية: العرج-أمراض الأرجل.