

CHAPITRE I : LES
AFFECTIONS PODALES
DES RUMINANTS

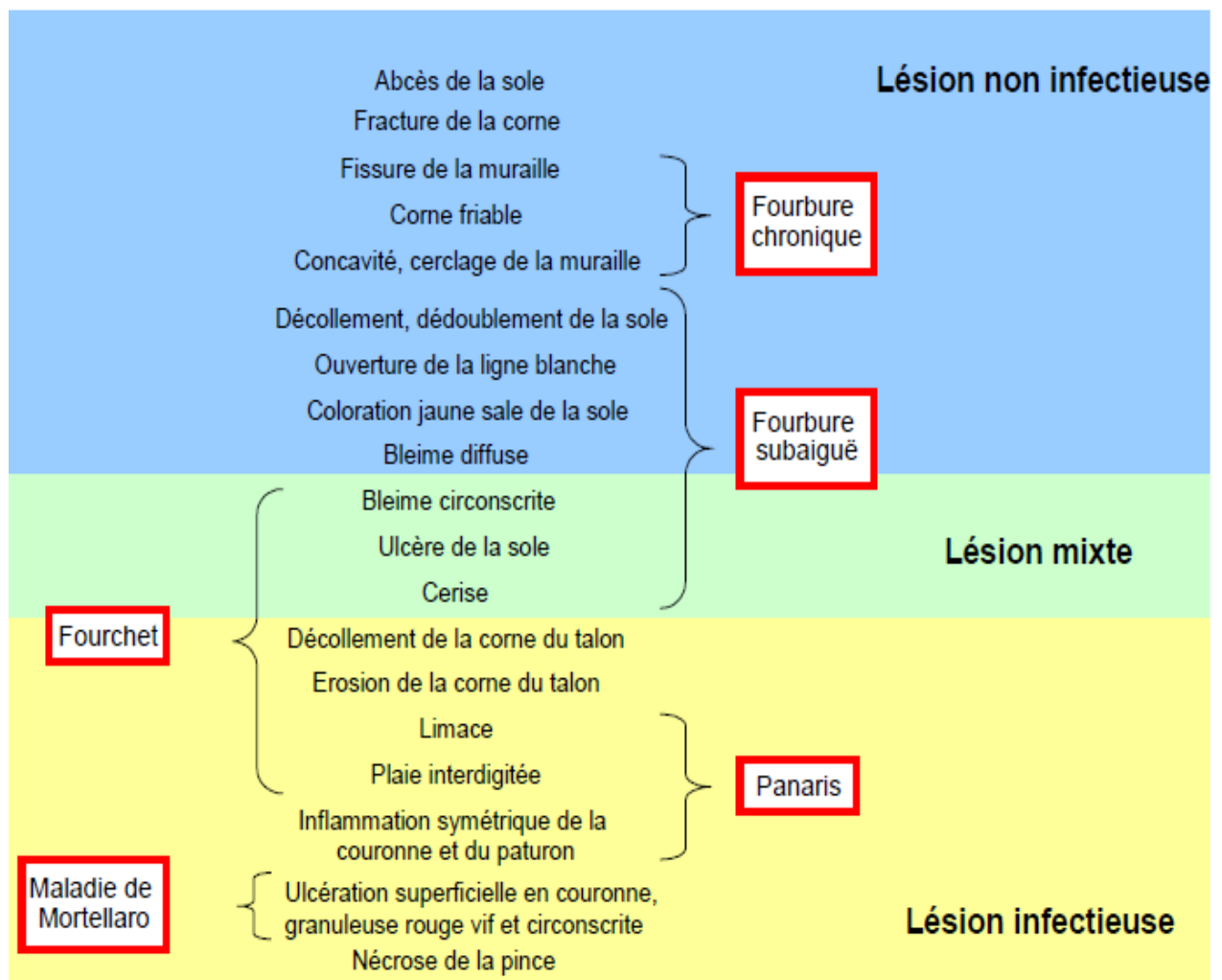
1. IMPORTANCE DES BOITERIES EN ELEVAGE

Les bovins sont des mammifères ongulés, c'est à dire qu'ils marchent sur des onglons recouvrant l'extrémité distale de leurs mains ou de leurs pieds. Avec la modernisation de l'élevage et le souci quotidien de rentabilité inhérent à toute entreprise, les affections podales apparaissent comme un frein à la production des vaches allaitantes ou laitières, en raison des frais vétérinaires, de la chute de production et de la réforme des animaux qu'elles entraînent.

Les facteurs de risque liés aux boiteries d'origine podale touchent l'habitat, l'alimentation, la conduite du troupeau et les maladies survenant au tour de la mise bas.

Les animaux âgés, en début de lactation, boiteux au cours de la lactation précédente, souffrent plus souvent de boiteries que leurs congénères, sauf en ce qui concerne la maladie de Mortellaro, pour laquelle la prévalence est plus élevée chez les jeunes qui n'ont pas encore développé d'immunité. La race Holstein semble être la plus fréquemment atteinte.

Principales affections podales des bovins



2. PARTICULARITES ANATOMIQUES DU PIED

Les membres des bovins sont terminés par deux doigts principaux, les doigts III et IV. Le doigt IV est situé latéralement au doigt III. Il est donc le plus à l'extérieur alors que le doigt III est qualifié de médial ou d'interne.

Terminologie de la main et du pied. Exemple sur la vue de face de la main

gauche d'un bovin

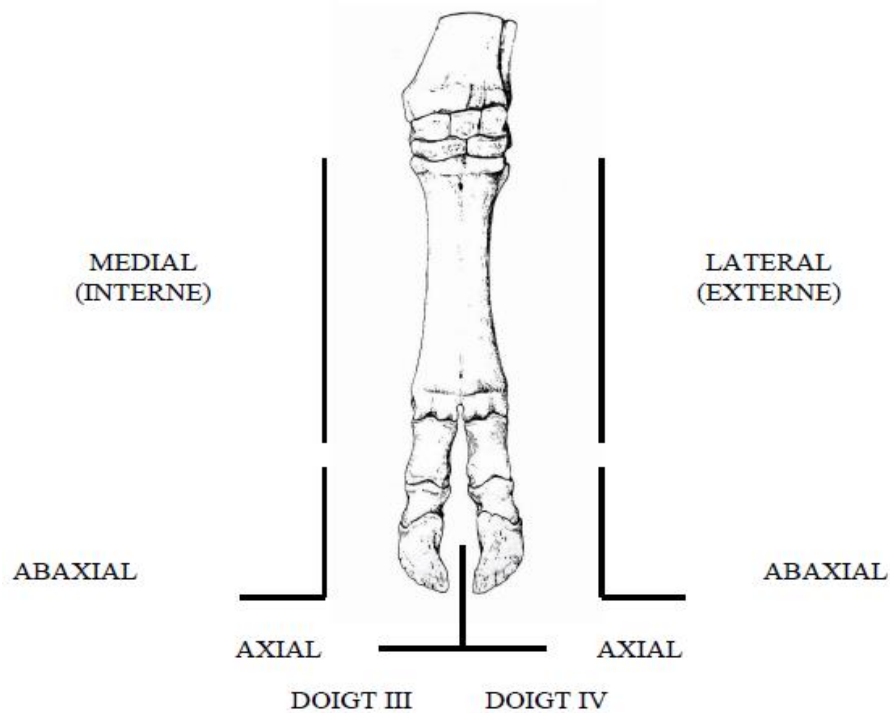




Figure 1a. 1- muraille dorsale; 2- talon ou bulbe; 3- bande coronaire; 4- onglon accessoire

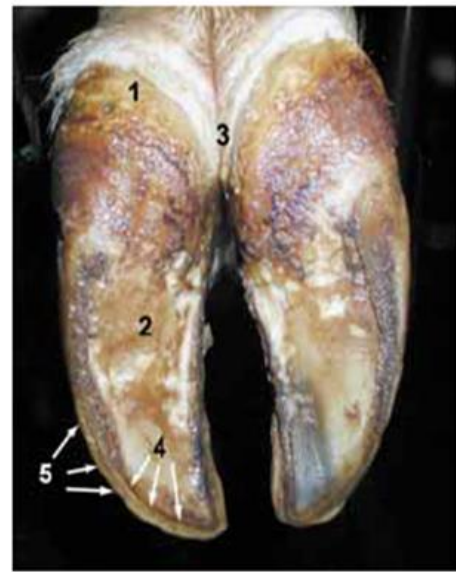
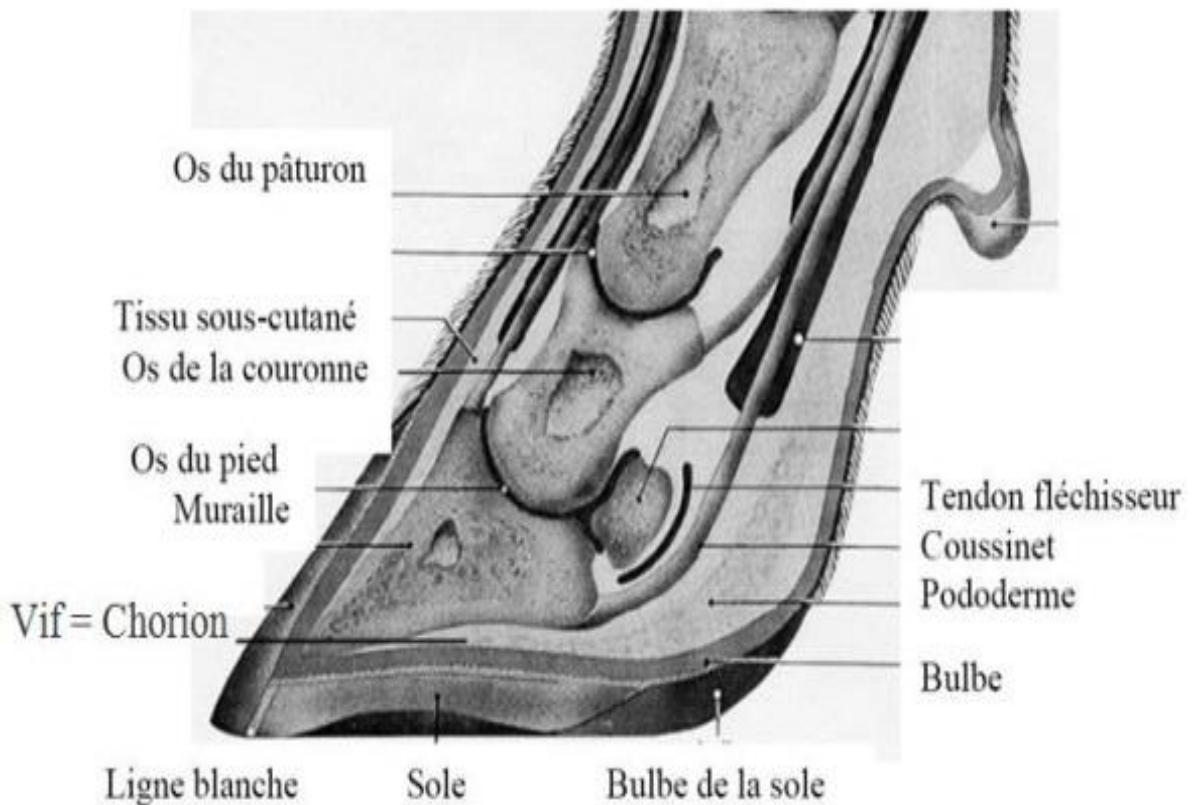
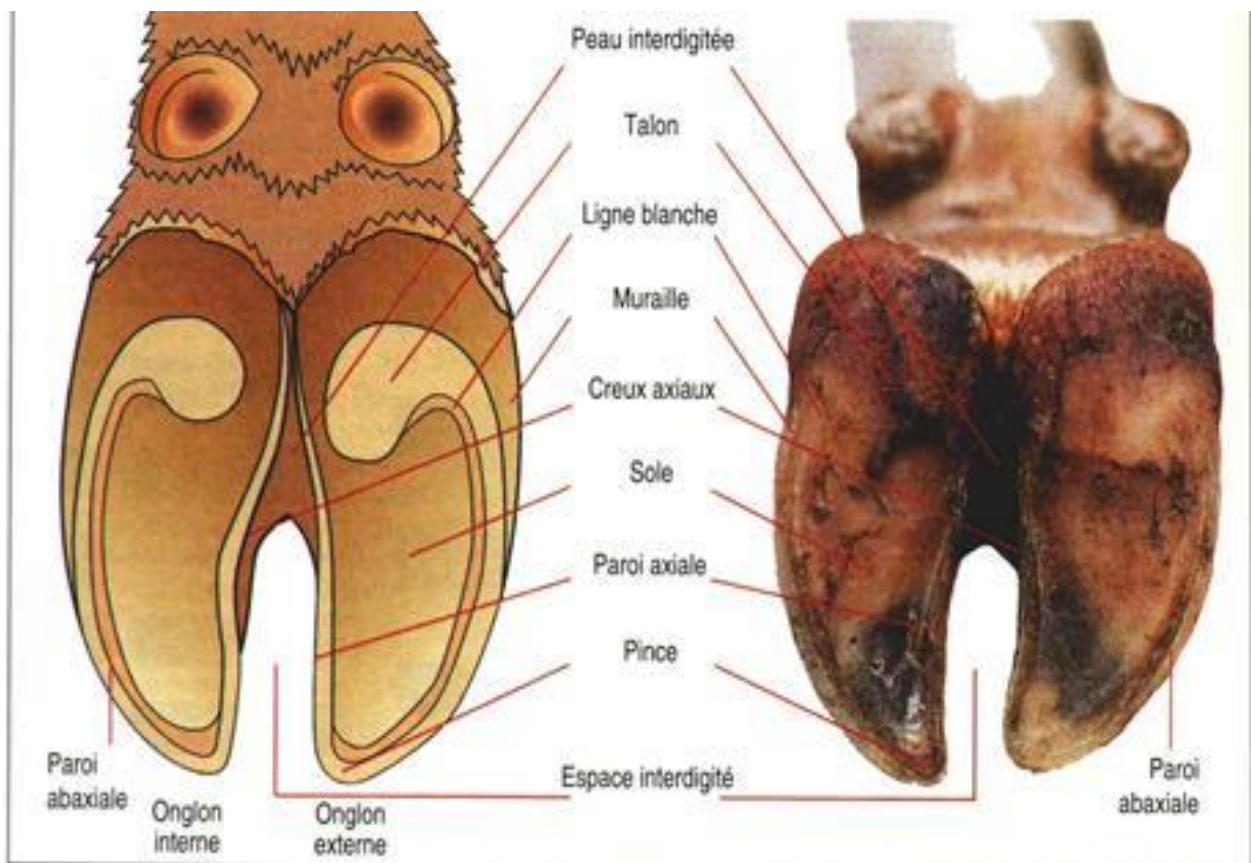


Figure 1b. 1- talon ou bulbe; 2- sole; 3- région interdigitée; 4- ligne blanche; 5- muraille

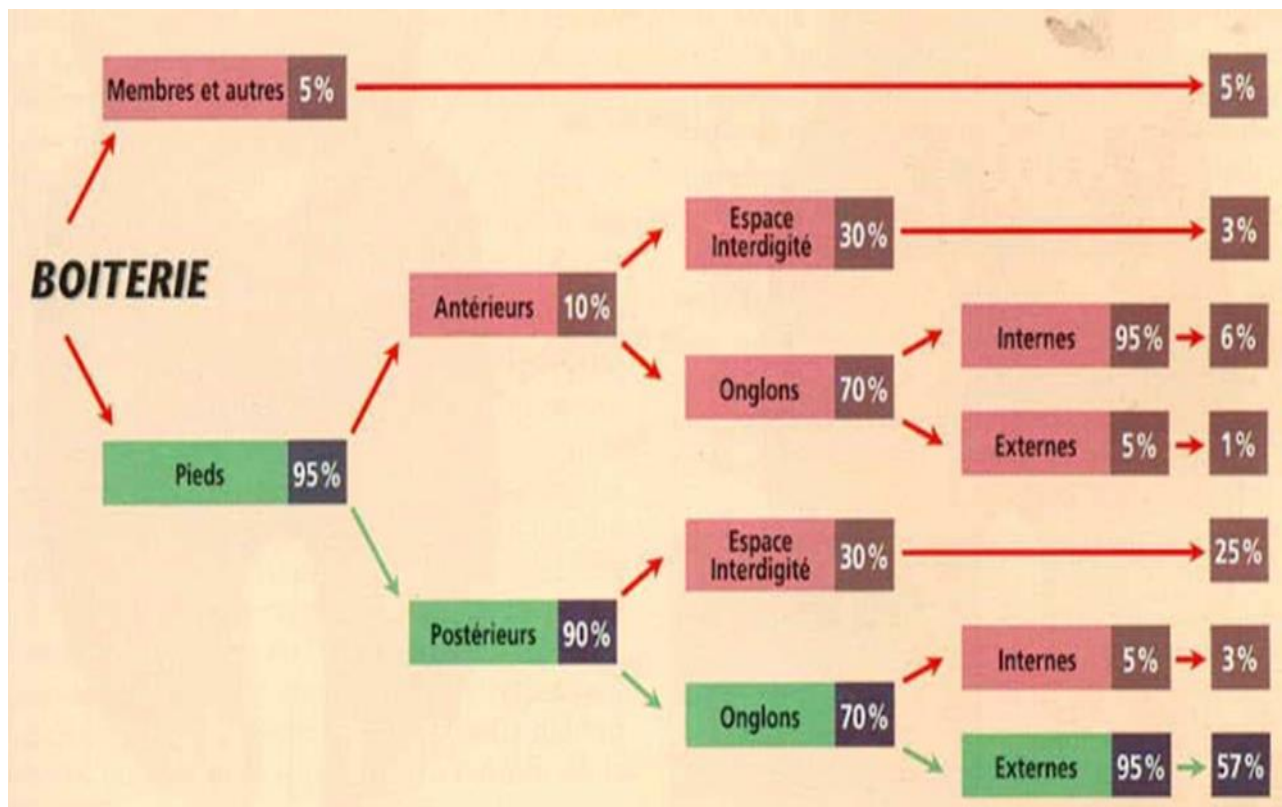
Coupe longitudinale du pied



- 2 parties essentielles au niveau de l'onglon :
 - La partie externe : la boîte cornée (protection)
 - La partie interne : le tissu vivant (vif) qui est formé par 3 couches :
 - Epiderme
 - Pododerme (nourricier)
 - Hypoderme (coussinets plantaires entre dans l'amortissement)



Fréquence des boiteries chez les bovins

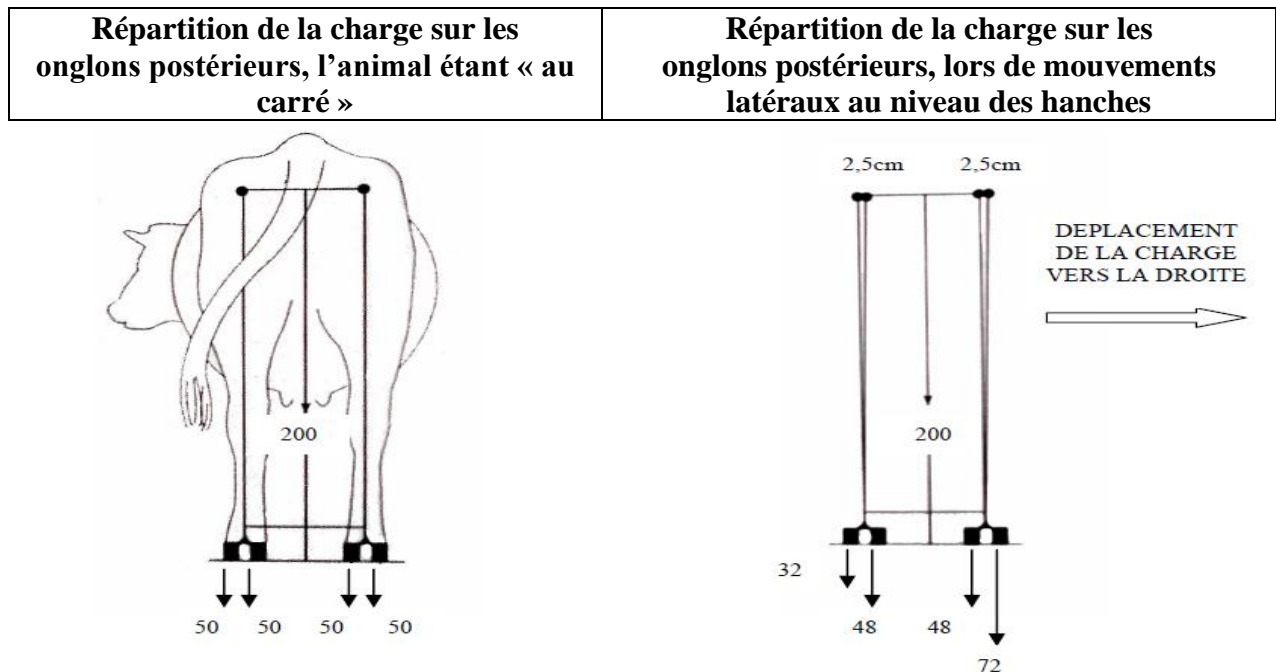


3. La biomécanique des membres.

Tout d'abord, la répartition du poids supporté par un membre, sur ses deux onglons, dépend de la situation interne ou externe de ceux-ci. En effet, les membres postérieurs sont reliés au bassin par des rayons osseux permettant le transfert direct du poids du corps sur les onglons. Pour un animal debout, « **au carré** », le poids supporté par les membres postérieurs (par exemple 200 kg) est réparti **équitablement** sur les quatre onglons lorsqu'ils sont de **même hauteur et stables**. Chaque onglon (deux par membre) supporte donc 50 kg. Cependant, de façon permanente, de petits mouvements latéraux se produisent au niveau de l'arrière train modifiant ainsi cette répartition équilibrée de la charge. Avec un déplacement d'amplitude de 2,5 cm au niveau des hanches, nous constatons que le membre situé du côté où le corps penche, supporte désormais une charge s'élevant à 120 kg alors que son opposé voit sa charge diminuée à 80 kg. La répartition de la charge sur les deux onglons n'est pas égale. **L'onglon externe reçoit ainsi les 3/5 de la charge et les 2/5 restants reposent sur l'interne.** La distribution de la charge supportée par les postérieurs est donc la suivante (avec le corps penché du côté droit):

- postérieur gauche onglon externe, 32 kg,
- postérieur gauche onglon interne, 48 kg,

- postérieur droit onglon interne, 48 Kg,
 - postérieur droit onglon externe, 72 kg,
- et inversement lors de déplacement sur le membre gauche.



4. PRINCIPALES PATHOLOGIES PODALES

4.1 La pododermatite aseptique diffuse (fourbure)

La fourbure ou pododermatite aseptique diffuse est définie comme étant une inflammation du derme située dans l'onglon. Cette inflammation a des répercussions immédiates sur l'épiderme, responsable de la production cornée et sur la jonction derme/épiderme, intervenant dans le soutien du poids du corps de l'animal. La fourbure est une affection rencontrée chez de nombreuses espèces ongulées et ce plus spécialement, chez les équins et les bovins. Chez ces derniers, elle peut sévir avec une incidence très importante, notamment au sein de troupeaux à haute production laitière soumis à de nombreuses pressions (logement, rationnement, productivité) où l'incidence peut alors dépasser les 50% voire même les 75%.

Plus de 50% des cas de fourbure apparaissant dans un troupeau, surviennent dans la période de 30 jours avant et de 30 jours après le vêlage, d'où l'importance de bien préparer les vaches à cette période pour diminuer l'incidence de la fourbure.

C'est une affection très répandue, le plus souvent liée au Système d'élevage intensif des vaches laitières à haut potentiel ou des taurillons. Les rations à valeur énergétique élevée

(acidogène), avec proportion élevée de concentrés et faible proportion de fibres, prédisposent à la fourbure, en particulier sous sa forme chronique.

4.1.1 Pathogenèse de la fourbure

Il est dorénavant certain, que les épisodes de fourbure bovine font suite à des troubles de la circulation sanguine survenant dans le pododerme et qui sont à l'origine de son ischémie. Plusieurs hypothèses pouvant expliquer l'origine des troubles vasculaires survenant dans le pododerme ont été formulées.

Les facteurs les plus plausibles, quant à l'étiologie de la fourbure bovine, sont des substances vaso-actives qui entraîneraient une réponse vasculaire pathologique dans le pododerme, à l'origine de lésions de l'onglon. Lorsque la fourbure bovine fut décrite pour la première fois dans les années 1960, la décharge d'histamine fut présentée comme étant à l'origine de la fourbure.



Congestion et érythème (fourbure)

- La décharge d'histamine :

Cette décharge d'histamine peut également faire suite à une contamination de l'aliment par des aflatoxines B1, hépatotropes, produites par *Aspergillus flavus*. Enfin, l'histamine peut être libérée lors de la destruction tissulaire, notamment lors d'abcès hépatiques survenant après la pénétration de *Fusobacterium necrophorum* dans la circulation sanguine, au cours d'un épisode d'acidose ruminale.

Une autre explication quant à l'étiologie de la fourbure bovine, pourrait être la libération d'endotoxines dans le flux sanguin.

- La décharge d'endotoxines :

Les endotoxines sont des lipopolysaccharides constituant la paroi des bactéries Gram négative contenues dans le tractus digestif et qui sont libérées lors de la lyse bactérienne lorsque le métabolisme digestif est perturbé, notamment lorsque le contenu digestif est trop acide (acidose ruminale induite par un excès d'hydrates de carbonés).

Dans les conditions physiologiques, la muqueuse du tractus digestif empêche les toxines libérées dans le jus ruminal d'être absorbées dans la circulation sanguin, cependant, lorsqu'elle est affaiblie ou encore blessée, ces dernières pénètrent dans la circulation sanguine et déclenchent la production de thrombi, qui obstruent les capillaires sanguins au niveau du pododerme. La circulation sanguine est alors interrompue et le résultat qui en découle peut être comparé à une attaque cardiaque survenant au niveau du pied.

4.1.2 La fourbure aiguë.

Les symptômes de fourbure aiguë sont ceux correspondant à une inflammation aigue du pododerme, c'est à dire à une vasodilatation, congestion et érythème de ce dernier, associés à une douleur importante que l'on rencontre au cours de la première étape de la pathogenèse, lors des troubles vasculaires.

C'est une atteinte soudaine, forte, du pododerme qui apparaît de façon exceptionnelle dans les troupeaux à la suite le plus souvent, d'une surcharge (accidentelle) en concentrés ou d'une toute autre affection. Elle peut toucher les antérieurs ou les postérieurs et peut affecter tous les onglons en même temps.

Elle est caractérisée par une boiterie violente, franche et les animaux ont alors du mal à marcher voire même à se tenir debout. Ils ont souvent le dos voussé, les antérieurs raides, en arrière de leur position normale et les postérieurs juste en dessous de l'abdomen, leur donnant une position également observée dans les cas de réticulo-péritonite traumatique .

4.1.3 La fourbure chronique

C'est une atteinte évoluant de façon plus durable avec des signes systémiques beaucoup moins évidents, si ce n'est une baisse d'état général. Elles surviennent majoritairement sur les onglons externes des membres postérieurs et apparaissent préférentiellement dans la période du vêlage. Des déformations caractéristiques des onglons, qui adoptent alors une forme plus ou moins prononcée suivant la gravité de l'affection ; le bord antérieur est infléchi, les cercles de croissances sont rugueux, divergeant et ils

descendent vers la face postérieure. Le bulbe est haut. La couronne est très horizontale et enfin la sole devient pleine.

4.1.4 Traitement de la fourbure et diminution de ses conséquences

C'est une affection multifactorielle, nécessitant ainsi la prise de décisions concernant la gestion du troupeau et de sa production, afin de limiter les facteurs de risques favorisant son apparition. Lors d'un épisode de fourbure, la première chose à faire est d'en déterminer les causes et de les supprimer.

A. Correction des causes ou des facteurs prédisposants :

Les infections : Les infections telles que mammites, métrites et rétentions placentaires peuvent être à l'origine d'un épisode de fourbure, par la libération d'endotoxines qu'elles entraînent dans le flux sanguin.

Le logement : Le logement a une grande importance dans la gestion de la fourbure. Toute amélioration de ce dernier et ainsi du confort de l'animal, permet de diminuer les conséquences de cette affection ce qui peut être réalisé aisément en intervenant sur différents paramètres.

Les qualités des sols : En effet, sur un sol bétonné, les vaches restent couchées moins longtemps (7h) que sur un sol recouvert de caoutchouc (10h) ou encore que sur une pâture (14h). Les onglons supportent donc pendant davantage de temps, la charge de l'animal, ce qui les prédispose d'autant plus à développer des lésions de la corne solaire. (La paille 4.5 kg/j et par animal, Le sable).

B. Correction de l'alimentation.

C. Les principaux traitements sont les AINS anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).

4.1.5 Lésions associées à la fourbure

4.1.5.1 LES BLEIMES

Il s'agit d'une coloration rouge résultant d'une hémorragie qui s'est produite lors de la production de la corne (en moyenne 6 à 8 semaines auparavant). La couleur peut en réalité varier de jaune sale (sérum seul) à rouge (sang). Elles sont consécutives à l'extravasation de sang et de sérosités évoquées, souvent le long de la ligne blanche. Elles peuvent être circonscrites ou diffuses.



Bleimes

Traitement : on retire la corne anormale au parage, jusqu'à revenir à une corne entièrement blanche sans coloration anormale.

4.1.5.2 L'HEMORRAGIE DE LA SOLE

Il s'agit d'une hémorragie au niveau de la sole, comme son nom l'indique. La production cornée va donc avoir une couche de sang intercalée entre deux de ses propres couches (car l'hémorragie est transitoire). Souvent, ce sang sera résorbé tout seul et on aura alors une couche vide entre deux couches de corne. On parle alors de double sole, fréquente dans ces cas-là.



Double sole

Traitement : on retire toute la corne dédoublée lors du parage.

4.1.5.3 LES SEIMES

C'est une fissure horizontale qui touche souvent les huit onglons. Suite à une crise de fourbure, il y a perturbation voire arrêt de la production cornée ce qui crée une zone de fragilité susceptible de casser et de former cette fissure.



Seimes

4.1.5.4 LE TYLOMA (LIMACE)

Totalement idiopathique. Il s'agit d'une excroissance dans l'espace interdigité, apparue par prolifération de la peau de cet espace, qui forme une masse ferme de taille plus ou moins importante. Parfois aussi associée au fourchet. Elle n'est pas toujours à l'origine de boiteries mais elle peut être une conséquence d'autres affections podales (panaris par exemple).



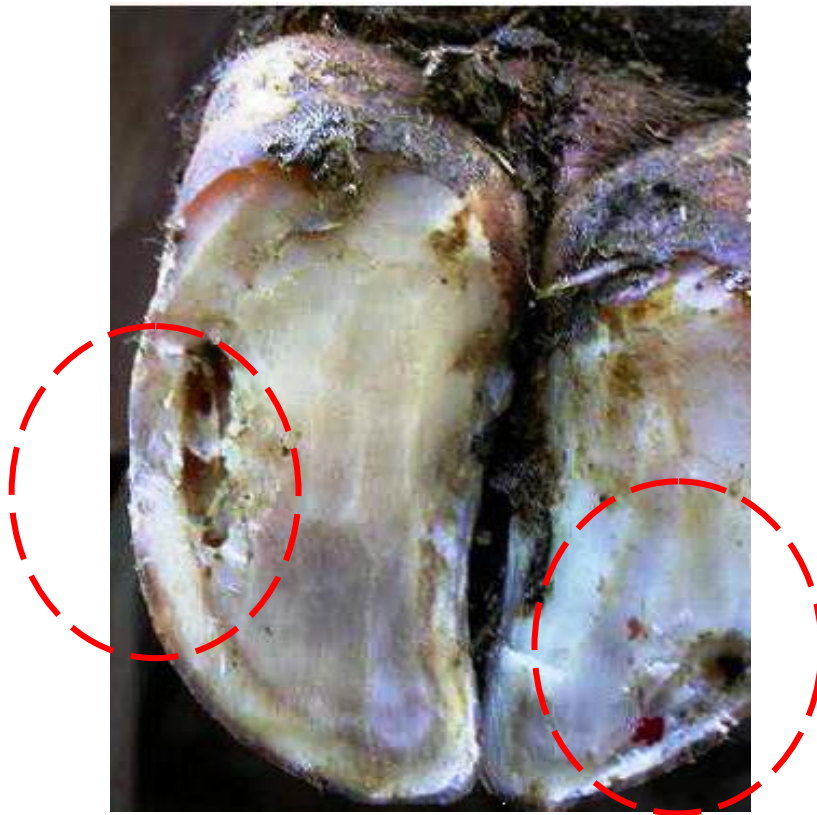
Le tyloma

Traitement : rien, sauf si elle est pincée, auquel cas on la retire.

4.1.5.5 LA MALADIE DE LA LIGNE BLANCHE

Il s'agit d'une complication septique d'une lésion initiale de la ligne blanche. La ligne blanche est une zone de corne fragile et il arrive qu'il y ait fragilisation dans le tiers postérieur de l'onglon à son niveau.

Les bactéries anaérobies rentrent dans cet espace, se multiplient et déclenchent une réaction inflammatoire à l'origine d'une accumulation de liquide dans la cavité. On assiste alors à une boiterie très sévère chez l'animal. L'infection bactérienne peut dans certains cas atteindre les fléchisseurs : on a développement d'une tendinite.

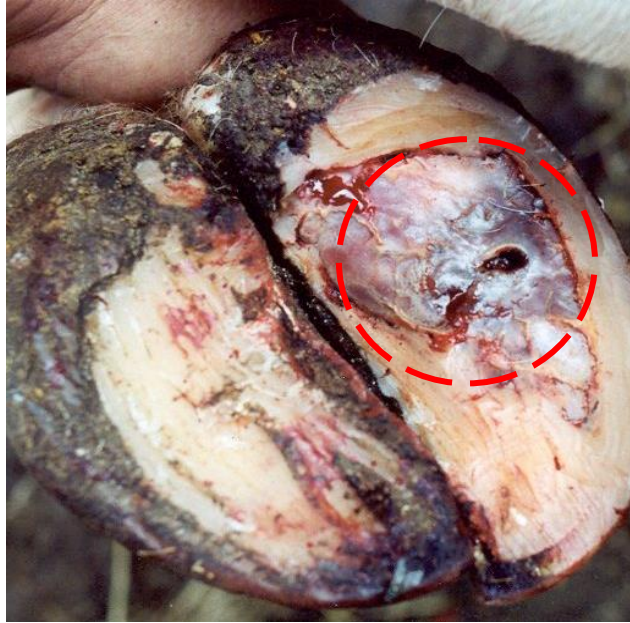


Lésion initiale de la ligne blanche

Traitement : ouverture par le côté pour faire entrer l'oxygène et tuer les bactéries. Bien retirer toute la corne lésée lors du parage.

4.1.5.6 L'ABCES DE LA SOLE

Il s'agit donc d'un abcès dans la sole, qui peut être consécutif soit à un corps étranger (clou) soit à une maladie de la ligne blanche. On a le même mécanisme bactérien que précédemment mais avec une extension plus importante.

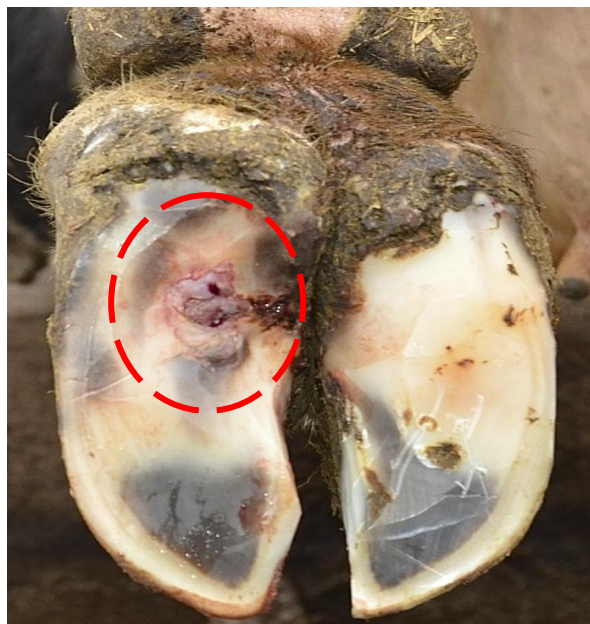


Abcès de la sole

Traitement: débrider l'abcès et parer. On retire toute la corne lésée et on fait bien sortir tout le pus. On peut éventuellement poser une talonnette sur l'onglon sain.

4.1.5.7 LA CERISE

La cerise est un tissu de bourgeonnement issu du pododerme comblant plus ou moins l'ulcère de la sole. Il s'agit de l'irruption du pododerme dans l'ulcère de la sole à la suite de la pression régnant à l'intérieur de l'étui corné. En effet le pododerme initialement stimulé est hyperplasique et fait profusion dans l'ulcère. C'est ultra douloureux puisqu'il y a pincement du pododerme dans l'ulcère à chaque pas, donc une boiterie intense.



La cerise

Traitement : on pare aussi largement que possible, en évasant énormément autour de la cerise pour diminuer le pincement sur le pododerme et on pose éventuellement une talonnette sur l'onglon sain, si le pincement est trop fort encore.

4.2 La pododermatite traumatique septique (clou de rue)

La pododermatite traumatique septique est une inflammation purulente du pododerme consécutive à un traumatisme externe : fil de fer, clou, gravier, débris de verre...

La corne de la sole est transpercée ; des germes microbiens sont violacés. Il en résulte une infection purulente et nécrotique des tissus lésés. Le pus est retenu dans le sabot sous forte pression, ce qui provoque une violente boiterie.

Les symptômes se manifestent par une boiterie d'apparition brutale, franche, sans inflammation de la couronne et/ou du paturon. L'appui est souvent refusé. La douleur est intense. Selon la localisation, le pus peut diffuser vers les talons ou vers la couronne.



Cavité nécrosée



Onglon complètement dessolé

Traitement : Il est essentiellement local :

- * Ouverture de la cavité.
- * Pose d'une semelle sur l'onglon sain souvent nécessaire (selon l'étendue des lésions) ;



pose de la semelle sur l'onglon sain

* En cas de complication par atteinte de l'articulation interphalangienne distale, des tendons fléchisseurs ou de la 3e phalange, un traitement anti-infectieux par voie générale sera prescrit par le vétérinaire.

4.3 Phlegmon interdigital (Panaris)

Le panaris est une infection nécrosante aiguë ou subaiguë des tissus mous de l'espace interdigital de la couronne et du paturon, due à la pénétration à travers la peau interdigitale de germes pathogènes et provoquant une boiterie sévère. Son apparition est brutale et les cas sont souvent sporadiques. Cette affection est responsable d'une part importante des boiteries (t5 à z5 %). Elle se manifeste à tout âge (y compris sur les veaux), plus fréquemment après le vêlage.

Causes et facteurs de risque

Affection survient toujours après un traumatisme de la peau interdigitale par des pierres, chaumes, épines, fétus de paille, boues séchées ou gelées, graviers... l'humidité et la mauvaise hygiène sont des facteurs favorisants.

En saison sèche, l'agression de la peau interdigitale par les chaumes et les pierres des chemins peut favoriser l'éclosion de panaris en série. Le bacille de la nécrose, *Fusobacterium necrophorum*, est présent dans 93 % des prélèvements. Pour certains auteurs, il agirait seul. Pour d'autres, il agirait en synergie avec d'autres germes.

Symptômes

La boiterie est subite, le plus souvent d'un seul membre, accompagnée d'une douleur intense, même au repos. l'animal évite l'appui : le pied est posé en avant et sur la pointe des onglons, le boulet étant tenu fléchi.

Une tuméfaction symétrique, chaude, est visible sur toute la couronne, et souvent le paturon. Elle est particulièrement marquée dorsalement et ventralement (correspondant à la zone interdigitale). Elle se répartit uniformément entre les deux doigts et peut gagner le boulet. Les onglons sont écartés. La peau interdigitale apparaît exsudative avec des fissures. Une hyperthermie est souvent présente (39.5-40 C°).



Phlegmon interdigital.



Plaie interdigitale, suite de panaris mal soigné.

L'évolution est rapide. La douleur s'intensifie. La peau interdigitale se fistulise et se nécrose, laissant place à un ulcère recouvert d'exsudat jaunâtre peu abondant et exhalant une odeur nauséabonde. En l'absence de traitement, l'infection peut gagner les tissus profonds (gainnes des tendons, articulations, phalanges), provoquant ténosynovite, arthrite, ostéite. Des décollements de la couronne sont possibles.

Plus souvent, les lésions évoluent vers la chronicité avec développement d'une hyperplasie interdigitale (limace).

Traitement

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

- * Un spray antibiotique sera appliqué en cas de lésions interdigitales.
- * placer le pied dans un sac et arrosé avec une solution sodée (50 g de carbonate de soude dans 10 l d'eau tiède). Certaines spécialités phytothérapeutiques efficaces (Pyophytol utilisé à 2%) comme décongestionnants et désinfectants doux.
- * Le traitement anti infectieux doit être le plus précoce possible. *Fusobacterium necrophorum* est sensible à de nombreux anti-infectieux (Penicilline, streptomycine).

4.4 Dermatite interdigitale (fourchet)

La dermatite interdigitale est une affection inflammatoire superficielle contagieuse de l'épiderme débutant sur la peau interdigitale puis s'étendant aux talons.

Deux germes agissant en synergie en sont la cause : *Dichelobacter nodosus* et *Fusobacterium necrophorum*. Le fourchet évolue en deux phases.

La première passe la plupart du temps inaperçue si l'on ne lève pas le pied. La seconde est une phase de complication, qui ne se développe pas systématiquement ; elle est relativement insidieuse. Elle déclenche une boiterie légère à grave, selon le degré de complication. Cette maladie touche les animaux de tous âges.

Causes et facteurs de risque

Dichelobacter nodosus est une bactérie parasite obligatoire de l'épiderme podal. Elle ne survit que quelques jours dans les pâtures.

Fusobacterium necrophorum est un hôte normal du tractus digestif. Sa survie est de 2 à 5 jours à l'air libre, mais de 11 mois en anaérobiose dans un milieu humide et froid.

L'affection est étroitement liée à une humidité importante et à de mauvaises conditions d'hygiène (paillage insuffisant, logettes humides à l'arrière, stalles trop longues, sureffectif, mauvaise ventilation du bâtiment, raclage insuffisant des aires d'exercice...).

Symptômes

Phase I

L'affection débute par une inflammation exsudative (humide) de la peau interdigitale, qui prend vite un aspect grisâtre, avec une odeur caractéristique. (l'affection est superficielle et le pododerme n'est pas atteint).

Les animaux ne boitent pas à ce stade. L'inflammation s'étend à la corne du talon et semble la miner. Des fissures en y plus ou moins profondes, apparaissent. La corne produite est de mauvaise qualité, noirâtre. Cette lésion s'appelle " érosion du talon " : elle est caractéristique du fourchet.

Si l'atteinte inflammatoire de l'épiderme a pour effet de perturber la production de corne en talon, elle a tendance, dans le reste de l'onglon à provoquer une activation de la production de corne. L'onglon s'allonge et devient plus haut. Cet excès de corne se produit davantage sur les onglons externes des membres postérieurs du fait de la surcharge qu'ils supportent. À ce stade, une boiterie légère peut apparaître.

Phase II

C'est une phase de complications. Son apparition dépend de la gravité de la phase let des risques propres à l'élevage (hygiène, bâtiment, alimentation). Elle concerne surtout les onglons postéro-externes.

Les fissures en talon provoquent des pressions anormales sur le pododerme. Il y a souvent décollement de la corne du talon, porte d'entrée de corps étrangers ;

- Des traces d'hémorragies dans la corne de la sole (bleimes), surtout à l'endroit typique des ulcères de la sole. Les bleimes sont des lésions communes au fourchet et à la fourbure ;
- Ulcère typique de la sole et « cerise ». À ce stade, la boiterie est nette, mais l'appui est souvent conservé. Les animaux essaient de la compenser en modifiant leurs aplombs.
- Limace : hyperplasie interdigitale ou tyloma. C'est une masse fibreuse entre les onglons, de la grosseur d'un pouce, presque toujours placée plus près de l'onglon externe.



Fourchet (dermatite interdigité)

Le traitement

En fin de phase I et en début de phase II est très efficace. Par la suite, sa réussite dépend du degré de complication des lésions :

* Parage fonctionnel et curatif : il faut absolument rompre le cercle vicieux lié à l'excès de production de corne en rétablissant l'équilibre des charges ;

* passage des animaux dans un pédiluve.

4.5 Dermatite digitale (maladie de Mortellaro)

La dermatite digitale, appelée aussi maladie de Mortellaro, a été décrite pour la première fois en 1974 en Italie, par Cheli et Mortellaro. C'est une inflammation subaiguë de la peau de la couronne des onglons, surtout côté talon, d'origine multifactorielle souvent infectieuse. Elle se présente sous la forme d'ulcérations superficielles de forme arrondie, plus ou moins discrètes, provoquant une boiterie souvent sévère. Cette maladie, d'allure contagieuse,

Etiologie

Actuellement, l'hypothèse la plus probable incrimine des bactéries du groupe des *spirochètes*, du genre *Treponema*, agissant en synergie avec d'autres bactéries non spécifiques. L'affection est favorisée par de mauvaises conditions d'hygiène et d'humidité, peut-être par des carences nutritionnelles, en zinc et manganèse notamment. **Mais elle peut aussi survenir dans de bonnes conditions d'élevage.** Les facteurs de risque liés à cette affection sont encore mal connus.

Symptômes

Le premier symptôme observé est une boiterie franche sans déformation de l'extrémité des membres. Du fait de la douleur très vive, les animaux ont tendance à tenir la partie distale du membre atteint en semi-flexion. La boiterie est caractérisée par une hyperflexion des phalanges et parfois, dans les cas graves, par un appui sur la paroi dorsale de l'onglon. Lorsqu'ils se déplacent, ils marchent sur la pointe de l'onglon " en pince », du fait de la localisation fréquente des lésions en zone postérieure. La douleur intense s'explique par la richesse en terminaisons nerveuses des couches profondes de l'épiderme. Les pieds postérieurs sont les plus fréquemment touchés. Plusieurs pieds peuvent être atteints en même temps. Les lésions siègent sur la couronne, essentiellement aux deux extrémités de l'espace interdigital, le plus souvent (80 à 90% des cas) ventralement entre les bulbes des talons. Elles sont caractéristiques : plus ou moins circulaires ou ovales, dépilées en leur centre, à surface rugueuse rouge (aspect d'une framboise), entourées d'un liseré blanc caractéristique,



**Lésions circulaires au niveau des bulbes
des talons**

Les stades terminaux se traduisent par un décollement de l'onglon, une fissuration, une érosion et une nécrose de la corne des bulbes du talon. La guérison spontanée a été décrite, mais paraît exceptionnelle.

Traitement

Après nettoyage minutieux, pulvériser par exemple de façon répétée 2 fois à 1 minute d'intervalle un spray à base d'oxytétracycline et de violet de gentiane ; ce traitement est à répéter 3 jours de suite.



**Aspect d'une framboise (lésion typique de
Mortellaro)**