



**HAL**  
open science

# Pathologies du sabot chez le cheval et l'âne : traitements et conseils associés à l'officine

Charlotte Mercusot

## ► To cite this version:

Charlotte Mercusot. Pathologies du sabot chez le cheval et l'âne : traitements et conseils associés à l'officine. Sciences pharmaceutiques. 2018. dumas-02006105

**HAL Id: dumas-02006105**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02006105v1>**

Submitted on 4 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**THÈSE**  
**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

---

**Soutenue publiquement le 20 février 2018**

**Par Charlotte MERCUSOT**

**Pathologies du sabot chez le cheval et l'âne : Traitements et  
conseils associés à l'officine**

**Directeur de thèse : Jean-Marc CHILLON**

**JURY**

**Président : Isabelle SIX**

**Membres : Jean-Marc CHILLON**

**Cecilia DELEPOULLE**

**Martine VANDEPUTTE**

**Thèse n°**

## REMERCIEMENTS

A mon président de thèse, Monsieur le professeur Jean Marc Chillon, professeur à la faculté de pharmacie d'Amiens, qui m'a fait l'honneur de diriger cette thèse, au sujet peut commun mais qui me tient à cœur. Mais aussi pour ses enseignements, aussi instructifs qu'intéressants apportés tout au long de mes études.

A Madame Isabelle Six, professeur de pharmacologie à la faculté de pharmacie d'Amiens, qui me fait l'honneur de présider cette thèse.

A Madame Delepoulle Cecilia, docteur vétérinaire, enseignant la pharmacie vétérinaire à la faculté de pharmacie d'Amiens, qui me fait le plaisir de participer au jury de ma thèse.

A Madame Vandeputte Martine, docteur en pharmacie et Titulaire de la pharmacie Vandeputte à Noyon que je compte dans mon jury pour mon plus grand plaisir. Je tiens à la remercier particulièrement de m'avoir accueillie dans son officine lors de mes stages, de la 1<sup>ère</sup> à la 6<sup>ème</sup> année. Elle m'a accompagné tout au long de mes études, m'a transmise ses connaissances et l'amour de son métier.

A toute l'équipe de la pharmacie Vandeputte, Jean-loup, Alix, Alain, Barbara et les autres qui m'ont encadré et soutenu pendant mes études.

A la pharmacie de l'Avre, dont Mme Gauret a accepté que j'effectue mon dernier stage de six semaines dans son officine. Elle a contribué, avec son équipe à la validation de mon stage de fin d'année et je leur en remercie.

A Monsieur Laude Olivier, pharmacien et docteur vétérinaire, dont les connaissances sur mon sujet de thèse m'ont été précieuses. Il m'a donné de précieux conseils et a contribué à la réalisation de ce mémoire.

A mes parents qui m'ont soutenus tout au long de ces études et encore maintenant. Ils ont été d'un soutien et d'une aide précieuse tout au long de la réalisation de ce mémoire. Grâce à eux je peux exercer ce beau métier de pharmacien, ils ont toujours été là pour moi et je ne les en remercierai jamais assez.

A toute ma famille, notamment ma sœur et mes frères qui ont été présents et que je tiens à remercier.

A mes amies, de la fac et du centre équestre qui sont là pour moi, avec qui j'ai partagé de très bons moments, qui m'ont soutenu et conseillé tout au long de ces années.

A tous les poneys et chevaux que je côtoie ou ai connu, qui m'ont transmis cette passion et auxquels je dois le sujet de cette thèse.

# Sommaire

Introduction.....	6
Première partie : Le pied sain.....	8
I. Anatomie du pied.....	8
A. Structures externes ou sabot.....	8
1. La paroi.....	8
2. La sole.....	9
3. La fourchette.....	10
B. Structures internes.....	11
1. La membrane kératogène.....	11
2. Les structures osseuses du pied.....	12
3. Les formations tendineuses.....	12
II. Fonctionnement normal du pied lors des appuis.....	13
A. Les différentes théories.....	13
B. Déformation de la boîte cornée.....	13
C. Forces dynamiques dans un sabot.....	14
III. Soins du pied.....	15
A. Maréchalerie.....	15
B. Entretien de la boîte cornée.....	16
C. Influence de l'environnement.....	16
Deuxième partie : Les principales atteintes.....	17
I. L'abcès de pied.....	17
A. Description.....	17
B. Origine.....	18
C. Diagnostic.....	18
D. Traitement.....	19
II. La pourriture de la fourchette.....	19
III. Les plaies.....	20
IV. Les seimes.....	22
V. La fourbure.....	23
VI. Syndrome naviculaire.....	26
VII. Bleime et sole battue.....	29
VIII. Maladie de la ligne blanche.....	30
IX. Fourmilières.....	31
X. Le crapaud.....	32

XI.	Crapaudine .....	33
Troisième partie : Connaissances requises .....		34
I.	Introduction.....	34
II.	Identifier le problème.....	35
A.	Localiser une boiterie .....	35
B.	La chaleur des pieds .....	36
III.	Détermination du poids .....	37
IV.	Premiers soins à réaliser.....	38
A.	Douche prolongée des membres .....	38
B.	Réaliser un pansement durable du pied .....	38
1.	Pansement à la « Spahi ».....	39
2.	Pansement en bourse.....	39
C.	Pansement astucieux du sabot.....	40
V.	Administration des médicaments .....	41
A.	Administration d'une pâte orale .....	41
B.	Administration Intramusculaire .....	42
C.	Administration Intraveineuse.....	43
Quatrième partie : La pharmacopée disponible .....		44
I.	Législation.....	44
A.	Modalités de délivrance .....	44
B.	Cascade des A.M.M .....	46
C.	Temps d'attente .....	46
II.	Nécessaire de premiers soins .....	47
A.	Antiseptiques.....	47
B.	Topiques cicatrisants .....	48
C.	Nécessaire à pansements.....	49
III.	Produits listés .....	51
A.	AINS .....	51
B.	Les Anti-inflammatoires stéroïdiens .....	54
C.	Les Protecteurs gastriques .....	55
D.	Les vasodilatateurs .....	57
E.	Biphosphonates.....	58
F.	Glycosaminoglycanes injectables.....	60
G.	Antibiotiques .....	61
IV.	Compléments alimentaires .....	63
A.	A visée vasodilatatrice utilisés dans la fourbure .....	64

B.	Les chondroprotecteurs .....	64
C.	L'Harpagophytum .....	66
D.	La Biotine .....	66
E.	Les onguents et lotions.....	67
V.	Les préparations .....	68
A.	La teinture d'iode .....	68
B.	La liqueur de Vilatte .....	69
C.	« Onguent Aegyptiac » ou « Onguent Escharotique de Dorvault » .....	70
VI.	L'homéopathie .....	70
A.	Arnica montana .....	70
B.	Belladonna.....	70
C.	Hepar sulfur .....	71
D.	Rhus toxicodendron .....	71
E.	Silicea.....	71
	<b>Conclusion</b> .....	<b>72</b>
	<b>Bibliographie</b> .....	<b>73</b>

## Introduction

Le pied des équidés, couramment appelé sabot, est de loin la partie la plus importante de leur anatomie. En effet il supporte le poids de l'animal, permet sa propulsion et amortit les chocs. Il est particulièrement sollicité notamment chez les chevaux de sports et nécessite une attention particulière car comme le mentionne le célèbre proverbe : « pas de pied, pas de cheval ». Blessures, agents pathogènes, maladies systémiques sont autant d'atteintes pouvant affecter le pied. Fréquentes et à ne pas négliger, les pathologies du sabot sont sources de boiteries, de souffrances pour l'animal et de gêne pour le travail au quotidien.

Le statut du cheval a évolué. Il se rapproche maintenant de plus en plus de celui d'animal de compagnie avec le chien et le chat. L'âne quant à lui est de plus en plus présent chez les particuliers mais aussi dans les élevages pour ses utilisations multiples : randonnée, production de lait d'ânesse ou encore équithérapie. Il fait partie intégrante des nouveaux animaux de loisirs (NAL) et représente une niche à exploiter(1).

La pharmacie vétérinaire équine est un marché potentiellement important en officine. Les propriétaires de chevaux, nombreux dans notre région, la plus cavalière de France, sont particulièrement demandeurs de conseils en matière de soins vétérinaires(2). Ils sollicitent souvent en première intention les conseils de leur pharmacien, qu'ils côtoient beaucoup plus fréquemment que leur vétérinaire et qui offrent un réel service de proximité dans nos campagnes.

Le pharmacien peut sans crainte satisfaire les demandes de 95% des propriétaires que sont les propriétaires d'animal de compagnie, de chevaux de sport amateurs ou les éleveurs. Les 5% restant que représentent les professionnels et propriétaires de chevaux de course doivent être considérés intouchables par le pharmacien et nécessitent un renvoi systématique vers le vétérinaire.

Ainsi, pour permettre une meilleure connaissance et par conséquent améliorer la prise en charge des pathologies du sabot les plus courantes chez le cheval et l'âne, nous aborderons dans une première partie la physiologie du pied. Puis dans les deuxième et troisième parties, les principales pathologies touchant le pied des équidés ainsi que les soins spécifiques.



Enfin, nous aborderons dans la quatrième partie la pharmacopée disponible avec les compléments alimentaires, les onguents spécifiques ou encore les préparations officinales et magistrales pouvant être réalisés à l'officine.

## Première partie : Le pied sain

### I. Anatomie du pied(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)

#### A. Structures externes ou sabot

Le sabot est l'enveloppe cornée non vascularisée et non innervée du pied. Il recouvre la troisième phalange, une partie de la deuxième phalange et l'os naviculaire. Il est nourri par le derme et produit par la membrane kératogène. Il contient et protège les tissus mous et est constitué de trois parties que sont la paroi, la sole et la fourchette.

##### 1. La paroi

La paroi, également appelée muraille, est la partie externe du sabot, partie la plus visible lorsque le sabot est posé au sol. Elle est produite par le bourrelet coronal de la membrane kératogène. Ce bourrelet coronal, également appelé périople, se situe au niveau de la couronne, bande de corne la plus proximale de la paroi à la limite du derme.

La paroi est un tissu cornéen épais, lisse, constitué de tubules parallèles à l'axe du pied formant des fines stries verticales à sa surface. Une des différences anatomique entre le sabot de l'âne et celui du cheval réside dans la densité tubulaire qui est globalement moindre chez l'âne que chez le poney et le cheval.

La paroi remplit trois fonctions principales : elle permet l'appui du pied au sol grâce à sa grande surface de contact, elle maintient l'hydratation du pied et elle protège les structures internes.

La paroi se divise en quatre régions disposées de façon symétrique de part et d'autre du sabot (Figure 1):

- les talons à l'arrière du sabot ;
- les quartiers en région postérieure (palmaire ou plantaire) ;
- les mamelles au niveau latéral ou médial ;
- la pince en région distale (antérieure).

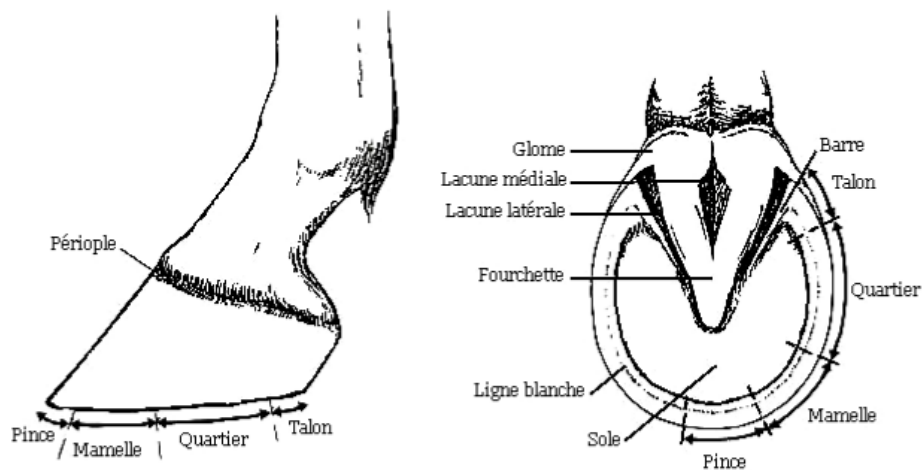


Figure 1: conformation du pied- Extérieur et examen physique du cheval/ J. M. Denoix(10)

Au niveau des talons la paroi se replie et vient encadrer les lacunes latérales de la fourchette, formant ainsi les barres qui s'atténuent vers l'apex de la fourchette jusqu'à devenir indiscernable.

Chez le cheval le sabot et le paturon sont dans le même axe avec la hauteur au niveau de la pince égale à deux fois la hauteur au niveau des talons. L'âne présente quant à lui des talons beaucoup plus développés qui lui confère un aplomb de profil beaucoup plus droit.

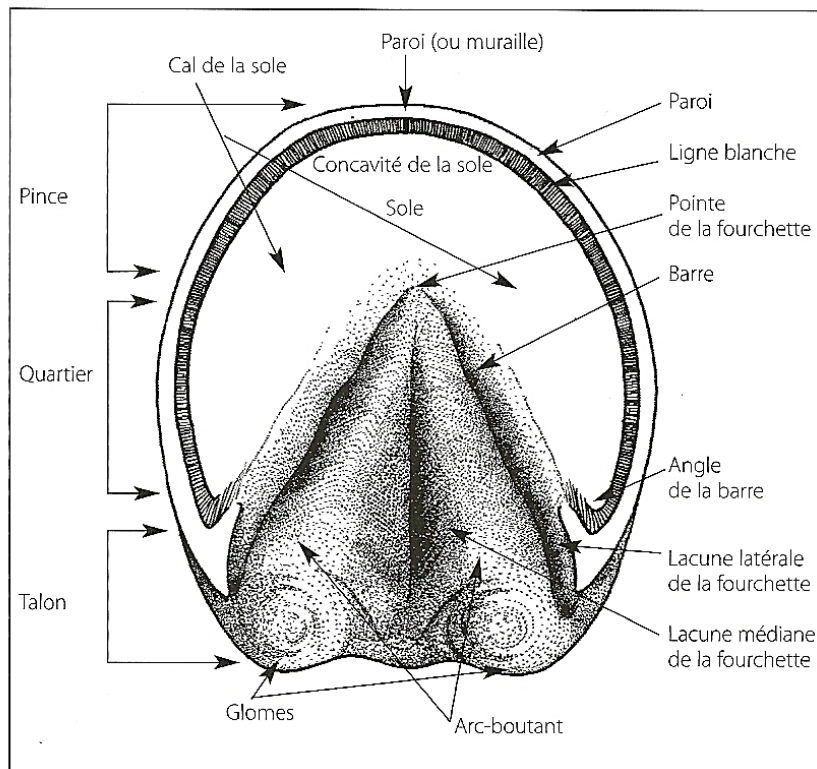
## 2. La sole

La sole, surface plantaire du sabot, est délimitée sur son bord externe (ou pariétal) par la paroi et sur son bord interne (ou central) par les barres. La ligne blanche constitue la jonction entre la sole et la paroi (Figure 2).

La corne solaire, constituée à 33% d'eau, est beaucoup plus souple que la corne pariétale, constituée à 25% d'eau.

La sole du sabot a une forme plus ovale chez l'âne que chez le cheval, elle est également plus épaisse chez l'âne que le cheval.

La sole peut être le siège d'atteintes telles que les bleimes ou encore les abcès.



**Figure 2:** Les différentes parties du sabot- Nouveau matériel vétérinaire pour les propriétaires de chevaux/ N.S. Loving(5)

### 3. La fourchette

La fourchette est la partie, de forme triangulaire, située entre les barres et constituée de corne plus souple et plus élastique que le reste du pied. Elle est à sa base, au niveau des talons, bilobée et forme, par prolongation, les glomes. Au niveau dorsal, elle prend une forme pointue nommée apex. Elle possède des lacunes latérales, de part et d'autre, la séparant des barres et une lacune médiane en son centre, séparant les deux glomes et disparaissant au niveau de l'apex (Figure 2).

La fourchette est en relief et joue un rôle primordial dans l'amortissement des chocs grâce à son contact avec le sol lors de l'appui. En effet elle absorbe une partie de l'énergie lors de l'impact avec le sol et contribue à réduire le choc sur la phalange distale et l'articulation interphalangienne. Les arcs boutant, situés à l'arrière de la fourchette, ont notamment pour rôle de distribuer les charges du membre.

## B. Structures internes

### 1. La membrane kératogène

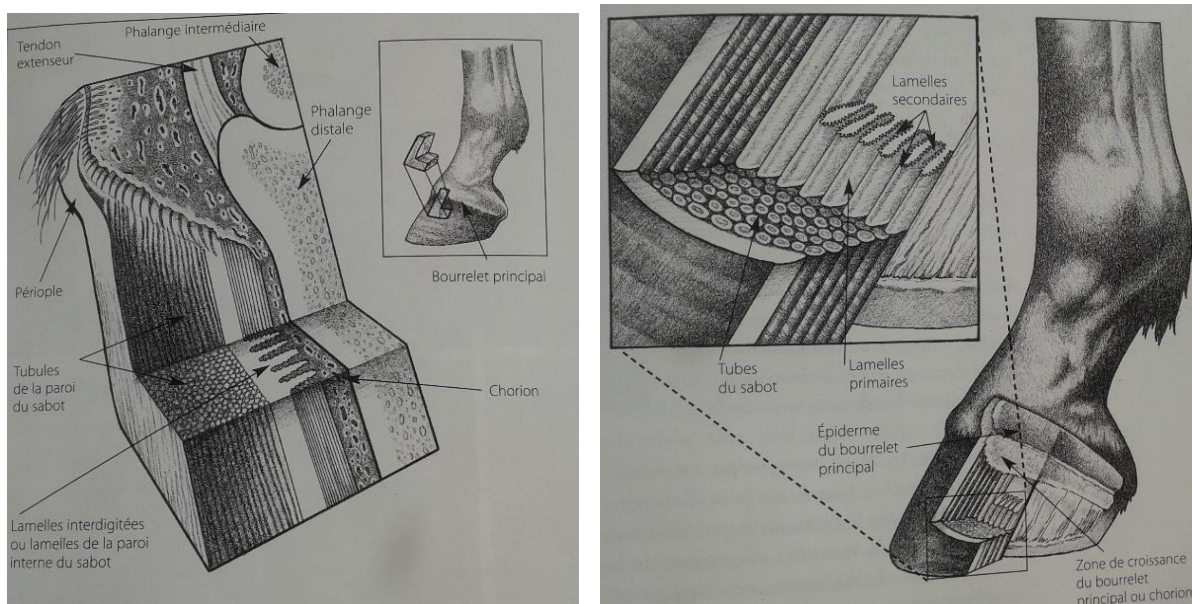
La membrane kératogène est la partie comprise entre la paroi et la troisième phalange, partie visible après retrait de la boîte cornée, une fois le sabot mis à nu.

Elle est constituée de trois parties que sont le bourrelet, le podophylle et le tissu velouté.

Le bourrelet est la partie de la membrane kératogène produisant la corne de la paroi.

Le podophylle (également appelé chorion) quant à lui est constitué de nombreux feuillets ou lamelles. Il assure la liaison entre la troisième phalange et la boîte cornée et le trophisme du sabot grâce à sa riche vascularisation et innervation (Figures 3 et 4). Le sabot du cheval compte environ 600 feuilles lamellaires alors que celui de l'âne en compte uniquement 350 mais qui sont comparativement beaucoup plus épaisses.

Enfin, le tissu velouté est l'élément de la membrane kératogène produisant la sole et la fourchette. Il recouvre la face solaire de la troisième phalange et le coussinet digital, ce dernier constituant l'appareil d'amortissement du pied.

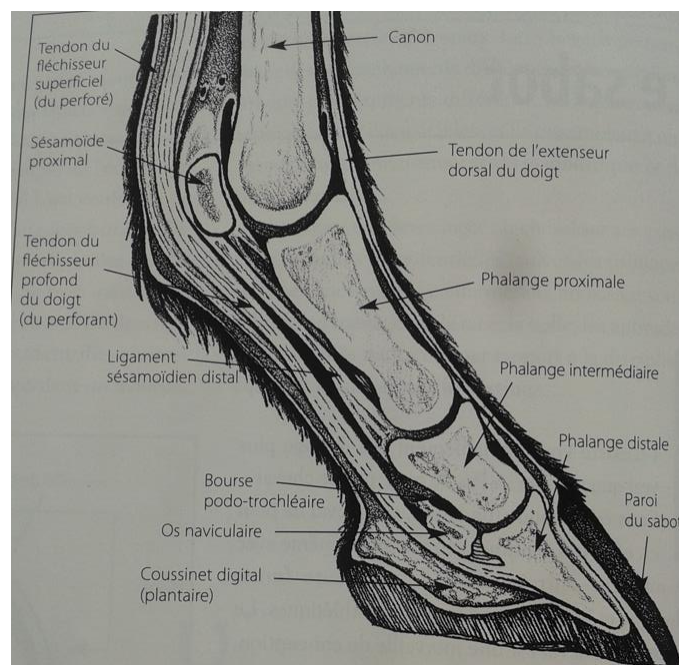


**Figures 3 et 4: Vue tridimensionnelle de la paroi et de la couronne- Nouveau matériel vétérinaire pour les propriétaires de chevaux/ N.S. Loving(5)**

## 2. Les structures osseuses du pied

Le squelette du pied contient quatre os constituant l'axe oblique du doigt, disposés en prolongation de la partie distale du métacarpien principal (ou canon) qui est lui vertical. Ces quatre os sont les phalanges proximales, moyennes et distales ainsi que l'os naviculaire (Figure 5).

L'os naviculaire, situé en arrière et sous la phalange distale joue un rôle important car il crée, avec son tendon, une augmentation fonctionnelle de la phalange distale réduisant l'impact du poser mais conférant également une amplitude plus large à l'articulation. Cet os tient ainsi un rôle important dans le fonctionnement mais aussi dans la pathologie du pied du cheval.



**Figure 5:** Structures internes du pied- Nouveau matériel vétérinaire pour les propriétaires de chevaux/ N.S. Loving(5)

## 3. Les formations tendineuses

Il existe quatre formations tendineuses principales auxquelles nous nous attacherons dans cette partie, mais elles ne sont pas exhaustives.

Deux tendons fléchisseurs, le tendon fléchisseur superficiel du doigt (FSD) ou tendon perforé ainsi que le tendon fléchisseur profond du doigt (FPD) ou tendon perforant, qui constituent la partie active de l'appareil de soutien du doigt.

Sur la partie palmaire et proximale de la phalange moyenne vient s'attacher le tendon perforé, lui-même traversé par le tendon perforant qui se termine au niveau de la partie palmaire de la phalange distale.

Le tendon suspenseur situé plus en profondeur soutient passivement le boulet et intervient, au cours de la phase de soutien, dans le blocage de l'articulation carpienne. Le tendon extenseur dorsal du doigt, qui s'insère quant à lui sur la partie antérieure de la phalange distale, intervient dans la flexion et l'extension de l'extrémité du membre.

## II. Fonctionnement normal du pied lors des appuis

Différentes théories ont été émises afin d'expliquer l'absorption, par le sabot, des forces verticales lors de l'appui, cependant chacune conclue que les déformations liées à l'appui chez l'âne sont semblable à celles décrites chez le cheval. Les principales seront abordées dans ce chapitre et leur pertinence sera discutée.

### A. Les différentes théories

La théorie de l'atténuation des chocs par compression de la fourchette, qui tend maintenant à être réfutée, suppose que la fourchette, en entrant en contact avec le sol transmette les forces au coussinet digital. Le coussinet digital permettrait ensuite l'expansion des talons.

A l'inverse de la précédente, la théorie de la dépression a été confirmée à plusieurs reprises et est actuellement reconnue. Elle suppose que les talons, de par leur orientation, se déforment spontanément lors des appuis. Leur écartement serait à l'origine d'une diminution des pressions entre les talons à l'origine de l'expansion du coussinet digital puis de l'expansion transversale de la fourchette(6).

### B. Déformation de la boîte cornée(6)

L'amortissement des chocs seraient impossible sans la capacité de déformation de la boîte cornée.

Grâce à leur disposition et leur continuité avec la muraille, les barres jouent un rôle de ressort limitant l'écartement lors de l'amortissement et permettant le rapprochement en fin d'appui. Il est observé lors de l'appui d'un membre déféré un écartement des talons mais également une expansion en couronne.

Tout comme le pied humain, la boîte cornée constitue une véritable pompe hydrostatique. Lors des amortissements, les déformations de la boîte cornée sont transmises aux cartilages unguulaires ce qui permet de chasser le sang des plexus veineux.

Les pressions exercées sur la surface articulaire lors de l'appui sont à l'origine de la descente de la phalange distale dans la boîte cornée. L'organisation des lamelles du podophylle assure une déviation vers la paroi d'une grande partie des forces agissant sur la phalange. Les mouvements de cisaillement subis par le podophylle contrôlent la descente de la phalange jusqu'à la stopper. Le bourrelet coronal se trouve quant à lui comprimé par la descente relative de la face latérale de la phalange le long de la paroi.

### C. Forces dynamiques dans un sabot

Le talon touchant le sol légèrement avant la pince sur un pied non ferré, il subit une expansion vers l'extérieur. Une fois à l'appui, la deuxième phalange se trouve comprimée contre le coussinet digital et les fibrocartilages complémentaires de la troisième phalange se retrouvent écrasés par le coussinet digital. La pression se transmet vers le bas à la fourchette qui n'absorbe qu'une faible partie du choc de l'impact.

Lorsque la pince vient à toucher le sol, la force de compression se transmet verticalement aux tubes cornés de la muraille qui absorbent l'énergie.

Sur un pied ferré, l'expansion des talons n'est pas modifiée. Cependant le pied se dilate plus rapidement et donc absorbe les commotions au lieu de dissiper l'impact à travers le membre. Ceci peut expliquer certaines pathologies comme l'apparition d'hématomes au niveau des talons ou de la sole ou encore une fourbure et souligne l'importance d'un ferrage correct, parfaitement adapté au pied et à sa morphologie.



### III. Soins du pied(5)(11)

#### A. Maréchalerie

La maréchalerie est primordiale chez tout équidé, qu'il porte des fers ou non et doit être individualisé pour chaque équidé. Elle doit être régulière et adaptée à la pousse du sabot (en général toutes les 6 à 8 semaines pour une ferrure). La vitesse de croissance étant différente chez le cheval et l'âne, le maréchal n'interviendra pas à la même fréquence chez ces deux animaux. La corne pousse plus vite chez la mule que chez l'âne et le cheval mais moins vite chez l'âne que chez le poney. Les pics de croissance de la corne au cours de l'année diffèrent également : février, mai et septembre chez la mule et le poney alors qu'elle est moindre chez l'âne en septembre et novembre.

Nécessaire chez tout équidé, elle permet de rééquilibrer le pied, corriger les aplombs, assurer une répartition correcte des charges lors des appuis et éviter les pathologies sous-jacentes. Le maréchal-ferrant doit parer la face inférieure du sabot de sorte qu'il soit perpendiculaire à l'axe longitudinal du membre, le sabot doit être le plus plat possible sous tous les angles et ainsi assurer son posé symétrique à chaque foulée.

Un pied correctement paré doit présenter un alignement correct des tubules cornés, ce qui signifie que la face antérieure de chaque muraille soit parallèle à l'inclinaison du paturon et aligné à l'axe pied-paturon. Le parage de l'âne est quant à lui particulier et doit être réalisé en respectant l'angle du sabot. Un pied à talons trop bas subit une surcharge réitérée sur les structures postérieures du pied, en particulier l'appareil naviculaire, et s'objective par un posé de la pince en premier. Une pince longue quant à elle entraîne une traction sur le tendon fléchisseur profond du doigt et a pour conséquence une bascule difficile du pied à chaque foulée.

Le fer évite le contact du pied avec le sol limitant ainsi les hématomes et les contusions. La mise en place d'une ferrure se justifie chez les chevaux de sports dont les pieds sont particulièrement sollicités et qui travaillent sur des terrains particuliers, mais également pour corriger certains aplombs ou certaines conformations. Ainsi des talons bas seront relevés par des fers à éponges garnies.

## B. Entretien de la boîte cornée

L'entretien de routine comprend le curage des pieds. Ce dernier doit être quotidien (au minimum deux fois par jour dans l'idéal) afin de retirer la boue et le fumier agglutinés dont l'ammoniac ramolli et détériore la corne.

L'humidité du sabot joue un rôle important dans son intégrité. L'eau s'évapore constamment de la surface externe du sabot mais elle est renouvelée grâce au système lymphatique et sanguin. Ceci explique que les pieds soient moins sensibles à la déshydratation qu'à l'humidité car des pieds hyperhydratés présentent une muraille molle et flexible qui n'assure plus une transmission progressive mais directe des forces commotionnelles aux structures internes du pied. A l'inverse, des pieds très secs seront plus sensibles aux seimes d'où l'importance d'une teneur en eau suffisante des pieds. Des onguents peuvent cependant être appliqués bi-hebdomadairement notamment au niveau du bourrelet coronaire pour stimuler la pousse de la corne et stabiliser la teneur en humidité des sabots. Ils contiennent dans la majorité des cas de l'huile de laurier, de l'huile de lin (durcisseur et protecteur) ainsi que de l'huile de foie de morue (riche en oméga 3 et en vitamine A et D).

L'application de goudron de Norvège une fois par semaine maximum permet de durcir la sole et est intéressante pour prévenir la survenue de bleimes et de contusions de la sole. La fourchette quant à elle doit être évitée, le goudron de Norvège entraînant sa perte d'élasticité et diminuant son rôle d'amortisseur.

Par temps sec, l'application d'huile de laurier, favorisant la pousse de la corne et possédant des propriétés antiseptiques est judicieuse.

## C. Influence de l'environnement

Une corne de qualité a la capacité de résister à la plupart des agressions extérieures. A l'inverse, une corne de mauvaise qualité y sera sensible. Il convient donc d'éviter au maximum les séjours prolongés des équidés dans les prés humides et boueux ainsi que le travail quotidien sur des sols détrempés au risque de ramollir la corne. Les périodes de sécheresse peuvent elles aussi affecter le pied avec une corne plus sujette à fissures telles que les seimes.

Enfin la litière a une influence non négligeable sur le pied, il est indispensable de la garder propre. La paille de blé propre est préférée tant que possible aux copeaux de bois. Ces derniers ont tendance à s'amasser sous les pieds et à se réchauffer une fois souillés par du fumier et de l'urine ce qui assèche le pied.

## Deuxième partie : Les principales atteintes

### I. L'abcès de pied(5)(11)(12)(13)

#### A. Description

Un abcès de pied est une poche de sérum ou de pus qui se forme sous la sole.

Certaines zones caractéristiques de la sole sont fréquemment sujettes aux abcès et nécessitent d'être connues : la pince, le talon ou le quartier (Figure 6). En cas de localisation dans la zone du naviculaire, le vétérinaire et/ou maréchal doit intervenir car l'abcès peut entraîner des complications.

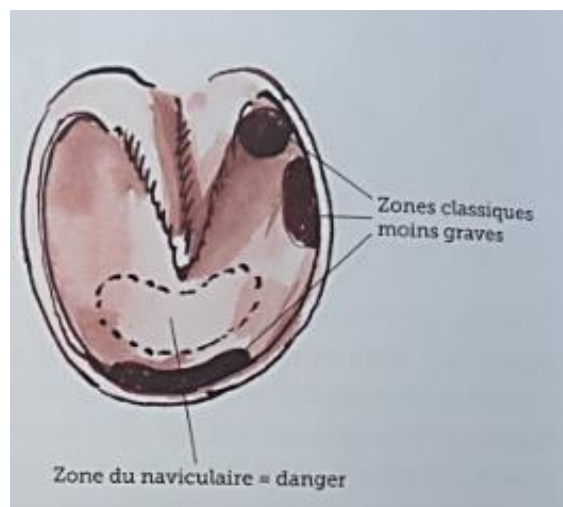


Figure 6: Zones sensibles aux abcès - Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire / Olivier LAUDE et Claude LUX(13)

L'abcès peut être localisé précisément à l'aide d'une pince à sonder, notamment afin d'évacuer rapidement le pus. Une fois la pression libérée, l'équidé est immédiatement soulagé et la boiterie disparaît (Figure 7).

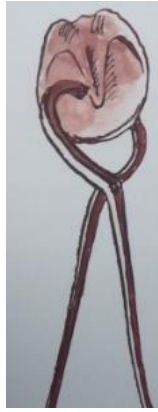


Figure 7: Localisation d'un abcès à l'aide d'une pince à sonder - Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire / Olivier LAUDE et Claude LUX(13)

### B. Origine

L'abcès peut être consécutif à un hématome ou traumatisme de la sole, un clou de rue, une infection de la ligne blanche ou encore être l'évolution d'une bleime, qu'elle soit technique ou mécanique.

### C. Diagnostic

Un abcès se manifeste par une boiterie profonde et le refus de poser le pied infecté. L'équidé adopte alors un aplomb particulier pour soulager la pression sur l'abcès (Figure 8). Le membre inférieur est parfois gonflé et le pouls digital significativement augmenté au niveau du membre atteint. La boiterie liée à un abcès se distingue des autres causes de boiterie car il s'agit de l'unique cas où la boiterie s'aggrave progressivement.



Figure 8: Refus de poser le pied chez un cheval avec abcès- Pharmacie vétérinaire/ Olivier LAUDE(14)

#### D. Traitement

Le traitement repose sur des soins locaux et la réalisation d'un pansement de pied afin de protéger l'abcès ouvert de la contamination par les poussières et matières fécales. Les anti-inflammatoires non stéroïdien (AINS) sont quant à eux à proscrire en cas de boiterie lorsqu'un abcès est suspecté car ils empêchent la maturation de ce dernier.

#### II. La pourriture de la fourchette(5)(11)(12)

##### A. Description

La pourriture de la fourchette est une infection de la fourchette consécutive au développement de bactéries anaérobies dans les lacunes de la fourchette. L'infection s'étend dans certains cas aux couches dermiques profondes de la fourchette et devient alors douloureuse pour l'équidé qui pourra se mettre à boiter.

##### B. Origine

Cette atteinte est consécutive à un manque d'hygiène de la litière, un défaut d'entretien des pieds ou des conditions humides. L'accumulation de paille, de fumier ou de boue dans les pieds rend propice le développement des bactéries anaérobies.

Les équidés à talons hauts, lacunes profondes ou encore à pieds bots sont prédisposés à ce type d'atteinte. La survenue fréquente de pourriture de la fourchette chez l'âne s'explique donc étant donné leur prédisposition aux pieds bots.

#### C. Diagnostic

La fourchette atteinte de pourriture perd sa flexibilité et sa fermeté. Elle prend un aspect spongieux, devient sombre, décoloré. Il est également possible d'y observer une perte de liquide gris noir d'odeur nauséabonde caractéristique.

#### D. Traitement

La prévention est le premier des traitements pour la pourriture des fourchettes. Elle repose sur un entretien quotidien des pieds par curage méticuleux afin de retirer le fumier ou la boue agglutinés dans sa partie inférieure. L'écurie doit également être correctement entretenue avec une litière propre et l'équidé doit être sorti dans des pâtures sèches.

Le traitement quant à lui nécessite l'exérèse par un maréchal ferrant ou un vétérinaire, à l'aide d'une rainette, des tissus infectés de la fourchette ainsi que des soins locaux et d'entretien.

### III. Les plaies(5)(12)

#### A. Description

Les plaies du sabot sont relativement fréquentes. Il s'agit de lésions pouvant atteindre la paroi, les glomes ou encore la couronne. Elles entraînent une rupture de la continuité des tissus et nécessitent un processus dynamique pour être réparées.

Les plaies seront différenciées en fonction de leur gravité. Les plaies superficielles se limitent à l'extrémité de la paroi ou au niveau des tissus mous à une simple érosion avec les berges légèrement écartées. Les plaies à perte de substance modérée sont caractérisées par la déchirure d'une partie importante du sabot atteignant les tubules de la paroi ou par des plaies aux bords trop éloignés pour être rapprochés. Les plaies graves quant à elles regroupent une atteinte des lamelles du pied ou une lésion des tissus mous parfois infectée et avec perte importante de substance.

La localisation intervient également dans la différenciation des plaies. Les avulsions de sabots désignent un arrachement de la paroi du sabot. Les plaies en glomes et les plaies en couronne regroupent toute plaie siégeant sur une de ces régions.

#### B. Origine

Les plaies du sabot sont essentiellement traumatiques. Elles surviennent la plupart du temps lors d'un transport, au cours d'un accident, au pré ou au box.

#### C. Diagnostic

Avant toute chose la plaie doit être datée, localisée et les circonstances doivent être identifiées.

Le diagnostic se fait sur l'aspect des lésions et sur leur localisation. Il est donc primordial de différencier la plaie comme mentionné précédemment. Une plaie avec avulsion de sabot sera évaluée en fonction de la proportion de corne arrachée et de la localisation. Les plaies en couronne n'étant pas anodines, elles nécessitent des soins précoces et adaptés.

#### D. Traitement

Quelle que soit la plaie, un nettoyage rigoureux avec un savon doux ou antiseptique suivi d'un rinçage est nécessaire. Un antiseptique local devra ensuite être appliqué pendant quelques jours. Un tel traitement suffit généralement en cas de plaie superficielle.

Pour une plaie moyennement profonde à perte de substance modérée, une crème antiseptique sera appliquée avant réalisation d'un pansement qui sera changé régulièrement en fonction des exsudats.

Les plaies graves quant à elles nécessitent l'intervention rapide du vétérinaire, avec parfois nécessité d'un traitement général par antibiotiques ou anti-inflammatoires.

**Conseil du pharmacien** : ne jamais utiliser simultanément sur une même plaie chlorhexidine et povidone iodée, l'une entraînant l'inactivation de l'autre.

Un mélange de sucre et de povidone iodée (solution à 10%) peut être appliqué sur la plaie dans le but d'aspirer les sécrétions tout en ayant une action antiseptique.

Le mélange est obtenu en mélangeant dans un bol du sucre et de la povidone iodée jusqu'à obtention d'une pâte lisse pas trop liquide. Elle peut être appliquée sur une compresse et maintenue sous un bandage.

#### IV. Les seimes(5)(11)(12)(15)

##### A. Description

Les seimes sont des fissures de la paroi du sabot. Fréquemment rencontrées, elles peuvent se limiter à de simples lignes peu profondes en surface du sabot ou s'étendre aux couches sensibles du pied par leur profondeur. Elles sont avant tout une porte d'entrée des bactéries vers les structures internes du pied.

Les seimes ont tendance à se propager verticalement vers le haut (commençant au niveau de la sole), mais aussi parfois verticalement vers le bas (avec la couronne comme point de départ).

Il est ainsi fréquemment observé des seimes en pince, en quartier ou en talons en fonction de leur localisation. Elles sont à différentier d'une fissure permanente de la paroi du sabot consécutive à une blessure ou un défaut du bourrelet principal.

##### B. Origine

Des pieds secs à muraille fine sans parage correcte seront propices à l'apparition de seimes, tout comme des forces mécaniques anormales s'exerçant sur une paroi affaiblie ou déséquilibré.

##### C. Diagnostic

Le diagnostic est posé de manière clinique par reconnaissance visuelle. Une inspection quotidienne permet donc de mettre rapidement en évidence une seime et d'éviter ainsi les complications.

Une seime profonde peut entraîner le déplacement des tissus dermiques à l'appui. Elle devient alors particulièrement douloureuse pour l'équidé pouvant manifester une boiterie.



## D. Traitement

Le traitement passe avant tout par un bon équilibrage et parage par un maréchal ferrant. La progression d'une seime sera empêchée en la barrant, c'est-à-dire en coupant une rainure horizontale profonde de la corne. La mise en place d'agrafes peut parfois s'avérer nécessaire pour empêcher la fissure de s'écarter. En cas de colonisation par des germes, il sera nécessaire d'éliminer les tissus pathologiques et infectés.

Le traitement comprend également des soins locaux et d'entretien ainsi qu'une complémentation alimentaire.

## V. La fourbure(3)(5)(6)(13)(16)

### A. Description

La fourbure ou pododermatite aiguë diffuse résulte d'une inflammation des lamelles podophylleuses qui constituent l'intérieur du sabot. La circulation sanguine vascularisant les lamelles podophylleuses est réduite, privant ces dernières de nutriments et d'oxygène. La liaison entre les lamelles kéraphylleuses et podophylleuses est alors endommagée rendant la phalange distale instable.

Il arrive que le poids du cheval provoque le basculement de la troisième phalange qui s'enfonce alors dans le pied arrachant les artères et les veines sur son passage et traversant dans les cas extrêmes la sole du pied (Figure 9).

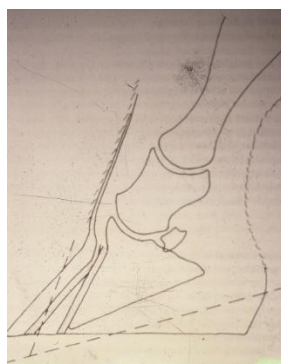


Figure 9: Représentation d'un basculement de phalange en cas de fourbure- Pharmacie vétérinaire/ Laude Olivier(14)

Le terme de fourbure aigu avec bascule est utilisé lorsque le flux sanguin est limité de façon importante ou prolongée. Dans ce cas, la face antérieure du sabot se détache progressivement du reste du pied. La fourbure avec effondrement est quant à elle beaucoup plus rare mais beaucoup plus grave. Toutes les attaches lamellaires sont perdues, la phalange distale s'effondrant dans le sabot (Figure 11)(17).



Figures 10 et 11 : Pied équin sain et pied équin présentant une fourbure - Pharmacie vétérinaire/ Laude Olivier(14)

## B. Origine

La fourbure peut avoir des origines multiples mais se déclare souvent suite à des troubles métaboliques comme le syndrome de cushing ou le syndrome métabolique équin(18). Ce dernier fait suite à une alimentation trop riche avec excès d'azote telle qu'observée lors d'une consommation de blé. En effet, une consommation excessive d'hydrates de carbone sous forme d'amidon dans les aliments concentrés (grains) ou la consommation au printemps ou au regain de l'automne d'une herbe de pâture trop riche, source importante de fructanes(16), sucres complexes, tout comme les altérations circulatoires faisant suite à l'administration de corticostéroïdes peuvent être mis en cause.

Une fourbure peut également se déclarer suite à une infection comme un coup de sang (myoglobinurie) ou encore suite à une mise bas sans expulsion totale du placenta. Il s'agit dans ce dernier cas de fourbure de parturition et cela souligne l'importance d'examiner le placenta lors du poulinage et de vérifier son intégrité.

### C. Diagnostic

La fourbure se caractérise par une boiterie : le cheval paraît « raide », il refuse de se déplacer et adopte une posture caractéristique en engageant ses postérieures le plus loin possible sous le corps pour reporter le poids de l'avant main (les antérieurs étant fréquemment les seuls touchés tout du moins en premier) sur l'arrière main (Figure 12).



Figure 12: Attitude caractéristique d'un cheval fourbu- Pharmacie vétérinaire/ Laude Olivier(14)

Lorsqu'il est forcé de se déplacer, le cheval semble « marcher sur des œufs » (Figure 13). Les pieds sont également chauds et le pouls digital, qui peut être senti au niveau des artères digitales situées juste derrière le boulet, présente une augmentation de sa frappe. Ce pouls est alors qualifié de pouls bondissant.



Figure 13: Attitude caractéristique d'un cheval fourbu- Pharmacie vétérinaire/ Laude Olivier(14)

Une dépression du sabot est de plus associée et peut être sentie avec le doigt (Figure 14). Elle se limite à la partie antérieure du bourrelet principal en cas de fourbure aigue avec bascule et s'étend tout le long du bourrelet principal jusqu'aux talons en cas de fourbure avec effondrement de la troisième phalange.



Figure 14: Pied marqué par la fourbure- Pharmacie vétérinaire/ Laude Olivier(14)

#### D. Traitement

En cas de suspicion de fourbure, le vétérinaire doit immédiatement être appelé. Des bains de pieds d'eau glacée peuvent s'avérer bénéfiques (19). L'animal doit impérativement être retiré de l'herbe, les aliments riches éliminés et il doit être confiné au box sur une litière propre afin de limiter les mouvements pouvant aggraver les lésions des lamelles par la traction du tendon du fléchisseur profond.

Le traitement de la fourbure repose en premier lieu sur l'administration d'AINS afin de lutter contre la douleur et l'inflammation ainsi que sur des soins locaux.

La maréchalerie fait également partie intégrante du traitement avec des soins spécifiques visant à soulager l'équidé et à éviter la rotation de la phalange distale.

### VI. Syndrome naviculaire(3)(11)(12)

#### A. Description

Le syndrome naviculaire ou syndrome podotrochléaire est une affection dégénérative de l'appareil naviculaire comprenant l'os naviculaire (ou os sésamoïde distale), la bourse (ou synoviale) podotrochléaire, le fléchisseur profond du doigt et les ligaments de soutien de l'os naviculaire.

Ce syndrome se manifeste généralement chez les jeunes chevaux dans les premiers stades de leur carrière (entre 4 et 6 ans).

## B. Origine

Ce syndrome est souvent associé à des antécédents de surmenage sur sols durs associés à des disciplines sollicitant particulièrement les membres et soumettant le pied à de nombreux chocs tels que le concours de saut d'obstacles (CSO) ou jumping.

Les équidés présentant des conformations spécifiques tels que des pieds plats et des talons fuyants sont plus à risque de développer ce syndrome.

Trois mécanismes principaux seraient à l'origine de ce syndrome :

- une vascularisation insuffisante de l'os naviculaire à l'origine de son affaiblissement ;
- une pression exercée sur la bourse et l'os par le tendon fléchisseur qui les recouvre entraînant une inflammation ;
- une dégénérescence de l'os et des tissus alentours.

## C. Diagnostic

Le syndrome se manifeste par une boiterie progressive touchant la plupart du temps les membres antérieurs. L'équidé présente alors une foulée typique, saccadée, due au report de son poids sur les pinces pour éviter la douleur naviculaire. Il est fréquent, au cours de la maladie, que l'un des pieds antérieurs change (rarement les deux). Il devient plus petit, plus étroit, et la taille des talons augmente.

Le diagnostic d'une maladie naviculaire n'est pas facile à poser. Il nécessite un examen approfondi de l'équidé par un vétérinaire associé à plusieurs examens pouvant le confirmer.

Parmi ces examens figure la pince à sonder consistant à exercer une pression sur les structures naviculaires : l'appréciation d'une réaction douloureuse permet de localiser la douleur, mais reste cependant peu sensible (Figure 15).

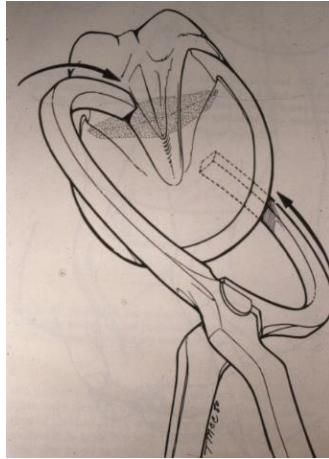


Figure 15: Diagnostic de la maladie naviculaire à l'aide de la pince à sonder- Pharmacie vétérinaire-Laude Olivier(14)

Un autre examen consiste à réaliser le test de la planche (Figure 16). Le membre est alors mis en appui sur une planche qui sera levée en regard de la pince du sabot de l'équidé. Ce test entraîne une extension inter-phalangienne augmentant les frottements sur l'os naviculaire. Le cheval atteint de maladie naviculaire montre alors des signes de douleurs ou de résistance.

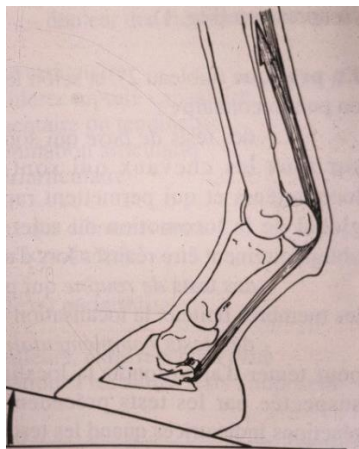


Figure 16 : Test de la planche- Pharmacie vétérinaire/ Laude Olivier(14)

Le vétérinaire a également la possibilité de réaliser des blocs nerveux diagnostics.

La radiographie reste indispensable pour identifier les altérations osseuses caractéristiques d'une maladie naviculaire. Cependant elle doit être interprétée avec parcimonie.

De nouvelles techniques d'imagerie telles que la scintigraphie ou la résonance magnétique nucléaire peuvent également être utilisés mais restent très coûteuses.

## D. Traitement

Il n'existe pour l'instant aucun traitement curatif de la maladie naviculaire. Par contre de nombreux traitements palliatifs permettent à l'équidé de vivre au mieux avec cette maladie et peuvent même dans certains cas la rendre asymptomatique.

La maréchalerie est l'élément primordial pour corriger tout déséquilibre en éliminant les contraintes anormales et ainsi soulager le cheval. Des talons longs, larges, surélevés seront recherchés. Des fers ovales (en œuf) peuvent être utilisés ainsi que des fers à l'envers. Ces derniers augmentent le soutien postérieur du pied et réduisent la charge sur les talons. Des fers synthétiques flexibles ou des fers en aluminium recouvert de polyuréthane absorbant les chocs peuvent également être proposés.

Le traitement médical quant à lui repose sur l'administration d'AINS et de médicaments vasodilatateurs périphériques comme le chlorhydrate d'isoxsuprine ou le tiludronate. Des chondroprotecteurs peuvent également être utilisés(20). La dernière option sera la névrotomie du nerf digital palmaire. Cette dernière option, consistant à sectionner le nerf pour insensibiliser l'os, est purement palliative et à n'envisager qu'en dernier recours.

## VII. Bleime et sole battue (3)(12)(21)

### A. Description

Une bleime est une contusion de la sole pouvant se manifester à la suite d'un hématome des tissus profonds du pied. Elle représente une zone de nécrose par pression ou l'insuffisance d'irrigation sanguine des tissus entraîne leur mort. Véritable point de pression sous la sole, elle est douloureuse pour l'équidé qui manifestera souvent une boiterie parfois par intermittence. Les bleimes surviennent au niveau des arcs-boutants, à l'angle du talon.

### B. Origine

L'origine d'une bleime est souvent un ferrage mal adapté avec une pression anormale exercée sur l'éponge d'un fer trop petit, un fer trop resserré au niveau des angles ou des talons, ou encore un fer déformé exerçant une pression anormale à chaque pas sur une zone localisée. Dans ce cas, il est parlé de bleime technique.

Un caillou ou un corps étranger coincé entre le fer et la sole peuvent également être mis en cause et il est alors parlé de bleime traumatique.

### C. Diagnostic

Le diagnostic sera posé après localisation de la douleur à l'aide d'une pince à sonder. Un parage permettra ensuite de mettre en évidence l'hématome afin de gratter la corne pour éliminer les lésions jusqu'au tissu sain.

### D. Traitement

Le traitement peut reposer sur la pose de fers correcteurs de longueur et largeur adaptée afin d'éliminer les pressions s'exerçant au niveau de la bleime. Une plaque peut parfois être ajoutée afin de protéger mécaniquement la partie inférieure du pied. Des soins locaux doivent par ailleurs être réalisés notamment par application d'antiseptiques après retrait de l'hématome. La prise d'AINS doit quant à elle être évitée du fait de l'évolution fréquente d'une bleime vers un abcès de pied.

Un propriétaire correctement conseillé peut réaliser lui-même, simplement, l'élimination des lésions et réaliser un pansement astucieux du pied.

## VIII. Maladie de la ligne blanche(5)(11)(12)(21)

### A. Description

La maladie de la ligne blanche est un problème assez fréquent associant un affaiblissement et une infection de la ligne blanche du pied. Elle correspond à la formation d'une cavité au niveau de la ligne blanche, elle-même à l'origine de la dégradation des lamelles podophylleuses. La cavité ainsi créée permet la pénétration de sable et d'impuretés propices aux bactéries et moisissures rendant les lamelles malodorantes et douloureuses.

### B. Origine

Certaines conformations des pieds comme une pince longue et des talons bas favorisent une séparation de la ligne blanche et nécessitent une attention régulière et des parages



correcteurs réguliers. Le ferrage à chaud, en bloquant des petits interstices et enfermant des micro-organismes infectieux dans la ligne blanche, prédispose à la maladie.

La fourbure est également mise en cause car elle constitue une véritable porte d'entrée pour les corps étrangers par les lésions profondes des lamelles qu'elle provoque(22).

### C. Diagnostic

Le diagnostic est visuel par la mise en évidence d'une cavité au niveau de la ligne blanche.

### D. Traitement

L'ouverture de la cavité à l'air par le maréchal ferrant s'avère souvent nécessaire, les bactéries responsables de la maladie étant anaérobies. Une fois propre, un mastic antibactérien évitera la réinfection.

Des soins quotidiens avec curage des pieds et maintien d'un milieu propre s'imposent pour éviter toute récurrence. Un vide sanitaire est également conseillé par application de désinfectants dans les locaux et écuries comme Virkon ou cresyl, permettant de détruire les pathogènes du milieu.

## IX. Fourmilières (3)(12)

### A. Description

Une fourmilière est une colonisation de la ligne blanche par des bactéries et des champignons. Il s'agit d'une évolution d'une maladie de la ligne blanche. La partie touchée (région de la pince dans la majorité des cas) se désagrège pour laisser place à une substance souple et friable. Il s'agit d'une atteinte spécifique de l'âne parfois rencontré chez le cheval. Une fourmilière au stade précoce n'engendre pas de boiterie, mais la séparation entre la paroi et les couches internes du sabot peuvent par la suite l'occasionner.

### B. Origine

De multiples origines peuvent être mis en cause comme une pousse excessive de la pince, l'inclusion de cailloux dans la corne, une brûlure au cours du ferrage à chaud, une fourbure chronique ou encore la séparation de la ligne blanche du sabot, propices à ce type d'infection.

### C. Diagnostic

Le diagnostic repose sur la clinique. Une corne anormalement souple et friable devra faire suspecter une fourmilère et nécessitera l'intervention du maréchal ferrant qui confirmera dans la grande majorité des cas le diagnostic.

### D. Traitement

Le traitement repose avant tout sur des soins de maréchalerie consistant à retirer la corne pathologique jusqu'à ne garder que les tissus sains. Ceci nécessite d'ouvrir la lésion et d'ôter la muraille sous-jacente. Une fois la zone lésée curetée, des nettoyages soigneux devront être réalisés. Le traitement repose donc sur des soins locaux et d'entretien. Bien que discutable, le maréchal pourra également combler l'espace créé en utilisant des substances synthétiques constituées de résines.

## X. Le crapaud(12)(23)

### A. Description

Le crapaud également appelé pododermatite végétante chronique ou eczéma végétant sous-ongulé est une affection inflammatoire chronique hypertrophique assez rare du sabot localisé à la sole du pied.

Plus fréquente aux pieds postérieurs qu'aux pieds antérieurs, et rencontré majoritairement dans les régions à climat humide et chaud, cette lésion touche en premier lieu la sole puis gagne ensuite les lacunes, la fourchette jusqu'à envahir les glomes.

### B. Origine

Les races et tempéraments auraient une influence sur la survenue de cette maladie. Ainsi les chevaux mous de race commune, originaires des pays marécageux, seraient plus souvent atteints que les chevaux fins, près du sang et nerveux.

L'origine de cette affection reste encore mal connue.

De nouvelles hypothèses sont actuellement étudiées comme une composante auto-immune de la maladie, une composante tumorale ou encore l'implication de bactéries. Aucune de ces hypothèses n'a été confirmée à l'heure actuelle.

### C. Diagnostic

Le diagnostic repose sur la clinique. Le crapaud se caractérise par un tissu de granulation rosée sur le corps de la fourchette saignant facilement au touché. Il atteint rapidement l'arrière du pied en absence de traitement. La corne se détruit anarchiquement au profit de filaments de corne blanche à aspect de chou-fleur produisant un exsudat blanchâtre caractéristique. L'évolution de la maladie détruit progressivement le pied avec désolidarisation des parties cornées des tissus mous sous-jacent. Une boiterie, non présente au début de la maladie traduit un crapaud déjà évolué.

### D. Traitement

Le traitement du crapaud repose sur l'exérèse chirurgicale des tissus infectés couplée à l'application de topiques adaptés. Il y sera associé éventuellement l'utilisation de caustiques, d'astringents, d'absorbants, d'antibiotiques voire une antibiothérapie à large spectre pendant une quinzaine de jours.

L'exérèse chirurgicale consiste à retirer toutes les parties lésées. Elle se fait par un vétérinaire ou maréchal ferrant sous anesthésie locorégionale ou générale en fonction de l'importance de l'atteinte. Elle est suivie d'un traitement local quotidien par antibiotiques ou anti infectieux.

La pose d'une ferrure avec plaque de soin amovible facilite les soins et permet d'isoler le pied.

## XI. Crapaudine(12)

### A. Description

La crapaudine, également appelé psoriasis de la couronne, est une affection semblable à la maladie de crapaud. Il s'agit d'une inflammation chronique du bourrelet périoplrique. Elle attaque la partie antérieure du pied en commençant au niveau du bourrelet et entraîne sa déformation.

## B. Origine

La crapaudine a une origine constitutionnelle, elle se manifeste chez des équidés prédisposés à terrain eczémateux.

## C. Diagnostic

Le diagnostic est fait sur la clinique avec présence d'une corne à aspect rugueux, fendillé, irrégulier avec de nombreuses craquelures.

## D. Traitement

Le traitement repose sur l'ablation de la corne morte et des soins locaux.

Cependant, après avoir pris connaissance de la pathologie, le propriétaire doit avoir des prérequis pour pouvoir soigner correctement un équidé, que ce soit pour lui administrer un médicament ou réaliser un pansement.

## Troisième partie : Connaissances requises

### I. Introduction

Le traitement d'un cheval ou d'un âne est particulier. Il s'avère parfois délicat car il s'agit d'animaux d'instinct craintif pouvant manifester des réactions imprévisibles. Avant toute chose, soigner un équidé nécessite de le rassurer et d'adopter les bons gestes afin d'obtenir sa confiance et sa compliance. L'administration d'un médicament nécessite entre autre de connaître le poids de l'animal. Le propriétaire lambda et bon nombre de vétérinaire ne disposant pas d'une balance appropriée, il est utile de connaître et savoir utiliser une formule d'estimation du poids. L'administration d'un produit quant à elle doit être maîtrisée. Une injection en intra musculaire (IM) et en intra veineux (IV) n'est pas anodine et ne doit en aucun être réalisée par un novice au risque par exemple d'injecter la substance dans l'artère plutôt que dans la veine.

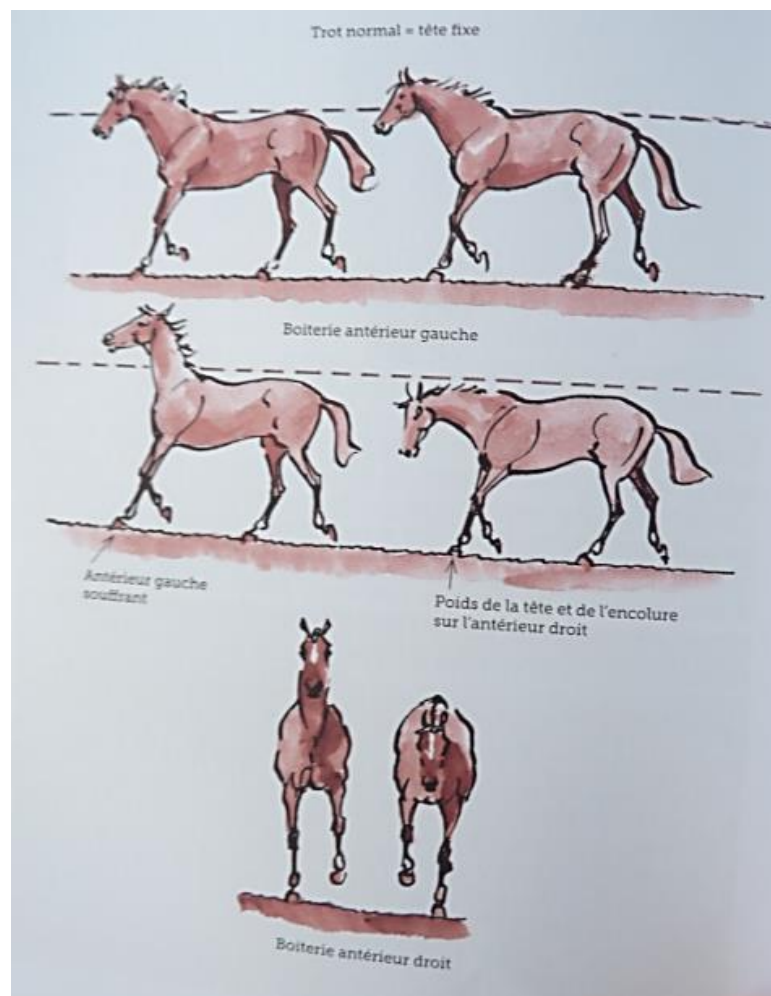
Nous aborderons donc dans cette partie les notions à maîtriser pour traiter correctement un équidé.

## II. Identifier le problème(5)(11)(13)

### A. Localiser une boiterie

La localisation d'une boiterie nécessite d'observer l'équidé marcher et trotter en main, en ligne droite et sur un terrain dur et plat, la tête libre. Il sera ainsi possible de repérer s'il boite d'un antérieur ou d'un postérieur ainsi que le côté touché.

Dans le cas d'une boiterie de l'antérieur, une dissymétrie marquée de l'encolure avec « coup de tête latéral » du côté du membre sain sera observée. Cette réaction a pour but de soulager le membre souffrant et de reporter le poids sur l'autre membre. Ainsi une boiterie de l'antérieur gauche se manifestera par un coup de tête lors de l'appui sur l'antérieur droit (Figure 17).



**Figure 17:** Localisation d'une boiterie de l'antérieur - Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire / Olivier LAUDE et Claude LUX(13)

Dans le cas d'une boiterie postérieure, une dissymétrie au niveau des hanches avec un mouvement de la hanche du côté sain beaucoup plus ample et plus long dans le temps que du côté atteint sera observée.

Le côté de la boiterie pourra être confirmé à la longe, en longeant le cheval aux deux mains. En effet, en cercle, le poids se reporte sur le membre intérieur, dont le pied est soumis à plus de pression. La boiterie sera donc amplifiée lorsque le cheval tournera à la main correspondant au côté souffrant.

#### B. La chaleur des pieds(5)(13)

La chaleur des pieds est un critère important à prendre en compte et permettant en premier lieu de connaître la nature du problème. Ainsi, un pied plus chaud que les autres oriente vers un problème au niveau de la boîte cornée de ce même pied (abcès, bleime, contusion...). A l'inverse, une chaleur de deux membres ou des quatre, oriente vers un problème général comme une fourbure ou une toxémie (présence de toxines bactériennes dans le sang). Une atteinte de la boîte cornée se traduit également par un pouls frappé, beaucoup plus perceptible qu'en temps normal.

Objectiver une chaleur des pieds n'est pas toujours aisé. Une technique pour lever les doutes consiste à doucher les membres du cheval et à comparer le temps de séchage entre les pieds. Le ou les pieds chauds sécheront plus vite que les autres. Cette astuce ne s'applique pas dans le cas où les quatre membres sont touchés (Figure 18).

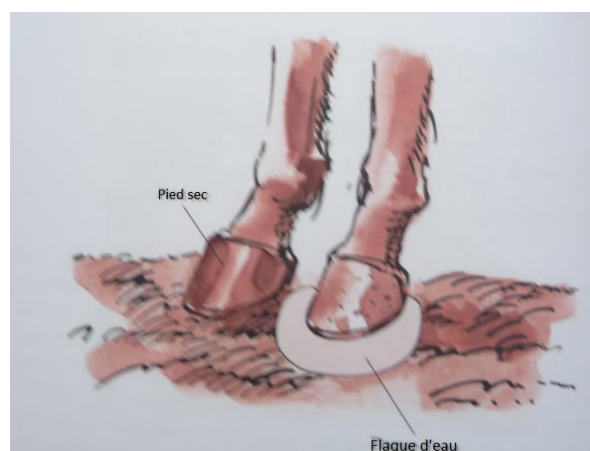


Figure 18: Chaleur des pieds - Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire / Olivier LAUDE et Claude LUX(13)

### III. Détermination du poids(13)

Afin d'administrer une dose adaptée de médicament à l'équidé, il est nécessaire de connaître son poids exact.

Une formule empirique permet d'estimer le poids d'un cheval avec une certaine précision et peut être utile en absence de balance :  $P \text{ en kg} = T^2 \times L \times 84$ . P désignant le poids en kilogramme, T le tour de poitrine au niveau du garrot (en mètres) et L la longueur de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse (en mètres) (Figure 19).

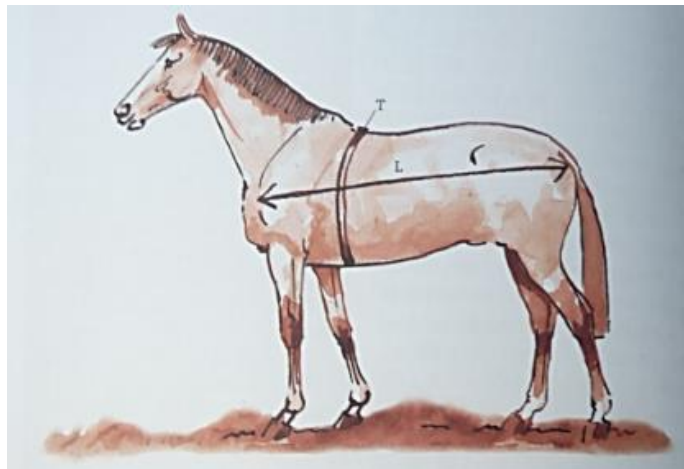


Figure 19 : Mesures utiles à la détermination du poids d'un cheval- Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire / Olivier LAUDE et Claude LUX(13)

Il est cependant primordial que le pharmacien ait en tête le poids moyen des différents types d'équidés (Tableau 1).

**Tableau 1** : Poids moyen des différents équidés(14)

Type d'équidé	Poids moyen
Poulain foal	50 à 100kg
Yearling	100 à 200kg
Poney (shetland)	150kg
Double poney (Connemara)	250 à 300kg
Pur sang arabe	350 à 400kg
Pur sang anglais	400 à 450kg
Trotteur Français	400 à 500kg
Selle Français (KWPN, Holsteiner...)	500 à 600kg
Demi-sang	700kg
Cheval de trait lourd	800 à 1000kg

#### IV. Premiers soins à réaliser(13)

##### A. Douche prolongée des membres

Une douche prolongée des membres peut s'avérer intéressante dans certaines pathologies de la boîte cornée, particulièrement la fourbure. Contraignante car nécessitant plusieurs heures d'exposition au jet d'eau des membres, elle peut être facilitée par un montage simple à partir de matériels d'arrosage permettant de doucher plusieurs membres à la fois.

Ce montage consiste à utiliser quatre tuyaux d'arrosage en plastique en forme de ressorts d'une longueur d'environ 2 mètres, sur lesquels des trous de 2,5 mm de diamètre auront été préalablement percés à l'aide d'une perceuse tous les 5 cm environ sur une seule face du tuyau.

Les tuyaux sont enroulés autour des membres et se rejoignent au niveau du garrot du cheval ou ils sont fixés au sommet d'un surfaix, reliés par un branchement multiple connecté à un tuyau d'arrosage (Figure 20).



Figure 20: Douche prolongée des membres - Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire / Olivier LAUDE et Claude LUX(13)

##### B. Réaliser un pansement durable du pied

Pour soigner les atteintes de la boîte cornée (abcès, bleimes, fourmilères...), des pansements protecteurs restant en place malgré les mouvements de l'équidé sont nécessaires. Deux pansements de pieds très utilisés sont efficaces : le pansement « à la Spahi » et le pansement en bourse.



## 1. Pansement à la « Spahi »

Ce pansement repose sur un tressage successif de tours de bande, se croisant à chaque tour au niveau du creux du paturon et disposé en face des glomes. Cinq à sept tours de bandes permettent d'envelopper et de protéger la boîte cornée. Un tressage correct se loge naturellement entre les glomes et assure un pansement robuste et efficace (Figure 21).

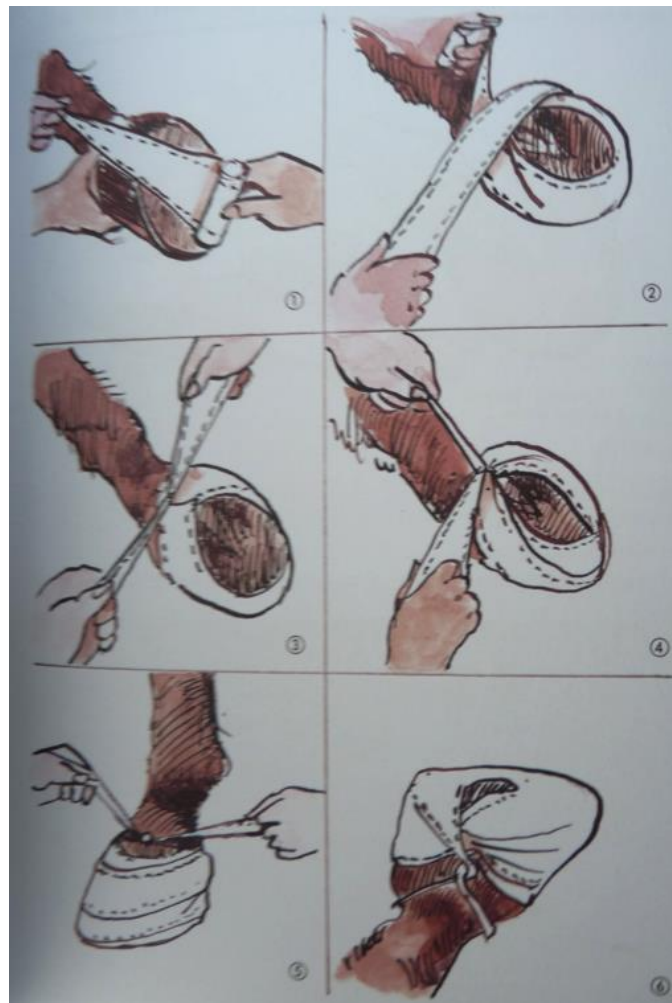


Figure 21: Pansement à la Spahi - Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire / Olivier LAUDE et Claude LUX(13)

## 2. Pansement en bourse

Ce type de pansement est plutôt utilisé pour faire mûrir un abcès. Il consiste à découper un morceau de bâche ou de plastique robuste en carré d'environ 50 cm de côté et à percer son tour régulièrement de 3 à 4 trous par côtés. Une ficelle passée dans ces trous permet de serrer l'ensemble autour du paturon en enveloppant le pied comme le ferait une bourse.

Une semelle en bois pour renforcer la partie inférieure peut être placée sous le pied et maintenue par une bande collante maintenant le pansement.

Dans le cas spécifique de l'abcès de pied, il est primordial de faire mûrir l'abcès avant de le percer et de le drainer. Un mélange appelé « pâte à pain », riche en amidon et en sel lui conférant les propriétés hyperosmotique et hypertonique, permet, lorsqu'il enveloppe le pied à l'aide d'un pansement, de drainer naturellement les liquides hors du pied affecté. Le propriétaire peut facilement réaliser ce mélange qui comprend 200 grammes de son, deux poignées de graines de lin et quatre cuillères à soupe de sel, et maintenir le tout autour du pied en réalisant un des bandages présentés ci-dessus.

### C. Pansement astucieux du sabot

De nombreuses atteintes de la boîte cornée (comme les abcès, les bleimes, les contusions de la sole...) nécessitent, afin d'éliminer l'infection, de gratter la corne jusqu'aux tissus sains.

Hormis l'emploi classique du matériel de maréchalerie (reINETTE, rogne pied...), le propriétaire peut utiliser un petit moteur à main de type Dremel afin de meuler minutieusement et précisément la partie touchée du sabot. L'espace vide ainsi créé peut ensuite être comblé avec un bout d'éponge découpé à la taille adéquate et imbibé de teinture d'iode afin d'éviter toute infection (Figure 22). Un pansement durable devra enfin être réalisé pour maintenir l'éponge en place.

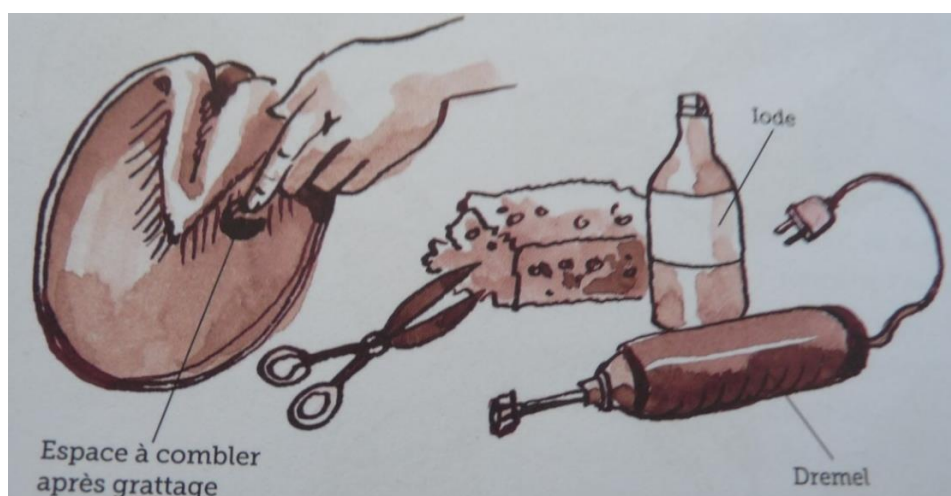


Figure 22: Pansement astucieux du sabot – Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire / Olivier LAUDE et Claude LUX(13)

Dans certains cas un traitement médicamenteux s'avère nécessaire, il est ainsi important de savoir les administrer correctement.

## V. Administration des médicaments(13)

### A. Administration d'une pâte orale

Il est nécessaire de vérifier que la bouche de l'animal est propre et ne contient pas de nourriture avant d'administrer le médicament.

L'absorption totale de la dose nécessite une administration correcte du médicament (comme pour un vermifuge). Pour cela il suffit de saisir la langue du cheval entre les barres (espace en arrière des incisives où se place le mors lorsque l'animal est bridé) et de la maintenir fermement sur le côté. Il est alors possible de déposer la pâte le plus loin possible au-dessus de la langue sans risquer de se faire mordre. En effet, le cheval se mordrait d'abord la langue. Il faut ensuite ressortir la seringue avant de libérer la langue tout en maintenant sa tête en l'air. Le cheval déglutit alors par reflexe ce qui permet l'administration du médicament sans perte de produit (Figure 23).



Figure 23: Administration d'un médicament- Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire / Olivier LAUDE et Claude LUX(13)

## B. Administration Intramusculaire

Il s'agit de la voie d'injection la plus fréquente, le lieu privilégié étant l'encolure. En effet, une administration dans l'encolure présente le moins de risque.

Le pharmacien doit s'assurer que le propriétaire de l'équidé est en mesure de réaliser correctement une IM. Pour cela, il faut lui rappeler les limites anatomiques d'une injection IM au niveau de l'encolure. Une telle injection doit se situer dans un espace compris entre un travers de main en dessous la crinière, un travers de main au-dessus de la gouttière jugulaire et un travers de main en avant du défaut de l'épaulé (Figure n°24).

Il est également nécessaire de rappeler l'importance de changer d'endroit dans cette zone à chaque nouvelle injection afin de répartir le produit et de limiter l'œdème et l'inflammation au niveau du point d'injection (représenter une montre virtuelle dans cette zone et piquer le premier jour à 12h, le lendemain à 3h, puis à 6h, 9h et enfin au centre). En cas d'injection bi-journalière (matin et soir), l'une sera réalisée à gauche et l'autre à droite.

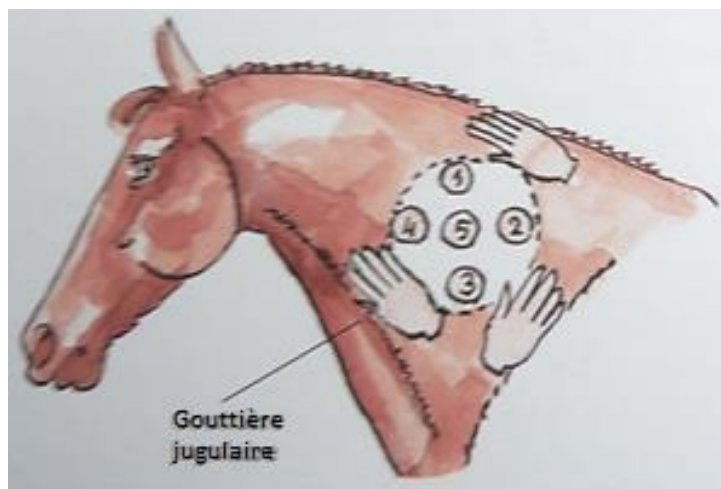


Figure 24: Administration intra musculaire - Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire / Olivier LAUDE et Claude LUX(13)

Afin d'éviter l'introduction de germes extérieurs dans les muscles profonds, la technique de la chicane peut être pratiquée. Elle consiste à pincer la peau et à piquer au travers du pli de peau jusqu'à la garde de l'aiguille avant d'injecter puis à retirer l'aiguille et enfin relâcher la peau. La perforation de la peau étant ainsi décalée avec celle du muscle, une barrière hermétique et naturelle se crée entre le milieu extérieur et la partie profonde du muscle.

Cette technique est facilitée par la flexion de l'encolure du côté de l'injection (Figure 25).

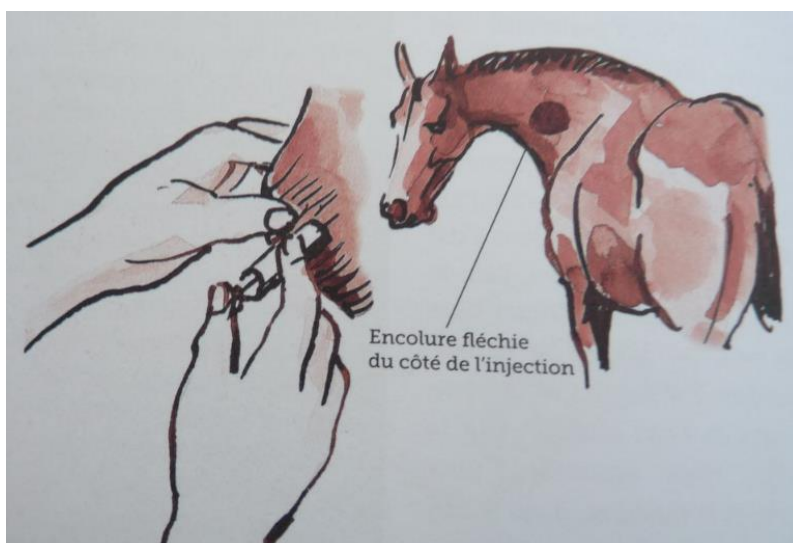


Figure 25: Technique de la chicane - Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire / Olivier LAUDE et Claude LUX(13)

### C. Administration Intraveineuse

Une telle injection nécessite une bonne technique et des précautions pour piquer au bon endroit et ne pas toucher l'artère carotide qui passe en profondeur sous le milieu de l'encolure. Pour cela le propriétaire doit piquer au tiers supérieur de l'encolure, soit à un travers de main sous la mandibule (Figure 26).

Il est conseillé de comprimer la veine avec le pouce tout en levant la tête de l'équidé. Ceci permet de faire gonfler la veine et ainsi de clairement la visualiser. Le biseau de l'aiguille doit être dirigé vers le centre de la veine et le produit doit être injecté progressivement par « barbotage ». Cette technique consiste à aspirer du sang pour le mélanger au produit et à l'injecter graduellement tout en re-mélangeant régulièrement un peu de sang. Enfin, il est également conseillé d'aspirer une dernière fois du sang avant de sortir l'aiguille de la veine.

Par ailleurs, l'utilisation d'une seringue 3 pièces permet d'éviter les injections malencontreuses dans l'artère. En effet, en cas d'introduction dans l'artère, la pression artérielle entraîne le recul du piston, ce qui alerte avant l'injection. En effet, la pression veineuse étant très faible, le piston reste en place lorsqu'on le lâche lors d'introduction dans la veine.

Enfin, il est utile de réchauffer le produit avant l'injection en plaçant le flacon sous l'eau chaude lorsque la température ambiante est inférieure à 5 degrés.

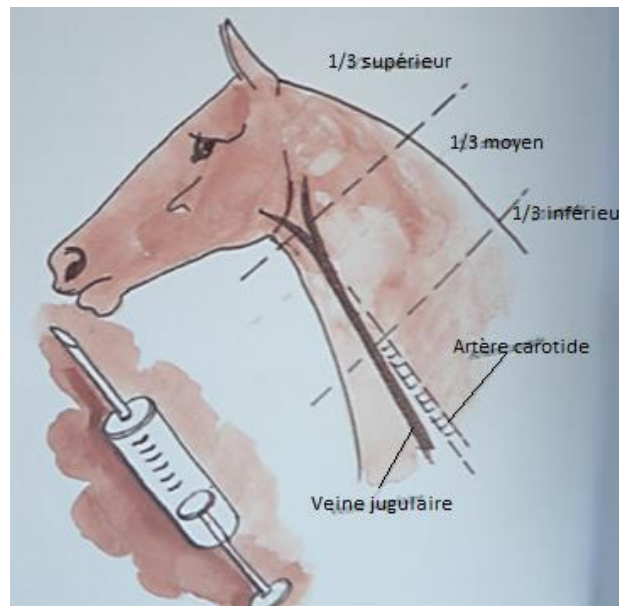


Figure 26: Administration intra veineuse - Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire / Olivier LAUDE et Claude LUX(13)

Quatrième partie : La pharmacopée disponible

## I. Législation(24)(25)

### A. Modalités de délivrance

Le pharmacien d'officine, dans le cadre de sa profession, est habilité à délivrer des médicaments vétérinaires tout comme les vétérinaires et les groupements agréés.

La différence réside dans le fait que le pharmacien peut délivrer des médicaments vétérinaires à toute personne contrairement au vétérinaire qui est lui habilité à délivrer ces médicaments uniquement aux propriétaires des animaux auxquels il a personnellement prodigué des soins et aux groupements habilités à délivrer uniquement à leurs membres (Figure 27).

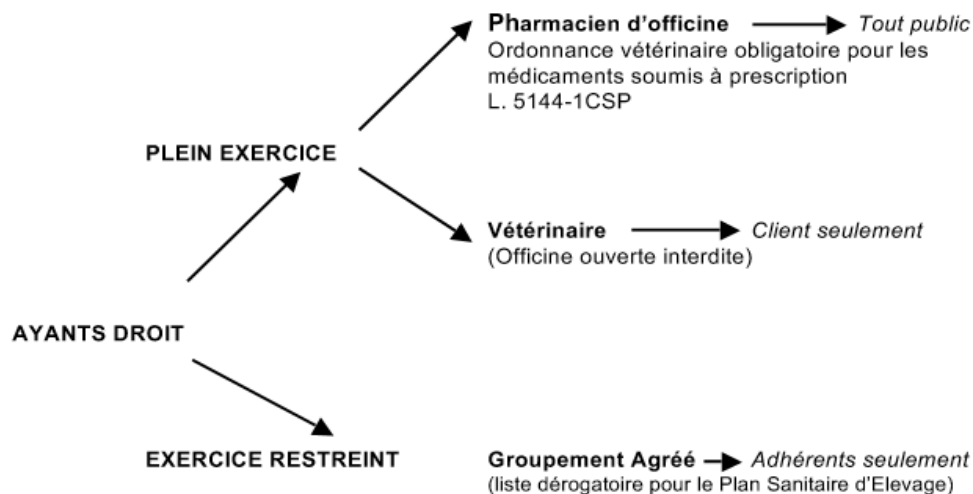


Figure 27 : Vente au détail des médicaments vétérinaires par les « ayants droit » - « Guide de stage de pratique professionnel en officine »/ Collège des pharmaciens conseillers et maître de stage.(25)

Sont qualifiés de médicament tous les produits commercialisés par un laboratoire pharmaceutique et possédant une autorisation de mise sur le marché (AMM).

Les médicaments vétérinaires contenant des substances vénéneuses à doses non exonérées ou tout autre médicament concerné par l'article L.5144-1 du code de la santé publique nécessitent obligatoirement une ordonnance. Ceci est valable même si le vétérinaire administre lui-même le médicament. Cette ordonnance est propriété du propriétaire et est valable trois mois pour une primo délivrance et un an pour tout renouvellement.

Les médicaments listés I (antibiotiques, tranquillisants...) sont à renouvellement interdit, les médicaments listés II sont quant à eux renouvelables sauf mention contraire du prescripteur.

L'ordonnance doit être conservée 5 ans dans le registre d'élevage et une copie conservée pendant 5 ans par le pharmacien.

Les autres médicaments possédant une AMM peuvent quant à eux être délivrés sans ordonnance.

Les produits non médicamenteux comme les compléments nutritionnels, les produits d'hygiène, les désinfectants et insecticides bâtiments ont quant à eux une commercialisation et un approvisionnement libre.

## B. Cascade des A.M.M(14)

Lorsqu'aucune spécialité vétérinaire avec AMM autorisé pour l'animal de l'espèce considérée et pour l'indication thérapeutique visée n'existe, le prescripteur peut avoir recours à la cascade de prescription hors AMM.

Le prescripteur doit alors se tourner en premier lieu vers un médicament vétérinaire autorisé dans une autre espèce dans l'indication thérapeutique visée ou vers un médicament vétérinaire autorisé dans cette espèce mais dans une autre indication.

En deuxième recours, lorsqu'aucun médicament ne répond à la première alternative, le prescripteur peut se tourner vers un médicament vétérinaire indiqué pour une autre espèce dans une autre indication.

En troisième recours, le vétérinaire peut prescrire un médicament autorisé pour l'usage humain.

En quatrième recours, un médicament vétérinaire autorisé dans un autre état membre de l'union européenne peut être prescrit.

Enfin le vétérinaire peut prescrire une préparation magistrale extemporanée.

## C. Temps d'attente(14)(25)

Les médicaments vétérinaires destinés aux animaux de rente sont assortis d'un « temps d'attente » établi en fonction des propriétés toxicologiques et métaboliques du produit.

Le temps d'attente se définit par le délai à observer entre la dernière administration du médicament dans les conditions normales d'emploi et l'obtention des denrées alimentaires provenant de cet animal dans l'objectif de garantir l'absence de résidus en quantité supérieure aux limites maximales autorisées.

Les temps d'attente diffèrent pour une même molécule en fonction de la voie d'administration, de la dose et de l'espèce à laquelle elle est administrée.

Il revient au pharmacien de rappeler lors de la délivrance de ces médicaments le temps d'attente définie et de le justifier.



## II. Nécessaire de premiers soins

### A. Antiseptiques

Les antiseptiques sont un élément indispensable de la pharmacie d'un propriétaire d'équidé.

Que ce soit pour une atteinte au niveau de la boîte cornée ou pour une blessure quelconque, ils sont à utiliser en premier lieu pour désinfecter et éviter toute prolifération bactérienne ou fongique.

Leur utilisation, bien que simple, nécessite de connaître leur mode d'action et quelques précautions (Tableau 2).

**Tableau 2** : Les différents antiseptiques(26)(27)

Antiseptique	Composition	Spécialités	Mode d'action	Indication	Précautions
<b>Eau oxygénée</b>	Péroxyde d'hydrogène	Eau oxygénée Cooper <sup>®</sup> , Gilbert <sup>®</sup> , Gifrer <sup>®</sup> ...	S'attaque aux bactéries anaérobies présentes dans la boîte cornée.	Fourmière, maladie de la ligne blanche, seime, bleime, pourriture de la fourchette...	L'eau oxygénée décolore les vêtements
<b>Chlorhexidine</b>	Dérivé sous forme de gluconate, digluconate ou de diacétate	Chlorhexidine Gilbert <sup>®</sup> ou Gifrer <sup>®</sup> , Biseptine <sup>®</sup> , Septeal <sup>®</sup> , Mercryl <sup>®</sup> , Hibiscrub <sup>®</sup> , Chlorhexivet <sup>®</sup> , Hibitane <sup>®</sup> , Cicajet 18 <sup>®</sup> ...	Actif sur les germes gram positif et gram négatif par altération des membranes bactériennes	Antiseptie des plaies	Neutralisé par les savons et détergents anioniques
<b>Povidone iodée</b>	Iodophore, complexe organique à 10% d'iode actif	Povidone solution et savon Audevard <sup>®</sup> et Horse master <sup>®</sup> , Vétédine <sup>®</sup> solution et savon, Iodosol <sup>®</sup> , Bétadine <sup>®</sup> solution et scrub	Actif sur les formes sporulées de bactéries, champignons et levures	Antiseptie des plaies, pourriture de fourchettes et fourmières	Usage essentiellement externe en solution pure ou dilué

<b>Dakin</b>	Hypochlorite de sodium à 0.5% de chlore actif et permanganate de potassium	Dakin®	Actif sur les bactéries, levures, moisissures et spores	Bain de pied ou pansements imbibé en cas de bleime ou d'abcès	
<b>Formol</b>	Formaldéhyde à 10%	Formol	Actif sur les bactéries (Gram négatif +++), fongicide	Assainit la boite cornée en cas de bleime	Irritant, reprotoxique, cancerigène et génotoxique → Port de gants et masque recommandé

## B. Topiques cicatrisants

Les topiques cicatrisants sont couramment appliqués, après désinfection, lors d'une plaie en glomes ou en couronnes pour favoriser la cicatrisation.

Les actifs naturels aux propriétés cicatrisantes retrouvés dans la majorité des produits du marché sont :

- le miel, aux propriétés cicatrisantes reconnues depuis de nombreuses années. Le miel favorise la formation de nouveaux tissus sains tout en absorbant les déchets et tissus morts provenant des plaies ;
- la cire d'abeille, possédant des propriétés anti-inflammatoires. Elle nourrit également la peau par sa richesse en vitamine A et contribue ainsi à la cicatrisation ;
- l'aloé vera, plante bien connue pour ses propriétés cicatrisantes naturelles, apaisantes et antiseptiques ;
- l'acide picrique aux propriétés antimicrobiennes et cicatrisantes;
- l'acide hyaluronique pour sa propriété cicatrisante ;
- les teintures de Centella asiatica (Hydrocotyle) au pouvoir cicatrisant ;
- les huiles essentielles : lavande, romarin, thym, marjolaine...

Il est retrouvé, selon les produits, un ou plusieurs de ces actifs en association synergique (Tableau 3).

**Tableau 3** : Topiques cicatrisants et leur composition(14)(28)(29)

<b>Composants Spécialités</b>	<b>Miel</b>	<b>Cire d'abeille</b>	<b>Aloe vera</b>	<b>Acide picrique</b>	<b>Acide hyaluronique</b>	<b>Teintures</b>	<b>Huiles Essentielles</b>
<b>Picri-baume®</b>	X	X	X	X			
<b>Aloe heal®</b>			X				
<b>Tifène gel ADN®</b>					X	X	X
<b>Cothivet®</b>						X	X
<b>Dermofast®</b>						X	X

Des acides comme l'acide benzoïque, l'acide malique et l'acide salicylique peuvent également être appliqués sur les plaies. Ils apportent alors une action nettoyante (élimination des tissus nécrosés et débris tissulaires), modérément antiseptique et cicatrisante. C'est le cas de la spécialité Dermaflon®.

La kétansérine (Vulketan®), antagoniste sélectif de la sérotonine au niveau des récepteurs 5HT<sub>2</sub>, peut également être appliquée sur les plaies. Elle favorise la cicatrisation des plaies et prévient la formation d'un tissu d'hypergranulation en bloquant la vasoconstriction, l'agrégation plaquettaire, la libération de médiateurs et l'augmentation de la perméabilité vasculaire induite par la sérotonine(30). Cette spécialité, listé I, nécessite une ordonnance pour être délivrée.

Après application d'un cicatrisant, la plaie peut nécessiter la réalisation d'un bandage afin de la protéger et de maintenir un milieu propre.

### C. Nécessaire à pansements

Pour réaliser un bandage, que ce soit suite à une plaie, un abcès ou autre, le propriétaire doit être en possession d'un minimum de matériel.

Toute trousse à pharmacie doit comprendre :

- une paire de ciseaux ;
- des bandes nylex ;
- des bandes cohésives (vetogrip, Flex'on Horse Master...);
- des compresses ;
- des pansements vaselinés ;
- des bandes adhésives élastiques ;
- des pansements à l'acide borique (Animalintex, Easi-care...);
- Du coton hydrophile gainé (Coton gaze HM pro, Gamgee coton vétérinaire...)...

Le propriétaire dispose d'un large choix de produit, chaque laboratoire commercialisant sa gamme de matériel de pansement (Tableau 4).

**Tableau 4** : Articles de pansements commercialisés par laboratoire

<b>Matériel Spécialité du laboratoire</b>	<b>Bandes de maintien non adhésives</b>	<b>Bandes cohésives</b>	<b>Compresses</b>	<b>Pansements vaselinés</b>	<b>Bandes adhésives élastiques</b>
<b>Urgo</b>	Nylex®	Nylexfix, Nylexogrip	Compresses stériles	Urgotull®	Urgoderm®
<b>Lohmann&amp; Rauscher</b>	Velpeau®nyl	Velpeau®press	Gazin®	Lomatuell®H	Velpeau®strapp, Curafix®H
<b>Hartmann</b>	Stérilux	/	Sterilux®ES, Medicomp®	Grassolind Hydrotull	Omnifix®E, Cosmopor strip
<b>3M</b>	/	Coheban	/	/	Vetrap®
<b>BSNmédical</b>	Easifix, Elastomull	Easifix cohésive, Elastomull haft, Gazofix, Tensoplus, Co- plus, Co-plus LF	/	Cuticell®classic	Hypafix®, Tensoplast®
<b>Molnlycke</b>	/	/	Gauze™, Mesoft®	Mepitel®	Mefix®

### III. Produits listés

Lorsque la visite du vétérinaire est nécessaire, ce dernier peut être amené à prescrire des produits listés, soumis à prescription vétérinaire. Ces médicaments ne sont pas anodins et doivent être administrés en respectant la posologie et la durée d'administration.

Ce chapitre aborde les grandes classes de médicaments pouvant être prescrits. Il n'est pas exhaustif mais permettra dans la majorité des cas au propriétaire de soigner correctement son équidé.

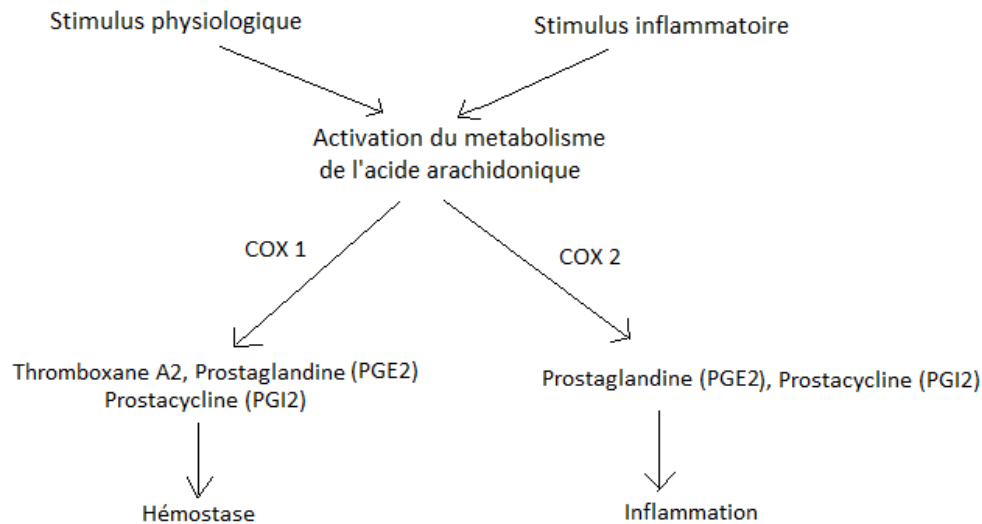
#### A. AINS

Les AINS sont l'une des classes de médicaments les plus prescrits. Ils sont couramment utilisés pour traiter les affections chroniques douloureuses comme la maladie naviculaire et notamment dans le traitement de la fourbure.

##### 1. Mécanisme d'action(31)

Le mécanisme d'action des AINS repose sur l'inhibition des cyclo-oxygénases entraînant ainsi l'inhibition de la synthèse de prostaglandines et l'inhibition de la synthèse de thromboxane (Figure28). Cette inhibition est réversible sauf pour l'aspirine.

En inhibant la cyclo-oxygénase de type I (responsable de l'intégrité de la muqueuse gastro intestinale, de l'agrégation plaquettaire et du flux sanguin rénal) et la cyclo-oxygénase de type II (induite par l'inflammation et responsable de la production d'IL 1 $\beta$ , de TNF  $\alpha$  et de facteurs de croissance et de prostaglandines), les AINS réduisent rapidement l'inflammation, le gonflement et soulagent la douleur améliorant ainsi la qualité de vie du cheval.



**Figure 28:** Voie des cyclo-oxygénases (d'après Bertin Ph et Vergne P, maîtrise orthopédique)(31)

## 2. Limites d'utilisation

Les AINS sont à utiliser avec prudence car en masquant la douleur de l'articulation atteinte, ils peuvent indirectement aggraver les lésions. En effet un cheval sous AINS qui sollicite normalement une articulation lésée risque d'aggraver ses lésions. De même ils ne doivent en aucun cas être utilisés en cas de suspicion d'abcès de pied car ils empêcheraient l'abcès de murir et retarderaient la guérison.

## 3. Effets indésirables

Il est primordial d'informer les propriétaires de la nécessité d'utiliser les AINS à la plus petite dose possible et sur la période la plus courte possible afin de prévenir les effets indésirables gastro-intestinaux, notamment les ulcères de l'estomac ou de l'intestin, ainsi que les lésions rénales qui sont liés à l'inhibition de la COX I.

Les AINS provoquent ainsi fréquemment des irritations voir des ulcérations gastro-intestinales caractérisées par des coliques, de la diarrhée, une hypo protéinémie et un œdème périphérique. Le traitement repose alors sur l'arrêt de l'AINS suspecté responsable, sur l'administration de protecteurs de muqueuses (sucralfate), d'anti acide (phosphate d'aluminium comme phosphaluvet ou hydroxyde d'aluminium) ou d'inhibiteurs de la pompe à proton (IPP) comme l'oméprazole (gastrogard ou pepticure).

Chez les poulains âgés de moins de 8 ou 9 mois, un traitement antiulcéreux doit impérativement être administré concomitamment aux AINS.

#### 4. Molécules disponibles(32)

Plusieurs AINS sont disponibles sur le marché et peuvent être prescrits lorsque la boîte cornée du cheval est atteinte (Tableau 5).

**Tableau 5 : AINS commercialisés et leur utilisation(32)(27)**

Molécule	Famille	Utilisation	Liste	Posologie	Spécialités	Délai d'attente
<b>Phénylbutazone</b>	Pyrazolé	Fourbure	I	1 sachet/j pendant 3j puis 1/2sachet par jour Maxi 9 jours	Equipalazone®	Chevaux exclus de l'alimentation humaine
<b>Kétoprofène</b>	Acide aryl-alcanoïque	Syndrome naviculaire	II	2.2mg/kg soit 1ml pour 45kg pendant 3 à 5j consécutifs	Comforion®vet, Ketink®, rifen®, Ketodolor®, Nefotek®, 100mg/ml ; Ketofen 10%	4 jours
<b>Védaprofène</b>	Acide aryl-alcanoïque	Fourbure, Syndrome naviculaire	I	Dose initial : 2mg/kg suivi de 1mg/kg toutes les 12h pendant 14j	Quadrisol 100mg/ml gel oral	4 jours
<b>Flunixin meglumique</b>	Fenamates	Fourbure, maladie naviculaire, boiteries douloureuses	II	1mg/kg/j soit 1ml pour 50kg pendant 1 à 5 jours	Finadyne, Antalzen, Cronixin, Fluniject, Flunixine, Wellicox...	10 jours pour la viande et les abats, lait exclu de la consommation humaine
<b>Meloxicam</b>	Oxicams	Maladie naviculaire, fourbure	I	0.6mg/kg pendant 14jours maximum	Metacam, Inflaca, Contacera, Endocam, Loxicom, Rheumocam...	4 jours
<b>Acide acétylsalicylique</b>		Fourbure aigue		10 à 35 mg/kg/48h	Actispirine 50, Salicyline 50%	7 jours

## B. Les Anti-inflammatoires stéroïdiens

### 1. Mécanisme d'action

Les anti-inflammatoires stéroïdiens (AIS) ou corticostéroïdes réduisent rapidement l'inflammation en limitant le mouvement des cellules inflammatoires vers la lésion et stoppent la destruction cartilagineuse.

Les AIS agissent sur les différentes phases de l'inflammation : sur la phase vasculaire en bloquant la synthèse des eicosanoïdes et des leucotriènes, sur la phase cellulaire par diminution de la diapédèse et sur la phase de maturation et cicatrisation.

### 2. Limites d'utilisation

Les AIS ne sont en aucun cas un traitement curatif de la maladie naviculaire mais offre au cheval un meilleur confort de locomotion. Lorsqu'ils sont administrés en infiltration intra-auriculaire, un délai minimum de 3 à 4 mois s'impose avant la réalisation d'une nouvelle injection.

Les corticostéroïdes pouvant réduire la réponse immunitaire, ils ne doivent pas être administrés concomitamment aux vaccins.

Ils sont contre indiqués chez les chevaux souffrant d'ulcères, de syndrome de cushing, de diabète sucré ainsi que chez la jument gestante.

### 3. Effets indésirables

L'usage récurrent ou chronique d'AIS peut être à l'origine d'un hypercorticisme et d'une polyurie-polydipsie.

L'apparition d'une fourbure ou encore des troubles de la reproduction peut être liée à l'administration de corticostéroïdes.

Comme tout anti-inflammatoire, les corticostéroïdes peuvent également être à l'origine de troubles gastriques.



Les injections intra articulaires, qui nécessitent une prise en charge totale par un vétérinaire, modifient la composition biochimique et la morphologie du cartilage. Ceci persiste plusieurs mois après l'injection.

#### 4. Molécules disponibles(27)(32)

Que ce soit en injection intra musculaire, intra veineuse ou intra articulaire, les spécialités d' AIS sur le marché sont formulées à base de dexaméthasone (Tableau 6).

**Tableau 6** : Corticostéroïdes utilisés en injection intra articulaire(27)(32)

Molécule	Liste	Posologie	Spécialités IM/IV	Spécialités Intra articulaire
Dexaméthasone	I	0.04 à 0.10 mg/kg (4 à 10 ml pour 10kg) en IM ou IV et 1 à 5 ml en injection intra articulaire	Cortaméthasone®, Dexafort®, Voren®, Dexamethasone	Dexa-ject®, Dexacortyl®, Dexadreson®, Dexalone solution®, Dexazone®, Rapidexon®...

#### C. Les Protecteurs gastriques

L'administration d'un anti-inflammatoire, qu'il soit stéroïdien ou non, doit s'accompagner d'un protecteur gastrique. Celui-ci permet de prévenir ou traiter les brûlures d'estomac et les ulcères gastriques, effets indésirables majeurs des anti-inflammatoires.

Plusieurs classes peuvent être utilisés, comme les IPP, les protecteurs de muqueuse ou les antiacides.

##### 1. Mécanisme d'action

Les différentes classes de protecteurs gastriques ont des modes d'action différents. Les IPP inhibent de façon irréversible la pompe à proton pour une action anti sécrétoire et antiulcéreuse.

Les protecteurs de muqueuses quant à eux participent à la formation de mucus et de jonctions intercellulaires étanches stimulant la sécrétion intestinale de bicarbonates. Ils forment une barrière fixant les sels biliaires et la pepsine et produisent des prostaglandines.

Les antiacides neutralisent les protons donc l'acidité grâce à leur pouvoir tampon. Ils ont un pouvoir couvrant et modifient la muqueuse gastrique.

## 2. Limites d'utilisation

Comme tout médicament, les protecteurs gastriques ont des limites d'utilisation, qui diffèrent selon la classe administrée (Tableau 7).

**Tableau 7** : Limites d'utilisation selon les protecteurs gastriques(33)

Classe	IPP	Protecteurs de muqueuse	Antiacides
<b>Limites d'utilisation</b>	Doivent être administrés à jeun  Interactions avec médicaments métabolisés par CYP450  Ne peuvent être utilisés avant l'âge de 4 semaines et le poids de 70 Kg	Administrés à distance des autres médicaments	Modifient l'absorption de certains médicaments (tétracyclines, fluoroquinolones, sels de fer...)

## 3. Effets indésirables

Les effets indésirables des protecteurs gastriques nécessitent d'être connus pour être anticipés et évités (Tableau 8).

**Tableau 8** : Effets indésirables dépendant du protecteur gastrique employé(33)

Classe	IPP	Protecteurs de muqueuse	Antiacides
<b>Effets indésirables</b>	Aucun décrit en clinique	Rare constipation	Constipation ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ) Eructations, rétention liquidienne ( $\text{NaHCO}_3$ ) Diarrhée ( $\text{Mg}(\text{OH})_2$ )

## 4. Molécules disponibles(32)

Il existe sur le marché plusieurs molécules pour une même classe de protecteur gastrique et plusieurs spécialités par molécules (Tableau 9).

**Tableau 9** : Molécules et spécialités sur le marché des protecteurs gastriques(26)(27)(32)

Molécule	Classe	Liste	Posologie	Spécialités
<b>Oméprazole</b>	IPP	II	4 mg/kg de poids vif pendant 28j puis 1mg/kg de poids pendant 28j	Gastroguard® Pepticure®
<b>Sucralfate</b>	Protecteur de muqueuse	Non listé	1 sachet 4 fois par jour	Ulcars® Kéal®
<b>NaHCO<sub>3</sub></b>	Anti acide	Non listé	Prise après le repas à renouveler dans la journée  Jusqu'à 200 mg/prise après un repas concentré	Gaviscon® (+ Alginate)
<b>Al(OH)<sub>3</sub></b>	Anti acide	Non listé	1ml/kg/prise pendant 3 jours consécutifs minimum	Phosphaluvet® Moxydar® Xolaam®
<b>Mg(OH)<sub>2</sub></b>	Anti acide	Non listé	1 à 2 sachets une à six fois par jour	Gelox® Moxydar® Xolaam®

#### D. Les vasodilatateurs

Les vasodilatateurs peuvent être prescrits par le vétérinaire en cas de fourbure aigue pour améliorer la circulation sanguine et diminuer la pression artérielle.

##### 1. Mécanismes d'action

Les phénothiazines agissent par antagonisme central compétitif de la dopamine et antagonisme des récepteurs sérotoninergiques, histaminergiques,  $\alpha$ -adrénergiques et cholinergiques.

Les dérivés nitrés, donneurs de monoxyde d'azote, quant à eux stimulent la formation de GMP cyclique et permettent la relaxation des fibres musculaires lisses vasculaires.

##### 2. Limites d'utilisation

Les vasodilatateurs doivent être utilisés précocement.

Les dérivés nitrés sont utilisés hors AMM chez le cheval, leur utilisation doit donc se faire sous la responsabilité du vétérinaire.

Les phénothiazines sont utilisées quant à eux hors AMM dans la fourbure. Elles induisent une tranquillisation dose dépendante et sont à l'origine d'un ralentissement du transit ce qui nécessite la mise à jeun de l'équidé.

### 3. Effets indésirables

Les principaux effets indésirables rencontrés avec les vasodilatateurs sont une baisse de la tension artérielle et une hypotension orthostatique.

L'acépromazine, principal phénothiazine utilisé, est un dépresseur respiratoire qui entraîne des bradycardies. Entravant la proprioception, il entraîne un risque accru de chute.

### 4. Molécules disponibles(32)

Plusieurs spécialités vasodilatatrices sont disponibles. Leur mode d'administration et leur posologie dépendent de la molécule utilisée (Tableau 10).

**Tableau 10** : Molécules vasodilatatrices disponibles, classe et posologie(26)(27)

Molécules	Classes	Liste	Posologie	Spécialités
<b>Trinitrine</b>	Dérivés nitrés	II	2 à 3 patchs de 15g de trinitrine par jour placés au niveau des vaisseaux du paturon. 8 h d'intervalle libre entre le retrait et la mise en place d'un nouveau patch. Durée du traitement déterminé par le vétérinaire	Diafusor® 15mg/24h, Discotrine® 15mg/24h, Epinitril® 15mg/24h, Nitriderm® 15mg/24h, Trinipatch® 15mg/24h, Minitran® 15mg/24h
<b>Acépromazine</b>	Phénothiazine	I	0,04mg/kg en injection IV ou IM trois à quatre fois par jour dans le traitement de la fourbure	Calmivet® solution injectable, Vetranquil injectable 1%

## E. Biphosphonates (34)

### 1. Mécanismes d'action

Les biphosphonates sont des analogues du pyrophosphate. Ils agissent en inhibant la résorption osseuse et la déminéralisation osseuse par blocage de certaines voies métaboliques des ostéoclastes.

Ils régulent ainsi le remodelage osseux dans toutes les situations où il existe un excès de résorption osseuse. En médecine vétérinaire ils sont particulièrement indiqués dans le syndrome naviculaire.

## 2. Limites d'utilisation

Les biphosphonates doivent être administrés après identification de la cause de la douleur et de la nature des lésions osseuses. L'équidé doit être sous surveillance vétérinaire les quatre premières heures suivant l'injection. Il n'est pas recommandé d'administrer le produit chez les juments gestantes et allaitantes.

## 3. Effets indésirables

Les Effets indésirables observés après injection de biphosphonates sont consécutifs à l'hypocalcémie qu'ils engendrent. Des signes de colique, des trémulations musculaires, une sudation, une hypertonie de la queue, une salivation et une fatigue consécutive à l'injection sont ainsi observés.

## 4. Molécules disponibles(32)

Il existe deux biphosphonates utilisables chez le cheval : l'acide tiludronique et l'acide clodronique, de posologie distincte l'une de l'autre (Tableau 11).

**Tableau 11** : Biphosphonates injectables utilisés chez le cheval(27)(32)

Molécule	Liste	Posologie	Spécialité
<b>Acide tiludronique</b>	I	0,1 mg/kg/j pendant 10 jours consécutifs en IV lente Des doses supérieures ont un effet nocif plutôt que chondroprotecteur.	Tildren®
<b>Acide clodronique</b>	I	1,23 mg/kg soit 3ml pour 100kg sans dépasser 15ml par cheval, en injection IM unique Le volume total doit être réparti en 3 sites d'injection distincts	Osphos®

## F. Glycosaminoglycanes injectables(20)

### 1. Mécanisme d'action

Les glycosaminoglycanes sont des macromolécules entrant dans la composition des matrices extracellulaires et des tissus conjonctifs.

Ils possèdent un fort pouvoir de rétention d'eau et sont chargés négativement ce qui leur confère une consistance de gel visqueux résistant à de fortes contraintes mécaniques. Ceci explique leur utilisation courante dans les pathologies articulaires comme la maladie naviculaire.

### 2. Limites d'utilisation

Les glycosaminoglycanes polysulfatés ne peuvent pas être administrés chez les juments gestantes, allaitantes, en cas d'insuffisance hépatique ou rénale.

En cas d'injection intra-articulaire, celle-ci doit être suivie d'une mise au repos de l'équidé d'un minimum de trois jours.

### 3. Effets indésirables

Les seuls effets indésirables rapportés sont de rares réactions locales au point d'injection.

### 4. Molécules disponibles(32)

Deux glycosaminoglycanes sont injectables chez le cheval, avec schéma d'administration différent (Tableau 12).

**Tableau 12 :** Glycosaminoglycanes injectables disponibles chez le cheval(27)(32)

Molécule	Spécialité	Liste	Posologie
<b>Acide hyaluronique</b>	Hyonate® 10mg/ml	Non listé	3 injections à une semaine d'intervalle de 20mg d'acide hyaluronique soit 2ml en intra articulaire et de 40mg soit 4ml en intra veineux
<b>Glycosaminoglycanes polysulfatés</b>	Adequan® 500mg/5 ml	Non listé	500mg soit une ampoule en IM profond tous les 4 jours pour un total de 7 injections

## G. Antibiotiques

### 1. Mécanisme d'action

Les antibiotiques, qu'ils soient synthétiques ou naturels ont la capacité de limiter la multiplication de bactéries pathogènes voire d'éradiquer l'inoculum bactérien si le germe présent fait partie de leur spectre d'action.

En cas de plaie infectée ou éventuellement lors d'un abcès, le vétérinaire peut avoir recours aux antibiotiques. Le mécanisme d'action des antibiotiques est fonction de leur classe (Tableau 13).

**Tableau 13** : Mécanisme d'action des différents antibiotiques(35)

<b>Classe</b>	<b>Mécanisme d'action</b>
<b><math>\beta</math>-lactamines</b>	Attaque de la paroi bactérienne par inhibition de la synthèse du peptidoglycane
<b>Aminosides</b>	Inhibition de la synthèse protéique au niveau de la sous unité 30S du ribosome bactérien
<b>Macrolides</b>	Inhibition de la synthèse protéique au niveau de la sous unité 50S du ribosome bactérien
<b>Quinolones</b>	Blocage de l'ARN gyrase avec perte de conformation spatiale de l'ADN → suppression des fonctions du génome bactérien
<b>Tetracyclines</b>	Inhibition de la synthèse protéique au niveau de la sous unité 30S du ribosome bactérien
<b>Sulfamides</b>	Substitution à l'acide para-amino-benzoïque, empêchant la synthèse d'acide folique des bactéries.
<b>Phénilcolés</b>	Inhibition de la synthèse protéique bactérienne par fixation au ribosome bactérien

### 2. Limites d'utilisation

Les antibiotiques doivent être correctement utilisés, de préférence après prélèvement et antibiogramme lorsque le germe est accessible.

Lorsque cela est impossible ou qu'une mise en route rapide du traitement est nécessaire, un traitement probabiliste est mis en place par supposition du germe mis en cause.

Les prescriptions inadaptées sont à l'origine de résistances bactériennes et de la prolifération de souches résistantes.

### 3. Effets indésirables

Les effets indésirables communs à tout antibiotique sont les troubles digestifs, principalement la diarrhée. Chaque classe possède cependant des effets indésirables spécifiques tels que des réactions d'hypersensibilité pour les pénicillines et céphalosporines, arthropathies chez le cheval en croissance avec les quinolones ou encore ototoxicité et néphrotoxicité avec les aminosides.

### 4. Molécules disponibles(32)

Tous les antibiotiques, quels qu'ils soient sont inscrits sur la liste I et nécessitent pour leur délivrance la présentation d'une ordonnance vétérinaire à conserver 5 ans.

Ils sont nombreux sur le marché, certains ont un usage interne, avec posologie individuelle dépendante du poids de l'animal, d'autre un usage externe (Tableau 14).

**Tableau 14** : Antibiotiques utilisés chez le cheval et modalités d'administration(14)(27)(32)

Classe	Molécule	Spécialité	Posologie	Délai d'attente
β lactamines	Pénicilline G (Benzylpenicilline)	Dépocilline® (penicilline sous forme de procaïne)	10000 à 30000 UI/kg/j en IM soit 20 à 50ml chez le cheval et 10 à 40ml chez le poulain pendant 3 à 5j	14 jours
		Duplocilline® (Benzylpenicilline sous forme de procaïne et de benzathine)	7ml pour 100kg en IM	Ne pas administrer aux animaux destinés à la consommation humaine



Sulfamides	Sulfadoxine + Triméthoprim	Borgal® 7.5%	1 à 2ml pour 5kg en IM ou SC à renouveler une ou plusieurs fois à 24-48h d'intervalle	14 jours
		Borgal® 24%	1 à 2ml pour 15kg en IM ou SC à renouveler une ou plusieurs fois à 24-48h d'intervalle	14 jours
	Sulfadiazine + Triméthoprim	Equibactin®vet pâte orale en seringue	5mg de trimetoprim et 25mg de sulfadiazine par kg de poids vif et par jour pendant 5 jours maximum, obtenue facilement grâce à la seringue graduée en poids	14 jours
	Sulfapyridine	Sulmidol® pommade	1 application 1 à 2x/j sur peau propre et sèche	Usage externe
Tétracyclines	Oxytétracycline	Oxytetrin P® Aérosol	Pulvériser sur la zone à traiter pendant quelques secondes, à renouveler quotidiennement pendant 3 jours si besoin	Usage externe
Phénicolés	Thiamphénicol	Négérol Aérosol, Taf spray	Pulvériser sur la zone une fois par jour	Usage externe

#### IV. Compléments alimentaires(28)(29)

Les médicaments ne sont pas le seul traitement auquel le propriétaire peut avoir recours. Les compléments alimentaires peuvent également être utilisés avec différentes visée thérapeutiques.

A. A visée vasodilatatrice utilisés dans la fourbure

Les propriétés fluidifiantes et anti oxydantes des plantes sont mises à profit pour traiter ou prévenir les récives de fourbure (Tableau 15).

**Tableau 15** : Principaux compléments alimentaires utilisés dans la fourbure chez le cheval  
(27)(28)(36)

Spécialité	Composition/Propriété	Posologie
<b>Protect fourbure®</b>	Ginkgo biloba → Fluidifiant Chardon marie → détoxifiant hépatique Anis vert → diurétique/AI Acides aminés essentiels (AAE), vitamines, oligo-éléments	Crise : 50ml/jour pendant 1 semaine ou plus Entretien : 25ml/jour une semaine par mois
<b>Chrysanphyton®</b>	Chrysantellum americanum → anti oxydant, favorise la circulation sanguine et protège les vaisseaux	20g (soit une cuillère mesure bien remplie) matin et soir pour un équidé de 500kg
<b>Venoregul®</b>	Ginkgo biloba → Fluidifiant Arnica → résorption des épanchements sanguins Marron d'inde → augmente la résistance capillaire	25ml matin et soir pendant 4 jours puis 25ml par jour pendant 4 à 8 jours ou plus si nécessaire

B. Les chondroprotecteurs(37)(38)(39)(40)

Les chondroprotecteurs protègent le cartilage pour éviter sa dégradation. Ils constituent un élément essentiel dans la prise en charge de l'arthrose mais également de la maladie naviculaire chez le cheval. Ils peuvent, selon la molécule, avoir trois actions : apporter des substrats précurseurs des constituants du cartilage, augmenter l'activité anabolique des chondrocytes et inhiber les facteurs de dégradation (Tableau 16).

**Tableau 16** : Action des différents chondroprotecteurs utilisés chez le cheval(27)(28)(40)

Molécule	Action	Spécialités
<b>Sulfate de chondroïtine</b>	Inhibe l'élastase et stimule les chondrocytes	Chondroïtine sulfate ultra pur Horse master
<b>Sulfate de glucosamine</b>	Sucre participant à la production de chondroïtine	Glucohorse®
<b>Acide hyaluronique</b>	Participe à la lubrification des articulations	Synoflex®
<b>Méthylsulfonylméthane (MSM)</b>	Composé organique soufré aux propriétés anti-inflammatoire	MSM ultra pur Horse master

De nombreux compléments alimentaires regroupent une association de chondroprotecteurs pour une action synergique et optimale (Tableau 17). La liste des produits cités dans le tableau 17 est indicative, elle n'est en aucun cas exhaustive et tous leurs composants ne figurent pas dans le tableau.

**Tableau 17** : Composition des différents chondroprotecteurs sur le marché équin(27)(28)(29)

Spécialité	Composition					
	Chondroïtine sulfate	Glucosamine sulfate	Acide hyaluronique	MSM	Huiles essentielles	Oligo éléments
<b>MaxFlex XR®</b>	X	X	X	X		
<b>FluidFlex®</b>	X	X				X
<b>Next Level®</b>	X	X	X	X		
<b>Easy Flex®</b>	X	X				X
<b>Ekyflex Arthro®</b>	X	X		X		
<b>Top Flex®</b>	X	X		X		
<b>Twidyl arthridil®</b>	X	X				X
<b>Twidyl PMC®</b>		X		X		X
<b>Combo-flex vet®</b>	X	X		X		
<b>Ost-o-flex®</b>	X	X	X	X		
<b>Super flex 5 star®</b>	X	X	X	X		
<b>Artri-matrix®</b>	X	X		X		

MSM : méthyl sulfonyle méthane, substance soufré participant au maintien de la santé et au bon fonctionnement des articulations, des tendons, des ligaments et des os.

### C. L'Harpagophytum(41)(39)

L'Harpagophytum procumbens est une plante herbacée vivace de la famille des Pedaliaceae aux propriétés antalgiques, anti-inflammatoires et anti rhumatismales justifiant son utilisation en pathologies articulaires.

Les racines secondaires sont utilisées chez le cheval sous forme de teinture, de poudre ou d'extrait.

L'harpagophytum ne doit être administrée chez les juments gestantes et doit être stoppée 72h avant toute compétition.

Il s'utilise par cure de 3 à 4 semaines à raison de 16 g par jour pour un grand cheval et de 8 g par jour pour un poney ou petit cheval. En complément de fond la posologie doit être diminuée de moitié après 3 semaines de traitement.

### D. La Biotine(14)(42)(43)

La biotine ou vitamine B8 est une des neuf vitamines hydrosolubles. Egalement appelée vitamine H, elle participe à la santé de la peau et stimule la croissance des phanères.

La biotine intervient principalement au niveau des phanères riches en kératine soit les poils, les crins et la corne. Elle favorise leur pousse et leur solidification, participant au maintien d'une boîte cornée saine et forte. Elle est ainsi recommandée dans les suites de fourbures, seimes, fourmillières afin d'optimiser la récupération du sabot.

L'efficacité de la biotine est augmentée lorsqu'elle est couplée aux acides aminés soufrés (méthionine et cystine).

La formulation de la spécialité doit comporter du zinc sous forme de chélate, de la biotine en concentration suffisante et des acides aminés soufrés pour une complémentarité optimale (Tableau 18).

**Tableau 18** : Composition des spécialités à base de biotine(27)(28)

Produit	Teneur en biotine	Teneur en AA soufrés	Teneur en zinc
<b>Best hoof biotine®</b>	700mg	Met : 10000mg	2000mg (chélate)
<b>Hoof biotine®</b>	800mg	Met : 120000mg Cyst : 30000mg	137mg (chélate) 39600 (oxyde)
<b>Kerabol®</b>	1485mg	Met : 9900mg	9400 (chlorure)
<b>Kerabol biotin®</b>	1300mg	Met : 334900mg	6650 (chélate)
<b>Biotin+®</b>	1100mg	Met : 150000mg	4000mg (chélate)
<b>Biodyne®</b>	665mg	Met : 50000mg	8500mg
<b>Hoof formula®</b>	100mg	Met : 42000mg Cyst : 42000mg	
<b>Biotinum®</b>	1340mg	Met : 133300mg	33340 mg (chélate+oxyde)

AA : acides aminés ; Met : méthionine ; Cyst :cystine.

#### E. Les onguents et lotions

Comme nous l'avons abordé dans l'entretien du pied, le goudron de Norvège et l'onguent au laurier sont des incontournables du soin de base de la boîte cornée. Cependant d'autres produits plus ciblés peuvent être judicieux pour entretenir et protéger les pieds du cheval (Tableau 19).

**Tableau 19** : Propriétés des différents produits entrant dans la composition des onguents(44)

Composant	Propriétés
HE arbre à thé	Antiinfectieux, antibactérienne, antifongique
HE de bois de gaïac, thym vulgaire, térébenthine	Antiseptique
Eau d'hammamélis, Huile de genévrier, térébenthine	Astringente
Acide picrique	bactériostatique
miel	Cicatrisant
Aloe vera	Calmante, cicatrisante
Povidone iodée	Antiseptique
Cire d'abeille	Nourrissante

HE : huile essentielle

Les produits sur le marché sont formulés à base d'un ou plusieurs composants. Selon leur composition, ils répondent à des besoins spécifiques ou ont une action générale (Tableau 20).

**Tableau 20** : Composition et utilisation des produits disponibles sur le marché des onguents et lotions(28)(45)

Produit du marché	Forme	Composition	Recommandations
<b>Nemo Hoofcare®</b>	Spray	Arbre à thé, bois de gaiac, thym vulgaire, Hammamélis	Présence de bactéries anaérobies : pourriture de fourchettes, fourmillières, abcès, bleimes...
<b>Dry flex®</b>	Lotion avec seringues d'application	HE astringentes	Pourriture de fourchettes
<b>Goferval fourchette®</b>	onguent	Huile de genévrier, térébenthine, acide picrique, miel...	Fourchettes sensibles, abcès, fourmière, crapaud, seime, bleime...
<b>Rain maker®</b>	onguent	Aloe vera, lanoline, goudron de norvège...	Pieds secs, cassants, friables, crapaud...
<b>Vita hoof®</b>	onguent	Vaseline, lanoline, povidone iodée...	Pieds secs, cassants, fourmillière, seime, pourriture de fourchette...
<b>Shur hoof dressing®</b>	onguent	Goudron végétal, térébenthine, iode...	Corne cassante, pourriture de fourchette, seime...
<b>Magic cushion hoof packing®</b>	pâte	Teinture d'iode, térébenthine, triéthanolamine...	Bleime, abcès de pied, maladie de ligne blanche, fourbure, maladie naviculaire...

HE : huile essentielle

#### V. Les préparations

Les préparations sont des produits réalisés à l'officine à partir d'une formule inscrite à la pharmacopée, au formulaire national ou au Dorvault.

##### A. La teinture d'iode(46)(47)

La teinture d'iode est une préparation officinale aux propriétés antiseptiques, bactéricides, fongicides et virucides couramment utilisée dans les pathologies de la boîte cornée.

**Formule :**

Iode.....5g  
Iodure de potassium.....3g  
Alcool à 95° .....85g  
Eau distillée.....7g

La teinture d'iode peut être badigeonnée sur une fourmilière, après parage de celle-ci, sur la fourchette lorsque celle-ci est pourrie, sur une seime, lors de maladie de la ligne blanche ou sur une plaie.

**B. La liqueur de Vilatte(46)(47)**

La liqueur de Vilatte est une préparation officinale à usage vétérinaire destinée à assécher les lacunes pour traiter les fourchettes pourries.

**Formule :**

Sulfate de cuivre	}	aa 15g
Sulfate de zinc		
Acétate basique de plomb .....		30g
Acide acétique .....		200g

Le sulfate de cuivre permet de détruire les micro-organismes, le sulfate de zinc favorise la formation de la fourchette et l'acétate basique de plomb assainit.

**Conseil :** Imbiber des cotons de liqueur de Vilatte et les coincer le plus profondément possible dans les lacunes médianes et latérales. Les laisser en place 24 à 48 heures puis les retirer. En cas d'atteinte importante, de nouveaux cotons peuvent être remis de suite puis espacer les soins selon amélioration.

La liqueur de Vilatte est aussi utilisée en badigeonnage dans le crapaud pour ses propriétés détergentes et nettoyantes.

C. « Onguent Aegyptiac » ou « Onguent Escharotique de Dorvault »(48)

Il s'agit d'une formule ancestrale prescrite par les vétérinaires et maréchaux jusque dans les années 1930.

**Formule :**

Miel blanc ..... 280

Vinaigre fort ..... 140

Acétate de cuivre hydraté ..... 100

Elle est actuellement utilisée sous le nom d'onguent égyptien ou pommade égyptienne pour les affections putrides des pieds.

VI. L'homéopathie(49)(50)

L'homéopathie, couramment utilisé en médecine humaine et reconnue pour son efficacité, s'avère également applicable en médecine vétérinaire. Elle possède l'avantage d'être dénuée d'effets secondaires et de toxicité, tout en restant abordable pour le propriétaire. L'homéopathie peut ainsi être utilisée chez l'équidé dans certaines pathologies du pied. On abordera donc ici les « grandes souches » utilisables et leur application en fonction de l'atteinte du pied.

A. Arnica montana

Souche utilisée en cas de traumatisme douloureux comme un coup, un effort intense, un surmenage, les contusions, les hémorragies...

**Bleime :** Arnica 5CH → 5 granules 3 fois par jour

**Plaie :** Arnica 9CH→ 3 granules 4 fois par jour à associer en cas d'œdème à Apis 9CH, en cas de coupure franche à Staphysagria 5CH et en cas d'hémorragie à China 9CH.

B. Belladonna

Souche utilisé en cas de chaleur, rougeur et douleur d'apparition brutale.

**Abcès de pied à son début :** Belladonna 4CH → 3 granules 4 fois par jour



**Syndrome naviculaire avec inflammation vive empêchant tout mouvement** : Belladonna 5CH  
(associé à Bryonia 5CH) → 5 granules 3 fois par jour

**Fourbure** : Belladonna 5CH → 5 granules 3 fois par jour

C. Hepar sulfur

Souche utilisée en cas d'abcès avec douleur intense

**Abcès de plus de 24h** : Hepar sulfur 7CH → 3 granules 2 fois par jour

D. Rhus toxicodendron

Souche utilisée pour la raideur douloureuse aggravée par l'immobilisation et l'humidité ce qui justifie son utilisation dans l'arthrose.

**Syndrome naviculaire** : Rhus tox 4CH → 5 granules 2 fois par jour

E. Silicea

Souche qui permet l'écoulement notamment du pus, utilisé pour assainir une suppuration.

**Abcès de pied qui a percé** : Silicea 3CH → 3 granules 2 fois par jour pendant 8 jours

## Conclusion

Dans cette thèse, nous avons abordé l'anatomie générale du pied afin d'appréhender par la suite au mieux les principales atteintes du sabot chez le cheval et l'âne, cœur du sujet. Ces pathologies engendrent une véritable souffrance chez l'équidé allant parfois jusqu'à la boiterie. Elles constituent ainsi un réel handicap, notamment pour les chevaux, à qui l'on demande souvent d'être des athlètes.

D'autre part, nous avons décrit chacune de ces atteintes, de façon non exhaustive, pour pouvoir orienter les propriétaires venant demander conseil à l'officine face à un problème de pied chez leur animal. En effet, les propriétaires d'équidés sont nombreux dans notre région et sollicitent souvent en première intention les conseils de leur pharmacien dans nos zones rurales.

Les sols humides de notre région sont de plus propices aux atteintes du pied ce qui justifie des soins réguliers, spécifiques et adaptés jouant un rôle primordial dans la prévention. Les soins quotidiens mais également les techniques à maîtriser pour traiter une pathologie du pied, tel que l'administration de médicaments ou la réalisation de pansements, ont été décrites pour permettre au pharmacien de conseiller au mieux le propriétaire.

Enfin, cette thèse regroupe la majorité des traitements disponibles sur le marché : les médicaments disponibles et leur indication, les compléments alimentaires et leur visée thérapeutique, les préparations officinales...

Elle permet ainsi au pharmacien d'officine d'avoir un conseil avisé face à un propriétaire d'équidé confronté à un problème de pied, tout en posant les limites du conseil, afin de le renvoyer vers le vétérinaire dans les situations nécessitant son intervention.

## Bibliographie

1. L'Equitation en France - 16 pages / Publications / Espace Journaliste / Sites FFE - Portail FFE - Espace Journaliste [Internet]. 2016 [cited 2017 Jan 9]. Available from: <https://www.ffe.com/journaliste/Publications/L-Equitation-en-France-16-pages>
2. Le cheval en picardie 2011 [Internet]. [cited 2017 Jan 9]. Available from: <http://www.ifce.fr/wp-content/uploads/2015/07/OESC-OERV2-PICARDIE.pdf>
3. Amare C. Boiteries chez le cheval: conseils à l'officine. Faculté des sciences pharmaceutiques- Université Toulouse III; 2014.
4. Lenoir C. Les défauts d'aplombs du cheval: origine, conséquences et possibilités de traitement. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse; 2003.
5. Loving NS. Nouveau manuel vétérinaire pour propriétaires de chevaux. Vigot. 2009.
6. Courtois P-A. La fourbure chez le cheval d'endurance, enquête épidémiologique sur les saisons 2004 à 2007 [Internet]. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort; 2007 [cited 2017 Jun 3]. Available from: <http://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=251>
7. Desruelles T. Création d'un module interactif informatisé sur la bonne gestion du parage du cheval. [Lyon]: Université Claude-Bernard - Lyon I; 2016.
8. Vandenhout G. Physiologie du pied du cheval et ferrure NBS. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse; 2004.
9. Van Thielen B, Jacqmot O, Hervas Cayela JM, Collins S. Les particularités anatomiques et les conditions pathologiques spécifiques du pied de l'âne. *Ann Méd Vét.* 2014;(158):90–8.
10. Denois JM. Extérieur et examen physique du cheval- Enseignement optionnel de pathologie locomotrice des équidés. ENV Alfort; 2002.
11. Widdicombe S. Garder son cheval en bonne santé: Forme et performance. Vigot. 2007.
12. Bournay J, Sendrail J. Chirurgie du pied des animaux domestiques. J-B Baillière et fils. Paris; 1903. 492 p. (Encyclopédie vétérinaire publiée sous la direction de C. CADEAC).
13. Laude O, Lux C. Soins aux chevaux, 100 conseils et astuces du vétérinaire. Vigot; 2014. 160 p.
14. Laude O. Pharmacie vétérinaire. Cours de pharmacie vétérinaire; 2016; UPJV.
15. Fürst A, Kummer M, Lischer C, Bertolla R, Auer J, Geyer H. Do hoof cracks represent a superficial hoof-problem? *Schweiz Arch Für Tierheilkd.* 2006 Feb;148(2):55–63.

16. Julien F. Les fructanes dans l'alimentation du cheval et leurs implications dans la fourbure [Internet] [Thèse d'exercice]. [Toulouse]: Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse; 2012. Available from: [http://oatao.univ-toulouse.fr/8512/1/Julien\\_8512.pdf](http://oatao.univ-toulouse.fr/8512/1/Julien_8512.pdf)
17. Hood D, Grosenbaugh D, Mostafa M, Morgan S, Thomas B. The Role of Vascular Mechanisms in the Development of Acute Equine Laminitis. *J Vet Intern Med.* 1993 Jul 1;7(4):228–34.
18. Morgan R, Keen J, McGowan C. Equine metabolic syndrome. *Vet Rec.* 2015 Aug 15;177(7):173–9.
19. Godman J, Burns T, Kelly C, Watts M, Leise B, Schroeder E, et al. The effect of hypothermia on influx of leukocytes in the digital lamellae of horses with oligofructose-induced laminitis. *Vet Immunol Immunopathol.* 2016 Oct 1;178:22–8.
20. Dorna Videla, Guerrero RC. Effects of oral and intramuscular use of chondroitin sulfate in induced equine aseptic arthritis. *J Equine Vet Sci.* 1998 Dec;18(9):548–52, 554–5.
21. Redding WR, O'Grady SE. Nonseptic diseases associated with the hoof complex: keratoma, white line disease, canker, and neoplasia. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 2012 Aug;28(2):407–21.
22. Oke R. Unilateral white line disease and laminitis in a quarter horse mare. *Can Vet J.* 2003 Feb;44(2):145–6.
23. Courtois P-A. causes, prévention et traitements du crapaud. *Equ'idée.* 2014 Juin;(1):4.
24. Epin M. Vingt cas pratiques de conseils vétérinaires à l'officine. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort; 2009.
25. Collège des pharmaciens conseillers et maitres de stages. Guide de stage de pratique professionnelle en officine. 23ème édition. 2016. 465 p.
26. Vital Durand D, Le Jeune C. Dorosz guide pratique des médicaments. 35ème édition. Maloine; 2015. 1940 p.
27. Kassab T. Dictionnaire des médicaments vétérinaires et des produits de santé animale commercialisés en France. 20ème édition. Point vétérinaire; 2016. 2531 p.
28. Catalogue pommier nutrition. 2017. 78 p.
29. Expertise et Garanties Vétérinaires | Audevard [Internet]. [cited 2017 Aug 10]. Available from: <http://www.audevard.com/fr/pages/nos-produits.html>
30. Delorme-Mariannie A. Vulketan, gel de kétansérine, pour la cicatrisation. Pharmavet. 2015;
31. Bertin P, Vergne P. Prescription des anti-inflammatoires non stéroïdiens. *Maitrise Orthopédique.* Decembre1999;(89).

32. Index des RCP [Internet]. [cited 2017 Jul 25]. Available from: <http://www.ircp.anmv.anses.fr/>
33. Liabeuf S. Pharmacologie du système digestif [Internet]. Cours de pharmacologie; 2015 Feb 18; Amiens. Available from: <https://extra.u-picardie.fr/coursenligne/fines/index.php/Formations/lirecours/numniveau/22797/numchap/52449>
34. Lacy Kamm, McIlwraith W, Kawcak C. A review of the efficacy of Tiludronate in the Horse. *J Equine Vet Sci.* 2008 Apr;28(4):209–14.
35. Liabeuf S. Les grandes classes d'antibiotiques. Cours de pharmacologie; 2017 Jan 18; Amiens.
36. Equistro : La gamme complète Equistro [Internet]. [cited 2017 Aug 18]. Available from: <http://www.equistro.fr/index.php?page=Tous%20les%20produits&rubrique=Propri%20taire%20de%20chevaux>
37. Junko E, Miyuki H, Yu H, Yoshiko I. Assessment of safety and efficacy of methylsulfonylmethane on bone and knee joints in osteoarthritis animal model. *J Bone Miner Metab.* 2013;31:16–25.
38. Butawan M, Benjamin RL, Bloomer RJ. Methylsulfonylmethane: Applications and Safety of a Novel Dietary Supplement. *Nutrients* [Internet]. 2017 Mar 16;9(3). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5372953/>
39. Gregory P, Sperry M, Wilson A. Dietary supplements for osteoarthritis. *Am Fam Physician.* 2008 Jan 15;77(2):177–84.
40. Meulyzer M, Vachon P, Beaudry F, Vinardell T, Richard H, Beauchamp G, et al. Comparison of pharmacokinetics of glucosamine and synovial fluid levels following administration of glucosamine sulphate or glucosamine hydrochloride. *Osteoarthr Res Soc Int.* 2008;16(9):973–9.
41. *Harpagophytum procumbens*. *Altern Med Rev.* 2008;13(3):249–52.
42. Reilly J, Cottrell D, Martin R., Cuddeford D. Effect of supplementary dietary biotin on hoof growth rate in ponies: a controlled trial. *Equine Vet J Suppl.* 1998 Sep;(26):51–7.
43. Comben N, Clark R, Sutherland D. Clinical observations on the response of equine hoof defects to dietary supplementation with biotin. *Vet Rec.* 1984 Dec;115(25-26):642–5.
44. Bowles EJ. Guide des huiles essentielles: Que sont-elles? D'où viennent-elles? Comment agissent-elles? Paris: Le courrier du livre; 2004.
45. Onguent Cheval - Graisse Sabot Cheval - Cheval Energy [Internet]. [cited 2017 May 20]. Available from: <https://www.cheval-energy.com/fr/34-graisse-pied-cheval-onguent-cheval>

46. Moiroud L. Traité de matière médicale et de pharmacologie vétérinaire. Paris: Béchet Jeune; 1831. 681 p.
47. Dorvault. L'officine. 23ème édition. Vigot; 1994. 2089 p.
48. Dorvault. L'officine ou répertoire général de pharmacie pratique. 15ème édition. Asselin et Houzeau; 1875.
49. Lizon F. L'homéopathie pour chien, chat et cheval. Dangles. 173 p. (santé naturelle).
50. Peker J, Issautier M-N. Homéopathie et cheval. 2ème édition. Vigot; 2013. 292 p.

**MERCUSOT, Charlotte**

**Pathologies du sabot chez le cheval et l'âne : Traitements et conseils  
associés à l'officine**

**Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie**

**Université de Picardie Jules Verne**

**Année 2018**

Mots clés :

Cheval, sabot, boite cornée, pathologies, atteintes, conseils, officine

---

**Résumé**

« Pas de pied, pas de cheval », d'après le célèbre dicton. Les sabots des chevaux sont effectivement mis à rude épreuve notamment par leur contact permanent avec le sol et la litière. De nombreuses pathologies peuvent toucher la boite cornée entraînant une chaleur des pieds allant parfois jusqu'à la boiterie ou se manifestant par une attitude antalgique caractéristique.

Pour être correctement appréhendé, ces pathologies doivent être connues. Leur traitement nécessite pour la plupart l'administration de médicaments, qui non anodine, nécessite de connaître la technique et de la maîtriser. Le pharmacien possède un large éventail de produits pour répondre aux besoins de chaque cheval en fonction de la pathologie mais il avant tout un rôle primordial de conseil.

**JURY Président : Isabelle SIX**

**Membres :**

Jean-Marc CHILLON

Cecilia DELEPOULLE

Martine VANDEPUTTE

**MERCUSOT, Charlotte**

**Pathologies du sabot chez le cheval et l'âne : Traitements et conseils  
associés à l'officine**

**Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie**

**Université de Picardie Jules Verne**

**Année 2018**

Key words :

Horse, hoof, box, pathologies, afflictions, advice, dispensary

---

**Abstract**

"No foot, no horse," according to the famous saying. The hoofs of the horses are indeed put to the test by their permanent contact with the soil and the litter. Many pathologies can touch the box, leading to a warmth of the feet, sometimes to the limp or manifested by a characteristic analgesic attitude.

To be properly apprehended, these pathologies must be known. Their treatment requires, for the most part, the administration of medicines, which are not harmless, need to know the technique and to master it. The pharmacist has a wide range of products to meet the needs of each horse according to the pathology but it first of all a primordial role of advice.

**JURY Président : Isabelle SIX**

**Members :**

Jean-Marc CHILLON

Cecilia DELEPOULLE

Martine VANDEPUTTE