

# **Traité sur une nouvelle définition de l'équilibrage du pied dans la cinquième dimension**

Par **KC LaPierre** ©2008  
(traduit par Xavier Méal, D.A.EP.)

Quelle est donc cette excitation à propos des chevaux pieds nus de nos jours ? Nous en entendons tous parler, de plus en plus. Pourquoi ? A question simple, réponse simple – sauf que cela n'arrive guère dans notre monde actuel compliqué. Je sais que la mode du pied nu s'en est venue et s'en est allée plusieurs fois au fil des décennies passées, mais cette fois, c'est différent. Aujourd'hui, nous avons affaire à un propriétaire de cheval qui a évolué, et avec cette évolution est venu un plus grand désir de prendre en charge directement les soins de son équidé.

Ne vous méprenez pas, je ne suis pas un fanatique du pied nu. Je serai le premier à admettre que la ferrure va perdurer. Le besoin de protection, de traction et de stabilisation existera toujours. Mais la question qui se pose est désormais la suivante : notre profession de maréchal-ferrant et sa science ont-elles suivi les progrès de la technique ? La science de la maréchalerie propose-t-elle un modèle qui peut effectivement répondre aux attentes du propriétaire de cheval d'aujourd'hui, notamment celui qui veut maintenir ses chevaux pieds nus ? Ce sont les questions qui me sont venues à l'esprit à la suite du développement de ma théorie de la suspension de la dynamique du pied (*Suspension Theory of Hoof Dynamics*)<sup>6</sup>. En faisant ces recherches, j'ai réalisé que bien des insuffisances entachaient les fondations mêmes de la science qu'il est demandé aux maréchaux d'appliquer.

Frustration est le mot qui décrit le mieux l'état d'esprit qui était le mien avant que j'en vienne à développer le modèle HPT (*High Performance Trim*, parage haute performance). Je pense que nous devrions appeler les soins au sabot tels qu'ils sont pratiqués aujourd'hui "Soins au sabot imparfaitement naturels". Après tout, aucun de nous n'est parfait. Ajoutez à cela la domestication et on peut se rendre compte de l'étendu de la signification d'"imparfaitement". Il nous est demandé, en tant que professionnels, une pratique dans le cadre des soins naturels au sabot et c'est une demande extrêmement lourde si on considère l'environnement que l'homme a créé pour le cheval moderne. Décrire le modèle HPT et les théories sur lesquelles il repose sort du cadre de cette conférence, qui vise à donner des éléments de compréhension de ce qu'est la podologie équine appliquée (*Applied Equine Podiatry*), éléments qui pourraient avoir, d'une certaine façon, un impact positif sur votre pratique. Au terme de cette journée, que vous ferrez ou pas, avoir la capacité de concevoir le bon programme d'action pour chaque pied, individuellement, et le cheval auquel ils appartiennent, est ce qui fera votre valeur en tant que professionnel du soin au sabot.

L'équilibrage du pied est le sujet le plus débattu au sein de notre corporation ; il a fait l'objet de discussions animées depuis des siècles et le fera encore sans doute pendant longtemps. Le travail que j'ai réalisé en tant que forgeron m'a fait réfléchir à propos de la façon dont on enseigne l'équilibrage du pied aux maréchaux-ferrants. C'est en réexaminant les théories conventionnelles de l'équilibrage avec un autre œil que j'ai été amené à prendre une voie différente.

## **Le dilemme de l'équilibrage**

L'équilibrage, tel que défini par la maréchalerie conventionnelle, repose en grande partie sur des suppositions ; c'est ce qu'entend montrer cette conférence. Comment pouvons-nous, maréchaux, espérer obtenir des résultats uniformes et reproductibles si on ne nous a pas procuré les outils adéquats ? Ces huit dernières années, je me suis efforcé de mettre au point les outils adéquats pour répondre aux demandes des chevaux d'aujourd'hui et de leurs propriétaires.

C'est en développant le modèle HPT que j'ai découvert un plan de référence facile à définir, un plan de référence qui permet des résultats uniformes et reproductibles, et surtout désirables. Mais, avant

d'expliquer comment je définis l'équilibrage, il me semble important que nous ayons tous une compréhension claire de comment est perçu l'équilibrage, la plupart du temps, dans le cadre de la maréchalerie traditionnelle.

Une étude rétrospective montre que l'équilibrage conventionnel/traditionnel du sabot a été essentiellement développé en faisant appel à la mécanique statique comme base, bien que ces dernières années nous ayons vu la science de la cinématique influencer la façon dont les maréchaux perçoivent le pied durant la phase de soutien en vol de la foulée<sup>5</sup>. Il est demandé au maréchal-ferrant d'aujourd'hui d'établir un équilibrage dynamique visant à obtenir de meilleures performances du cheval<sup>11,12</sup>. L'équilibrage dynamique tel qu'utilisé de nos jours par les maréchaux décrit le placement du pied au moment de l'impact initial – nous reviendrons sur ce sujet un peu plus loin.

Bien que le sujet de cette conférence soit l'équilibrage dimensionnel, ou géométrique, il est important de comprendre que cet équilibrage dimensionnel a pour but de parvenir à **l'harmonie des fonctions**. **L'harmonie des fonctions** permettra l'exécution correcte de la foulée, et le maintien de structures en bonne santé.

### **Equilibrage statique : une perspective historique**

L'équilibrage statique, ou équilibrage du pied au repos, est décrit dans de nombreuses publications. Je prendrais ici en référence l'ouvrage de Ross M. W. et Dyson S. J., *Lameness in the Horse*, New York, 2003, car il a été publié récemment, et contient les plus récentes informations sur la façon dont l'équilibrage statique est perçu par les maréchaux et vétérinaires d'aujourd'hui. Il y est concédé qu'un bon fonctionnement du pied demande intuitivement une conformation et un équilibrage optimum. Ceci est également affirmé dans le principe fondamental de la podologie équine appliqué :

#### **Structure + Fonction = Performance**

Au fil des siècles, les praticiens ont conçu des croyances et des notions fondées sur la conformation et l'équilibrage statique, souvent influencées par la race et la discipline, pour aboutir à des conclusions quant à ce qui ne pourrait pas fonctionner et ce qui pourrait causer des problèmes. Nombre de ces croyances datent d'avant l'analyse moderne du mouvement et, comme il a déjà été écrit plus haut, sont fondées sur la mécanique statique. Cette façon de voir les choses ne prend en considération que la conformation et l'équilibrage statique. J'ai lu de nombreux articles qui essayaient de soutenir ces croyances traditionnelles avec des données issues de recherches modernes ; ces études exposaient bien souvent des contradictions dans la mise en œuvre de l'équilibrage géométrique traditionnel.

### **Equilibrage statique et conformation (moderne/traditionnel)**

Regardé depuis le côté, l'axe pied-paturon devrait être droit. La partie dorsale de la paroi devrait être parallèle à la surface dorsale du paturon, et, regardé depuis le côté également, la paroi, à l'angle des talons, devrait avoir une inclinaison à peu près semblable à celle de la surface dorsale de la paroi. Il est dit que l'angle de la paroi et celui pied-paturon sont variables ; on trouve fréquemment cité « entre 50° à 54 » pour les antérieurs, les postérieurs ayant 3° de plus<sup>13</sup>. De nombreuses théories ont été jusqu'à suggérer que le seul angle correct pour la paroi des antérieurs est 45°. A mon humble avis, ces théories sont fondées sur des preuves non corroborées, et ne s'appuient que sur des suppositions, et pas sur une science factuelle.

Il a aussi été suggéré que la longueur des sabots du cheval domestique est liée à son poids. Par contraste, d'autres études suggèrent que la longueur de la pince du cheval sauvage est indépendante de son poids, et que la variabilité de sa longueur est déterminée par l'environnement. On peut émettre l'hypothèse que l'environnement peut influencer le pied nu du cheval domestique de la même façon qu'il influence celui du cheval sauvage.

Les textes modernes suggèrent que la hauteur des talons du cheval domestique, ferré ou pieds nus, devrait être approximativement 1/3 de celle de la pince<sup>14,15</sup>, mais une fois de plus, celle-ci varie avec le terrain (environnement) chez le cheval sauvage.

Une ligne imaginaire qui bissecte le canon devrait intersecter la partie la plus palmaire de la surface de contact avec le sol des talons (angles des barres). Cette croyance a conduit nombre de maréchaux

à supposer qu'une des fonctions du fer est le support.

Sur une radiographie issue d'une prise de vue latérale, la surface dorsale de la paroi et la surface dorsale de la troisième phalange devraient être parallèles. L'angle formé par le bord solaire distal de la troisième phalange et le sol est décrit comme variant dans une fourchette de 2° à 10°<sup>6,16,17,18</sup>. Il a existé et il existe toujours des théories selon lesquelles le bord distal de P3 devrait être parallèle au sol. Cette croyance a été instiguée par ceux qui se réfèrent au modèle tout sauf traditionnel du cheval sauvage. Je vous exposerai un peu plus loin mes propres résultats à propos de cet angle.

Sur une radiographie en prise de vue dorso-palmaire, une ligne bissectant la région métacarpienne devrait bissecter les phalanges et le pied, de façon à délimiter deux parties approximativement symétriques.

Le quartier médial est souvent plus vertical que le latéral, et de fait la région médiale de la paroi est plus courte que la région latérale. Une ligne tracée entre deux points comparables sur le bourrelet coronal devrait être parallèle à la surface du sabot en contact avec le sol. Le centre de l'articulation interphalangienne distale devrait être à l'aplomb du centre de la surface du sabot en contact avec le sol. Les interstices articulaires devraient être symétriques.

En regardant la surface solaire du sabot, largeur et longueur de la boîte cornée des antérieurs devraient être approximativement égales ; il est également suggéré que la largeur soit légèrement supérieure à la longueur. Les antérieurs sont toujours plus longs qu'ils ne sont larges. Il est plus facile de localiser le point de bascule sur la surface solaire : il doit être au centre de la pince sur l'axe medio-latéral, mais sa localisation sur l'axe dorso-palmaire fait l'objet de débats. Sur les chevaux parés et ferrés selon la méthode traditionnelle, ce point de bascule est positionné là où la ligne de la surface dorsale de la paroi intersecte le sol. Si on prend la paroi comme point de référence, le point de bascule devrait être situé entre le bord dorsal du sabot et la ligne blanche. *Une fois de plus, j'insiste sur le fait que ce paragraphe décrit les critères de l'équilibrage statique selon la maréchalerie traditionnelle, et pas l'équilibrage selon le modèle HPT qui sera décrit plus tard.*

La relation entre l'axe longitudinal de la fourchette et celui de la troisième phalange (P3) demeure relativement constant comparé au reste des structures de la surface solaire du sabot. Les régions médiale et latérale de la surface solaire du pied sont symétriques en référence à l'axe longitudinal de la fourchette, bien qu'il soit vu comme bénéfique que le côté latéral soit légèrement dissymétrique, avec une largeur supérieure d'environ 5% à celle du côté médial. Cette dissymétrie se trouve déjà au niveau du bourrelet coronal, avec la surface médiale de la paroi plus verticale. La sole devrait être concave. La largeur de la fourchette devrait être équivalente à au moins 50%, et jusqu'à 67% , de sa longueur, et la partie la plus arrière de surface des talons en contact avec le sol devrait se trouver sur, ou très près d'une ligne tangente à la partie la plus large de la fourchette.

## **Equilibrage dynamique**

L'affirmation que les maréchaux d'aujourd'hui mettent en pratique l'équilibrage dynamique en se basant sur les résultats d'études récentes me paraît pour le moins exagérée. Les contradictions mises en lumière par les études modernes portant sur l'analyse du mouvement peuvent en fait être source de confusion.

Le concept de l'équilibrage dynamique n'est pas nouveau. A la fin du 19<sup>e</sup> siècle était né un grand intérêt pour tout ce qui pouvait améliorer, perfectionner la foulée des trotteurs. Des travaux ont été publiés à l'époque à propos de ferrures visant à prévenir les problèmes d'allure comme le cheval qui se coupe, qui se croise, qui se désunit, qui forge, etc. L'équilibrage statique, bien que considéré important, était souvent négligé, ou pour le moins venait en second, après l'équilibrage dynamique. Bien que le terme "équilibrage dynamique" ne fût pas employé à l'époque, parvenir au résultat désiré revenait en définitive à ce que nous définissons aujourd'hui comme l'équilibrage dynamique.

La science actuelle de la maréchalerie dit que l'équilibrage dynamique médial/latéral est obtenu quand les deux talons frappent le sol simultanément, et que le pied bascule au centre de la pince<sup>11, 12</sup>.

L'équilibrage dynamique dorsal/palmaire est obtenu quand soit les talons prennent contact avec le sol un peu avant la pince, ou quand talons et pince touchent le sol le sol simultanément. Il existe des preuves indiquant qu'un talon prend très souvent contact avec le sol avant l'autre<sup>2</sup>. C'est pourquoi je

crois qu'il aurait été très difficile de faire appel à la simple observation pour obtenir l'équilibre dynamique recherché.

Je pense que l'équilibre dynamique sera redéfini pour inclure l'obtention d'un état d'harmonie des fonctions. Les études en cours et futures nous révéleront encore plus sur le fonctionnement du pied du cheval ; l'équilibre dynamique devient un concept viable et peut être obtenu par la mise en œuvre d'un équilibre dimensionnel du pied correct couplé correct avec un stimulus environnemental correct.

### **Le modèle HPT (équilibre dimensionnel)**

Il est enseigné aux maréchaux comment équilibrer le pied du cheval depuis des siècles. Mais l'enseignement des principes de l'équilibre varie grandement selon les professeurs et les écoles, ce qui génère un problème inhérent ; une multitude de points de référence difficiles à définir est laissée à l'interprétation personnelle de l'étudiant. Parvenir à équilibrer le pied d'un cheval ne peut être comparé aux mathématiques ou à la mécanique. Il ne s'agit pas de compléter une formule pré-établie ou de suivre les étapes d'une recette, car on ne trouve que peu de valeurs absolues dans le pied du cheval. Parvenir à équilibrer correctement un pied dépend de la capacité individuelle à correctement apprécier et repérer une multitude de facteurs – comme décrit ci-dessus. Bien que chaque mesure ou valeur listée par les techniques traditionnelles ait été définies comme une valeur absolue, la plupart de ces mesures sont une mauvaise interprétation de ce qui est un véritable équilibre. L'angle du sabot est une de ces mesures qui a été très mal interprétée. Dans une tentative de justification de ce qui a été interprété comme une valeur absolue, des instruments de mesures variés ont été conçus. Les maréchaux commencent à s'en remettre à de tels « outils » et perçoivent leur lecture comme le moyen de parvenir à l'équilibre absolu. Il est impossible d'affirmer que l'angle du sabot est une valeur absolue, puis d'espérer que tout un chacun utilise un outil de mesure qui fait appel à des points de référence vagues, mal définis, pour parvenir à équilibrer correctement un pied. La perception de ces valeurs absolues ne repose que sur l'interprétation de ce que sont ces points par l'utilisateur. Exemple: le compas de pied utilise comme références la surface dorsale de la paroi et la surface de la sole, qui peuvent toutes deux être déformées ou déviées à un tel point que la seule chose absolue qui peut être dite à leur propos est qu'elles ne peuvent servir de repères fiables pour des mesures précises avec ces outils traditionnels. De plus, il est traditionnellement enseigné aux maréchaux d'utiliser des angles externes pour les guider afin d'obtenir un bon équilibre. Nous connaissons tous ces angles faisant appel à la relation entre le paturon et l'épaule, et la paroi dorsale du sabot, comme décrit plus haut. Peut-on les considérer comme des valeurs absolues, si on prend en compte les défauts de conformation ? Et qu'en est-il alors de la relation entre l'angle de la surface dorsale de la paroi et l'angle des talons, de celles entre la ligne de poil à la couronne et le sol, etc., ?

Il est vrai qu'avec des années de pratique et d'expérimentation, un maréchal peut parvenir à équilibrer de façon relativement correcte un pied. C'est une affirmation souvent utilisée pour défendre les techniques de maréchalerie traditionnelles : "Laissez cela aux experts ; cela prend des années pour apprendre ce qui est requis pour réussir à équilibrer correctement un pied." Il existe effectivement des maréchaux capables d'interpréter ou de lire un sabot, et qui savent parvenir de façon régulière à équilibrer correctement le sabot en statique. La plupart de ces maréchaux admettront souvent qu'il leur a fallu de nombreuses années pour y parvenir, et le pourcentage de ceux qui n'y parviennent pas est accablant – à mon avis.

De la même façon que nous avons vu une mauvaise interprétation des nombreuses théories d'équilibre qualifiées de naturelles pratiquées aujourd'hui, la façon dont l'équilibre traditionnel est accompli est tout aussi mal interprétée, et même bien plus grandement. En laissant à l'interprétation individuelles autant de variables, il n'est pas étonnant qu'autant de difficultés aient été rencontrées pour définir l'équilibre. *En conséquence, la véritable définition de l'équilibre devrait être : harmonie des fonctions, engendrant la croissance de structures correctes et un cheval droit et régulier.*

Le problème inhérent est que la science de la maréchalerie traditionnelle ne définit pas clairement l'équilibre dimensionnel et, qui plus est, ne prend pas en compte scientifiquement l'importance

d'établir le stimulus correct pour développer et maintenir des structures et des fonctions correctes. Oui, il existe des grandes lignes pour parvenir à équilibrer ; la plupart sont fondées sur la capacité individuelle à visualiser ce qui se trouve dedans (structure osseuse) et ce qui est adéquat pour l'équilibre. Le Dr Doug Butler, auteur de *The Principle of Horse Shoeing* et enseignant renommé, a déclaré dans l'*American Farriers Journal* que la plupart des maréchaux ont des difficultés à visualiser la structure osseuse interne et la relation qu'elle entretient avec la boîte cornée. Cette remarque est pour moi d'une extrême importance. Si la méthode pour équilibrer le pied est fondée sur la capacité personnelle à interpréter tant de variables, et si les experts trouvent cela difficile, alors ma supposition que cette méthode comporte un problème inhérent est confirmée. Comment ai-je donc surmonté ces problèmes ?

En premier lieu, j'ai longuement examiné la façon dont on m'avait enseigné l'équilibrage du pied. Trois plans ou dimensions étaient pris en compte. Pour que les choses soient claires, les voici à nouveau décrits :

- équilibre médio-latéral: les deux talons du même pied doivent être de hauteur égale. Souvent, le T d'équerre est utilisé ; selon cette méthode, une ligne tirée entre les deux talons doit bissecter une autre ligne qui est l'axe vertical du canon. Il est enseigné aux maréchaux de prendre à bout de bras le canon du cheval et de regarder l'arrière du pied verticalement pour parer les talons en conséquence.
- équilibre antéro-postérieur : il est atteint quand l'angle de la face dorsal de la paroi est le même que celui de la face dorsal du paturon, et de celui de l'épaule. Souvent, il est réalisé en baissant ou élevant les talons.
- équilibre sur l'axe de rotation, qui entre la plupart du temps en jeu au moment de poser le fer. Il est alors souhaité que le centre de la pince du fer soit aligné avec le centre du pied en pince. Cette rotation est rarement prise en compte pour les chevaux pieds nus, ou lorsqu'un parage traditionnel ou d'herbage est réalisé.

Il devrait vous être désormais plus facile de comprendre pourquoi ces règles de l'équilibrage traditionnel sont difficiles à appliquer sur le terrain, chacune étant de fait mal définie. Selon la définition traditionnelle, la conformation du bas du membre dicte l'équilibre distal/proximal (hauteur) par rapport à la surface du pied en contact avec le sol sur l'axe médio-latéral, et pas l'équilibre médio-latéral lui-même. De même, la conformation de l'épaule dicte l'équilibre distal/proximal (hauteur) par rapport à la surface du sabot en contact avec le sol sur l'axe dorso-palmaire, et pas l'équilibre antéro-postérieur. Que cette méthode d'équilibrage soit si répandue est sans doute dû à l'incapacité des maréchaux de visualiser les structures internes du pied ; après tout, les yeux de l'humain n'émettent pas de rayons X. Ne comprenant pas l'importance des tissus mous conjonctifs du pied et de son arche interne, on peut comprendre que le forgeron se soit reposé sur la mécanique statique et l'équilibrage tel que dicté par la science de l'époque. En tant que compagnon forgeron, je peux comprendre pourquoi le besoin d'une telle simplicité est devenu acceptable. Avoir défini des angles, qui peuvent facilement être obtenus en enlevant de la structure, est en soi simple par définition. Utiliser la face dorsale de la paroi pour obtenir l'équilibre antéro-postérieur est ce qui a causé, à mon humble avis, une omission dans la façon dont la plupart des maréchaux établissent l'équilibre dorso-palmaire. De nos jours, les maréchaux tentent de créer l'équilibre dorso-palmaire, mais la plupart du temps, ils ne traitent que le point de bascule. Cette omission a amené à négliger le positionnement de la surface des talons qui est pourtant de la plus haute importance.

Dans l'introduction de mon livre *The Chosen Road*, j'ai reproduit un extrait du livre *Artistic Horseshoeing* publié la première fois en 1887. Le texte suggère que l'idée d'attacher un fer aurait été inspirée par l'examen d'un pied de cadavre de cheval qui, alors que le corps se décomposait, avait bien mieux résisté que la chair ou même les os du simple fait qu'il est composé d'une substance très dure. Je pense que cette vision simpliste du pied du cheval s'est insinuée dans les techniques de maréchalerie jusqu'à aujourd'hui.

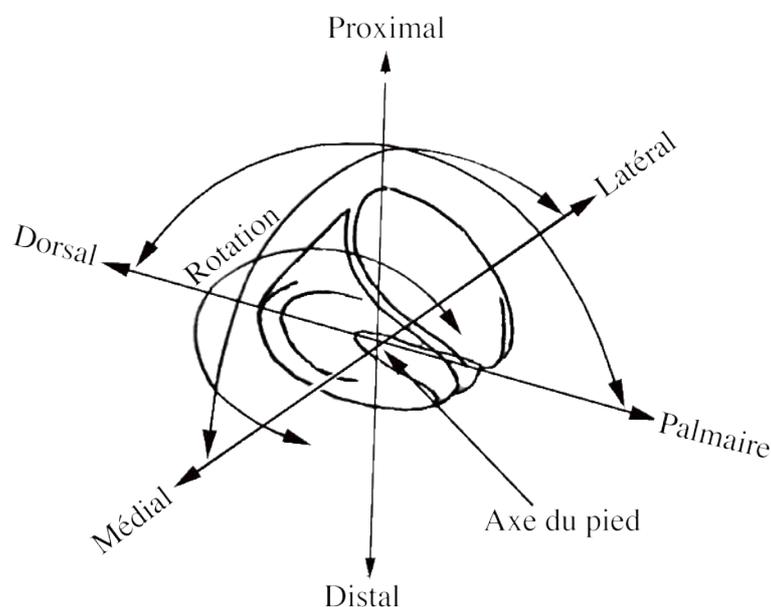
Après avoir passé en revue les croyances aujourd'hui admises, il n'y a d'évidence qu'un pas à faire pour conclure que la terminologie employée pour l'équilibrage traditionnel du pied est trop simpliste et ne peut suffire. Je me suis attaché à redéfinir les termes dimensionnels que j'utilise désormais pour le traitement du pied du cheval.

Einstein a défini quatre dimensions : hauteur, longueur, largeur et temps. Par exemple, nous pouvons

nous fixer rendez-vous au coin de la 33e rue (largeur) et de la 3e avenue (longueur), au 33e étage (hauteur) à 3 heures (temps). Mais l'équilibre décrit par Einstein n'est pas suffisant, car il ne prend pas en compte l'équilibre sur l'axe de rotation. Car si on entre dans le bâtiment du rendez-vous par une porte rotative, il nous faut ajouter l'équilibre sur l'axe de rotation à l'exemple que j'ai utilisé pour décrire les dimensions énoncées par Einstein. La porte rotative doit être bien alignée avec l'entrée du bâtiment pour que nous puissions la faire tourner (axe Y) est entrer.

La maréchalerie traditionnelle admet que la dimension hauteur par rapport à deux plans est suffisante, quand elle est couplé avec l'équilibre sur l'axe de rotation. Peut-être suis-je le seul à faire cette observation, mais je crois sincèrement que nous avons besoin d'une méthode plus précise pour parvenir à l'équilibre dimensionnel du pied du cheval.

Appliquer les définitions littérales des critères utilisés par la maréchalerie traditionnelle m'a permis de définir un modèle composé de cinq dimensions pour le traitement du pied du cheval. Ce modèle est basé en partie sur le plan créé par la surface la plus distale de l'arche interne d'un pied sain. Quatre de ces dimensions ont été décrites dans mon livre *The Chosen Road*, dans lequel un moyen de définir le plan de référence pour ces quatre dimensions est expliqué en détail. Ces quatre dimensions sont : (W) équilibre médial/latéral ; (X) équilibre dorsal/palmar ; (Y) équilibre sur l'axe de rotation ; (Z) équilibre distal/proximal à la fois par rapport aux plans médial/latéral et dorsal/palmar.



W, l'équilibre médial/latéral est obtenu en ayant la boîte cornée centrée à droite et à gauche de l'axe longitudinal de l'arche interne et de l'articulation interphalangienne distale

X, l'équilibre dorsal/palmar est obtenu par le placement correct des talons et de la pince par rapport à l'axe du membre (articulation interphalangienne distale)

Y, l'équilibre sur l'axe de rotation est obtenu quand la boîte cornée est centrée par rapport à l'axe longitudinal de l'arche interne et de l'articulation interphalangienne distale

Z, l'équilibre distal/proximal est obtenu quand le plan des talons et le plan de la pince sont parallèles au plan de la sole vive, en position légèrement distale par rapport à la sole vive/viable.

Il doit devenir évident qu'un minimum de quatre dimensions est requis si notre but est de produire des résultats reproductibles dans notre quête de l'équilibrage statique.

### **Le Modèle HPT (équilibrage dynamique)**

Dans le cadre du Modèle HPT, l'équilibrage dynamique consiste en bien plus qu'obtenir que la face solaire du sabot entre en contact avec le sol sur un plan parallèle avec ce dernier au moment du

contact initial. L'équilibre dynamique ne peut être obtenu qu'en comprenant que procurer le stimulus correct est le moyen par lequel nous pouvons parvenir à l'harmonie des fonctions. L'équilibre dynamique, dans le cadre du modèle HPT, est l'harmonie des fonctions. Quand l'harmonie des fonctions est atteinte, le contact de la face solaire sur un plan parallèle au sol se fait de lui-même. Ce contact parallèle au sol, associé avec la délivrance d'un stimulus délibéré et correct, a pour résultat le maintien ou le retour à un état normal des structures vitales et des fonctions. Ce qu'est un stimulus correct a été défini par la théorie de la suspension de la dynamique du pied (*Suspension Theory of Hoof Dynamics*)<sup>6</sup>.

## Conclusion

Discutant avec Frank Lessiter, organisateur du congrès de maréchalerie lors duquel j'ai pour la première fois présenté la conférence donc le texte est reproduit ci-dessus, je lui proposais l'analogie suivante, que j'utilise dans mon enseignement de la Podologie Equine Appliquée (*Applied Equine Podiatry*). Il est souvent fait appel à l'image de l'avion pour définir l'équilibrage conventionnel. L'avion est dit en équilibre quand il est parallèle au plan du sol. Les dimensions/axes auxquels il est fait référence sont l'axe de tangage (inclinaison longitudinale), l'axe de roulis (inclinaison latérale) et l'axe de lacet (rotation sur un plan perpendiculaire à l'axe) ; dans le pied du cheval, ils ont pour équivalents les axes antérieur/postérieur (dorsal/palmaire), médial/latéral et de rotation. C'est un bon exemple du type d'équilibrage conventionnel qu'il nous est demandé, à nous maréchaux, d'utiliser. Mais j'ai un problème avec cette analogie telle qu'elle est présentée. Le contrôle de l'avion est entre les mains du pilote ; si, à n'importe quel moment, le pilote ne peut plus voir le sol, comment maintient-il l'avion en équilibre avec le sol ? A question simple réponse simple : il utilise les instruments. La question devient alors : que se passe-t-il si les instruments ne sont pas calibrés correctement ? Réponse simple : il prie pour que la Nature l'ait doté d'un sens de l'orientation très développé. Ce que je veux montrer ici, c'est que le fait d'avoir une boîte cornée en équilibre par rapport au sol ne signifie pas nécessairement que les instruments sont correctement calibrés. C'est la relation entre la couche épidermique et la couche dermique qui régit la fonction neurologique. Si nous pouvons déterminer le plan de la couche dermique dorsale/distale (arche interne), alors nous pouvons équilibrer la boîte cornée (épidermique) avec le pied (dermique). Nous pouvons alors essentiellement calibrer les instruments dont se sert le cheval (le pilote) pour maintenir l'équilibre de sa foulée et le fonctionnement de son pied.

La clef est de procurer au pied un stimulus correct via une boîte cornée correctement équilibrée. Mes recherches ont montré que l'équilibrage de la boîte cornée par rapport à l'arche interne participe à l'obtention l'harmonie des fonctions<sup>19</sup>. Redéfinir la terminologie employée pour définir l'équilibrage dimensionnel du pied du cheval nous permet d'être plus précis dans notre évaluation de l'équilibrage de la boîte cornée. Avec le retour de fonctions correctes vient le retour de structures correctes.

Ou, plus simplement : Structure + Fonction = Performance

A décharge d'une corporation à laquelle j'appartiens toujours, je voudrais déclarer que je crois que "La ferrure n'est pas le mal nécessaire qu'elle est proclamée être ; le véritable mal, c'est le manque de connaissance qui rend la ferrure nécessaire."

Au quotidien dans ma pratique de professionnel des soins aux sabots, je trouve du confort dans le fait de savoir que je n'ai pas à m'inquiéter de devenir arrogant ; Dieu a fait de moi un étudiant du plus grand enseignant en humilité que j'aurais pu aspirer à rencontrer : notre véritable client, le cheval. Cela ne cesse de m'étonner : quand vous pensez avoir toutes les réponses, un cheval vous posera une nouvelle question.

## Références

- <sup>1</sup> Ritmeester AM, Blevins WE, Ferguson DW et al: *Digital perfusion, evaluated scintigraphically, and hoof wall growth in horses with chronic laminitis treated with egg-heart bar shoeing and coronary grooving*. Equine Vet J Suppl 26:111, 1998
- <sup>2</sup> Balch OK: *The effects of changes in hoof angle, medio-lateral balance, and toe length on kinetic and temporal parameters of horses walking, trotting and cantering on a high speed treadmill*, PhD Dissertation, Washington State University, 1993
- <sup>3</sup> Back W, Schamhardt HC, Harman W, et al: *Kinematic differences between the distal portions of the forelimbs and hind limbs of horses at the trot*, Am J Vet Res 65:1522, 1995
- <sup>4</sup> Clayton HM: *The effect of an acute hoof wall angulation on the stride kinematics of trotting horses*, Equine Vet J Suppl 9:86, 1990.
- <sup>5</sup> Clayton HM Effects of hoof angle on locomotion and limb loading: In White NA, Moore JN, editors: *Current techniques in equine surgery and lameness*, Philadelphia 1998, WB Saunders.
- <sup>6</sup> La Pierre, KC: *The Chosen Road. Achieving high performance through Applied Equine Podiatry*, Naked Greyhound Press, Dover, 2004
- <sup>7</sup> Merkens, HW, Schamhardt HC, Van Osch GJ et al, *Ground reaction force patterns of Dutch Warmblood horses at the normal walk*, Equine Vet J 18:207, 1986.
- <sup>8</sup> Merkens, HW, Schamhardt HC, Van Osch GJ et al, *Ground reaction force patterns of Dutch Warmblood horses at the normal trot*, Equine Vet J 25:134, 1993
- <sup>9</sup> Barrey E: *Investigation of the vertical hoof force distribution in the equine forelimb with an instrumented horse boot*, Equine Vet J Suppl 9:35, 1990
- <sup>10</sup> Ross MW, Dyson SJ: *Diagnosis and management of lameness in the horse*, Philadelphia, Saunders, 2003.
- <sup>11</sup> Curtis S: *Farristry: Foal to Racehorse*, ed 1, Newmarket 1999, R & W Publications
- <sup>12</sup> Stashak TS: *Adams' Lameness in Horses*, ed 4, Philadelphia, 1987, Lea & Febiger
- <sup>13</sup> Balch O, White K, Butler D: *Factors involved in the balancing of equine hooves*, J Am Vet Med Assoc 198:1980, 1991.
- <sup>14</sup> Hertch B, Hoppner S, Dallmer H *The Hoof and how to protect it without nails*, ed I, Salzhausem-Putensen, 1996, Hellmuth Kallmer
- <sup>15</sup> Turner TA: *The use of hoof measurements for the objective assessment of hoof balance*, Proc Am Assoc Equine Pract 38:389, 1992
- <sup>16</sup> Cripps PJ, Eustance RA: *Radiological measurements from the feet of normal horses with relevance to laminitis*, Equine Vet J 31:427, 1999
- <sup>17</sup> Linford RL, O'Brien TR, Baker DR: *Qualitative and morphometric radiographic findings in the distal phalanx and digital soft tissues of sound Thoroughbred racehorses*, Am J Vet Res 54:38, 1993
- <sup>18</sup> Butler JA, Colles CM, Dyson SJ: *Clinical radiology of the horse*, ed 2, Oxford 2000, Blackwell Science
- <sup>19</sup> La Pierre KC: *The use of corium solae measurements for objectively defining a functional internal arch within the equine foot*, International Institute of Equine Podiatry, Inc., 2004