

# L'effet de l'environnement sur le pied du cheval sauvage australien

D'après la présentation de Chris Pollitt

Les pieds des chevaux féraux sont affectés par une combinaison entre les terrains et les distances parcourues par les chevaux. Les effets de l'environnement sur les pieds des chevaux féraux australiens et néo-zélandais dans une grande variété d'habitats, de la montagne de type alpin, aux habitats sablonneux et rocheux du désert côtier, sont peu connus. L'Université du Queensland a conduit une étude dans six environnements sauvages et constaté que chaque environnement produit un pied unique en termes d'apparence générale, de forme de sabot et de structures.

## Influence du terrain

Le terrain a été reconnu comme agissant sur le degré d'usure de la boîte cornée des chevaux féraux (Boyd 1998).

### ■ Surface dure et abrasive :

Chez les chevaux féraux australiens, une surface dure et abrasive sous le pied cause une usure de la paroi du sabot plus rapide qu'une surface moins abrasive et meuble. Ceci apparaît comme étant un équilibre entre l'usure de la boîte cornée et sa vitesse de pousse chez la plupart des chevaux vivants sur des terrains durs.

Quoi qu'il en soit, il y a des preuves d'une usure excessive de la paroi du sabot sur certains chevaux, spécialement chez les jeunes mâles poursuivant les femelles au moment de la reproduction. Les sabots étaient souvent usés jusqu'au niveau de la sole périphérique.

Il a été prouvé que le terrain dur accélérerait la pousse du sabot chez les chevaux récemment introduits sur des terrains durs.

### ■ Terrains meubles :

Dans les environnements au terrain plus meuble, le taux de pousse de la corne est excessif par rapport de celui de l'usure permettant à la paroi de s'allonger se fendre et s'évaser.

## Effets des déplacements

Les déplacements influencent la forme du pied. La distance, que les chevaux parcourent, dépendent de la distance entre la nourriture et les points d'eau, à l'intérieur de l'habitat (Hampson *et al.* 2010). Quand la nourriture est proche de l'eau, la distance parcourue par les

chevaux féraux est modérée mais quand la nourriture près de l'eau est absente les chevaux sont obligés de se déplacer sur de grandes distances pour trouver la nourriture nécessaire à leur subsistance.

Certains pieds de populations de chevaux se déplaçant beaucoup, laissent apparaître des signes de surmenagé tels qu'une usure excessive de la paroi. Une combinaison de grands déplacements et de terrains durs a été associée aux types de pieds les plus extrêmes observés.

Le type de pied observé sur terrain dur ressemble beaucoup au populaire pied « naturel » proposé dans le passé (Ovnicsek 2004 ; Ovnicsek Gene 1995 ; Strasser 2004). Sur une surface dure et plate, les chevaux des terrains durs appuient le poids directement avec les tubules profonds de la paroi, la ligne blanche et le périmètre de la sole. L'aspect distal de la muraille est biseauté chez les chevaux féraux des terrains durs, signe que, sur une surface plane, les tubules superficielles de la paroi ne supportent pas directement le poids. Cette architecture a été interprétée par certains, qui ont suggéré que les forces sur la sole étaient transmises verticalement sur la surface solaire de la phalange distale et que ce mécanisme était un élément important du support de la charge dans le pied du cheval féral. Ce pourrait être une supposition raisonnable si tous les chevaux féraux avaient en commun la même forme de pied et de structure. Or, le biseau excessif de la paroi existe uniquement chez les chevaux vivants sur terrain rude et chez ceux parcourant de grandes distances pour

survivre. Les chevaux féraux vivants sur terrain herbagé avec des déplacements plus modérés ont une paroi légèrement évasée qui dépasse la sole périphérique.

## Influence des conditions de vie

La question est alors : quels sont l'environnement et le mode de vie naturels pour les chevaux ? Un suivi GPS des chevaux féraux suggère que les déplacements modérés sont normaux pour les chevaux.

Les déplacements sur grandes distances paraissent excessifs et arrivent uniquement chez les chevaux à la limite de la survie.

La paroi très courte (exposant la sole périphérique à un support immédiat du poids) et un large biseau exemptant les tubules superficielles de la paroi du support immédiat du poids, peuvent aussi être considérées comme excessifs et au détriment du cheval. Cette supposition est renforcée par une grande incidence pathologique incluant la calcification des cartilages ungulaires et des fourbures chroniques dans les pieds montrant ces caractéristiques excessives. Une charge excessive de la sole périphérique peut en fait contribuer au développement de ces pathologies.

Les pieds des chevaux féraux évoluant sur terrain dur demandent une force verticale de 5000 Newton pour compresser la fourchette de 3 millimètres sur une surface ferme. Ceci équivaut à une charge verticale maximum produite

de 400 kg sur un cheval pendant un trot rapide ou un canter lent. La surface palmaire de la fourchette dans ce groupe de chevaux était en moyenne de 5,1 mm au-dessus de la surface du sol. La sole et la muraille sont excessivement épaisses chez ces chevaux, comparées à celles des chevaux féraux vivant sur des terrains meubles et celles des chevaux domestiques. Ainsi, la boîte cornée de ces brumbies pourrait présenter un manque de flexibilité.

Bien qu'une épaisseur substantielle de la sole et de la paroi soit généralement considérée comme une qualité souhaitée du sabot, les conséquences d'un excès de charges biomécaniques, en stimulant une réaction inappropriée des tissus, changent la fonction ultime du sabot, réduisant sa flexibilité. Une boîte cornée excessivement épaisse peut-être la conséquence d'un surmenage. Ce type de pied avec sa muraille typiquement courte (exposant la sole périphérique à un support direct de la charge) et sa muraille biseautée (exemptant les tubules externes de la paroi du support du poids), n'est peut-être pas le modèle de pied optimal. (Figure 1)

Ce type de pied charge la paroi et la sole périphérique en pince et en talons à petite charge. A charge plus importante (vitesse plus grande) la charge est étendue aux mamelles et aux quartiers et plus au centre sur la sole. La charge en fourchette n'apparaît pas tant qu'une charge beaucoup plus importante n'est pas appliquée.

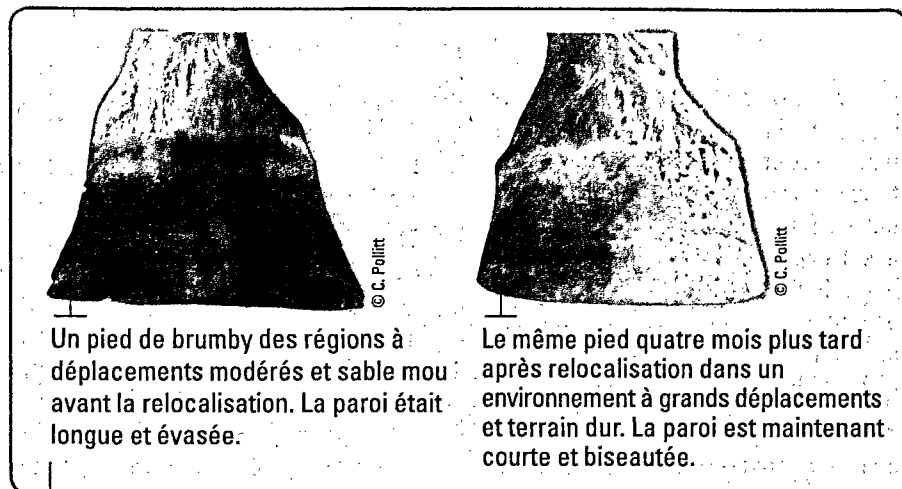


Figure 2

### Délocalisation de brumby

Pour déterminer l'effet de l'environnement sur les sabots, chevaux sauvages, les équipes de l'Université du Queensland ont déplacé des brumbies entre deux environnements contrastés. Ainsi, les chevaux des régions de terrains durs et nécessitant de grands déplacements ont été relocalisés dans les régions à terrains meubles à déplacements modérés, et vice versa. (Figure 2)

Le changement d'environnement associé au changement de mode de vie a altéré les pieds des chevaux très rapidement. En huit semaines de vie sur un terrain dur, les parois longues et évasées des pieds venus des terrains meubles, ont perdu leur évasement pour devenir courts et biseautés.

A l'inverse, les parois courtes et droites des pieds des terrains durs se sont allongées et ont poussé progressivement en s'évasant alors qu'ils vivaient sur

terrain meuble dans un environnement ne nécessitant que peu de déplacements. La forme et la structure des pieds des terrains durs n'ont donc pas persisté : ils n'ont pas de défense contre les évènements ni les seimes qui apparaissent dans le nouvel environnement.

### Simple conséquence ou meilleure adaptation ?

Le pied du brumby est un reflet de l'environnement dans lequel le cheval vit. Cette étude a montré qu'en changeant d'environnement, le pied pouvait être sensiblement modifié et passer ainsi d'un type de pied à un autre dans un court laps de temps. Cela ne signifie pas nécessairement que le pied soit une structure intelligente capable d'adaptation à un nouvel environnement. En effet, les changements du pied peuvent simplement être une conséquence d'un changement d'environnement et de mode de vie et un maréchal-ferrant avec une pince à parer pourrait réaliser le même type de pied.

Une adaptation, elle, voudrait dire que les changements qui surviennent sur le pied du brumby doivent être bénéfiques dans le nouvel environnement car correspondant mieux aux conditions d'une survie meilleure.

Le type de pied de chevaux des terrains meubles avec leur paroi typique longue et évasée n'est pas une adaptation mais une simple conséquence car elle n'apporte pas d'avantages au cheval dans cet environnement. Le faible coefficient d'usure dans les terrains meubles et des conditions de déplacements



Figure 1 / Schéma de pression d'un brumby typique des terrains durs et des grands déplacements chargé par une presse hydraulique sur une plaque de pression « RS Scan » a une (A) charge à l'arrêt, (B) une charge au trot et (C) une charge au canter.

modérés est incapable de réguler la pousse de la paroi, il en résulte des pieds longs et évasés. Une paroi longue et évasée rend le pied vulnérable car il peut se fendre sévèrement, il peut se casser exposant la ligne blanche et les chairs feuilletées à des blessures et des boiteries. Le cheval n'a pas de prédateur en Australie mais s'il y en avait eu, ces individus auraient couru un risque.

Un autre exemple de l'effet consécutif et non pas d'adaptation à l'environnement est le fait que le pied-type des terrains durs avec grands déplacements a une paroi courte, droite et biseautée sur le bord distal aussi appelé « mustang roll ». Les études australiennes ont déterminé que cela n'advenait qu'aux pieds des surfaces dures et était excessif chez les chevaux se déplaçant au travers des terrains rudes, irréguliers et montagneux, ainsi que chez les chevaux ayant besoin de creuser pour trouver de la nourriture ou de l'eau. Cette particularité n'est pas nécessairement une particularité fonctionnelle du cheval féral, étant souvent associée à la présence de cartilages ungulaires calcifiés et de fourbures chroniques, défauts généralement considérés comme caractéristiques des pieds en mauvaise santé.



© C. Pollitt

Jument sauvage et poulain de l'Australie centrale photographiés après la pluie dans de bonnes conditions environnementales (octobre 2010). Il y a de la nourriture et de l'eau en abondance. La jument est grasse et le poulain grandit, fort et sain. Dans les années à venir, la sécheresse va devenir la norme et la nourriture sera rare et l'eau permanente, éloignée. Les chevaux sauvages exploiteront chaque facette de leur évolution pour survivre, en particulier la durabilité de leurs rudes sabots poussant continuellement.

## Discussion avec Chris Pollitt :

**Equ'idée : Quelles sont les conditions de vie des chevaux sauvages d'Australie ?**

**Chris Pollitt :** Les chevaux féraux en Australie survivent dans des environnements qui offrent parfois des sources de nourriture abondantes mais inappropriées pour les chevaux. Par ailleurs, les chevaux féraux endurent des sécheresses prolongées et de sévères manques de nourriture et d'eau. La séparation géographique entre la nourriture et l'eau, affecte la distance de déplacement et le choix du terrain sur lequel le cheval se déplace. Ce qui affecte, à son tour, la forme et la structure de leurs pieds.

**E. : Pourquoi le pied du cheval sauvage est-il pris pour modèle ?**

**C.P. :** Les pieds des chevaux féraux apparaissent souvent esthétiquement beaux, robustes et exempts de pathologies, et semblent, a priori, être un modèle pour le pied du cheval domestique. Pendant que certaines particularités des pieds du cheval féral semblent pouvoir être un guide pour la pratique du parage, d'autres ont été mal interprétées et surestimées. À la lumière d'études récentes plus détaillées sur les pieds du cheval féral, suffisamment d'argu-

ments sont apparus pour que le modèle soit reconsidéré.

**E. : Quelle est l'origine du problème selon vous ?**

**C.P. :** La révolution industrielle et le changement de rôle du cheval de bête de somme à animal de compagnie et de loisir, associé à une diminution des terres disponibles en milieu rural pour un élevage optimal des chevaux, ont contribué aux problèmes de pied rencontrés chez le cheval moderne.

**E. : Quelles sont les perspectives ?**

**C.P. :** Notre étude détaillée des pieds du cheval féral a montré que les cousins féraux du cheval domestique moderne sont toujours vulnérables aux pathologies du pied bien qu'ils soient libérés du confinement et de l'intervention humaine. La meilleure pratique de l'entretien des pieds devrait évoluer à partir des connaissances traditionnelles, de la recherche, de la pratique clinique et de l'expérience. La connaissance des pieds du cheval sauvage offre une information utile mais le pied du cheval féral ne devrait pas servir de référence à l'entretien du pied du cheval domestique.

## Pour en savoir plus :

Bowker, R.M., Linder, K.E., Sonea, I.M. (1995) Sensory nerve fibers and receptors in the equine distal forelimbs and their potential role in locomotion. *EVJ* 18, 141-146.

Boyd, L.E., Carbonaro, D. A., Houpt, K. A. (1998) The 24-hour time budget of Przewalski horses. *Applied Animal Behaviour Science* 21, 5-17.

Hampson, B.A., de Laat, M.A., Mills, P.C. and Pollitt, C.C. (2010) Distances travelled by feral horses in 'outback' Australia. *Equine Vet J* 42, 582-586.

Jackson, J. (1997) The natural horse and its hooves. In: *The natural horse*, Ed: J. Jackson, Harrison, Ark: Star Ridge Publishing. pp 67-96.

Ovnicek, G. (2004) Sole Thickness and Heel Growth in Laminitic Feet. *Equine Foot Science* 24, 301.

Ovnicek, G., Erfle, J. and Peters, D. (1995) Wild horse hoof patterns offer a formula for preventing and treating lameness. In: *Proceedings of the 41st Annu Conv Am Assoc Equine Pract.* pp 258-260.

Ovnicek Gene, E.J., Peters Duncan (1995) Wild horse hoof patterns offer a formula for preventing and treating lameness. *AAEP Proceedings* 41, 258-260.

Redden, R. (2001) The Wild Horse's Foot. In: *Bluegrass Laminitis Symposium.*

Strasser, H. (2004) Holistic treatment of horse hooves. Healthy horse from healthy hooves. In: *Pferdehufe ganzheitlich behandeln: Gesunde Hufe am gesunden Pferd*, Sonntag Verlag GmbH, Stuttgart Germany. p 115 pp.