

Appareil de soutien du cheval (membres sous presse)

Par : **Patrick Doffémont**, maréchal-ferrant

L'appareil de soutien du cheval est un système qui solidarise plusieurs articulations des membres. Il va permettre au cheval de rester en station avec un minimum d'effort musculaire, en verrouillant ces articulations. Mais cette solidarité articulaire va également s'exprimer en dynamique. Elle permet au cheval, lancé au trot ou au galop, de s'économiser musculairement, en optimisant les tensions exercées dans certains de ses tendons.

En gros, le cheval possède un système purement mécanique, qui lui permet soit de dormir debout sans effort, soit d'être plus rapide ou plus endurant, malgré sa taille et son poids. Cependant ce système ne devient réellement performant que lorsqu'il est correctement équilibré. Et nous avons, maréchaux, un impact important sur son équilibre.

Cet appareil est aussi simple qu'efficace. Il est constitué de poulies, les os sésamoïdes ; de leviers, le relief des os aux abords des articulations ; de cordes plus ou moins extensibles, les ligaments et les tendons.

Appareil de soutien du membre antérieur

De bas en haut, l'appareil de soutien antérieur se compose de :

- du tendon fléchisseur profond, il part de la ligne semi lunaire de P3 (3^{ème} phalange ou os du pied) et rejoint les trois chefs musculaires du muscle fléchisseur des phalanges. Il est raccordé au carpe par son ligament accessoire, la bride carpienne. C'est surtout elle qui nous intéresse ;
- du tendon fléchisseur superficiel, il part de l'articulation interphalangienne proximale et rejoint le muscle fléchisseur superficiel des phalanges. Il est raccordé au radius par son ligament accessoire, la bride radiale, qui nous intéresse aussi ;
- les ligaments sésamoïdiens droit et obliques, ils partent des sésamoïdes proximaux et s'attachent sur P1 (1^{ère} phalange ou os du paturon) (obliques) et sur P2 (2^{ème} phalange ou os de la couronne) (droit) ;
- le muscle interosseux trois, qui part sous le carpe jusqu'aux sésamoïdes proximaux et continue dorsalement jusqu'au processus de l'extenseur de P3, en s'unissant à l'extenseur dorsal des phalanges ;
- la gaine du carpe ;
- le muscle extenseur radial du carpe, il part de la partie distale de l'humérus et se rattache par un tendon au métacarpien principal ;
- le lacet fibreux (bride du biceps) il part de l'insertion du muscle biceps brachial sur la scapula et rejoint le tendon du muscle extenseur radial du carpe, jusqu'au métacarpien principal ;
- le muscle biceps brachial, il part de la pointe de la scapula et se termine sur le radius.



Figure 1

© DR

En station

Le cheval ne possédant pas de clavicule, ses épaules sont rattachées au tronc par des muscles. On peut dire que le cheval se pose dans ses épaules et que cette masse tombante force les épaules à se fléchir sur l'humérus, ce qui tend le muscle biceps et le lacet fibreux. Ce lacet, en s'unissant au biceps et à l'extenseur radial, empêche la flexion de l'épaule et force l'articulation du coude à rester en extension. Cette action sur ces deux articulations est soutenue par le tonus musculaire des triceps brachiaux. Donc, par ce simple lacet fibreux et son propre poids, le cheval stabilise ses articulations de l'épaule et du coude.

Le carpe reste facilement en extension grâce au relief articulaire des os qui le composent. Mais comme la nature ne laisse rien au hasard, l'extension est également garantie par la tension par devant et vers le haut, du tendon extenseur radial et par derrière et vers le bas, par les deux fléchisseurs des phalanges et leur ligament accessoire. L'importance de ces deux ligaments est de dissocier la tension tendineuse de la tension musculaire, dès l'instant que le pied est à l'appui. Nombre de ligaments du carpe s'additionnent également à cette stabilité.

La masse du cheval finit par tomber dans le boulet qui se retrouve soutenu par les fléchisseurs et principalement par le fléchisseur profond, ce qui explique son volume plus important. La tension exercée sur les fléchisseurs pour soutenir le boulet est garantie par l'ensemble des sésamoïdes, qui jouent un rôle de poulies de renvoi. Le boulet est également soutenu par le MIO3, qui grâce aux points géographiques de ses attaches, agit comme les élastiques d'un lance pierre et le boulet le caillou.

Pour résumer, les fléchisseurs soutiennent le boulet et tirent le carpe vers l'arrière. Le lacet fibreux empêche la flexion de l'articulation de l'épaule, maintient l'articulation du coude en extension et tire la partie distale du carpe vers le haut. Ainsi soutenu, le cheval peut se poser sur ses membres sans effort musculaire, si ce n'est le tonus normal des muscles.

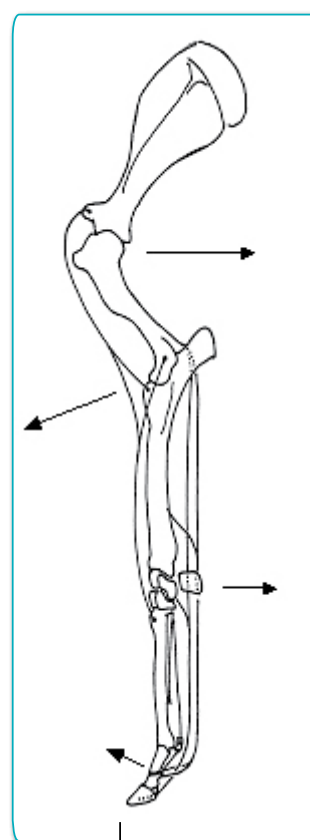


Figure 2



Figure 3

Mais pour que cet appareil fonctionne de manière optimum il faut qu'il soit correctement équilibré. Pour ça le principe est simple, il faut que le centre de suspension du membre soit aligné verticalement avec le centre de pression du pied, ce qui forme l'axe directeur du membre. Le point de suspension est l'endroit précis autour duquel s'articule la scapula ; il se trouve au centre de l'épaule. Le centre de pression est le point d'équilibre de toutes les pressions qui s'exercent dans le pied ; il se trouve à la verticale des deux insertions tendineuses dans le pied. L'enthèse de l'extenseur est plus facile à trouver : on peut se fier à la saillie formée derrière la couronne en pince.

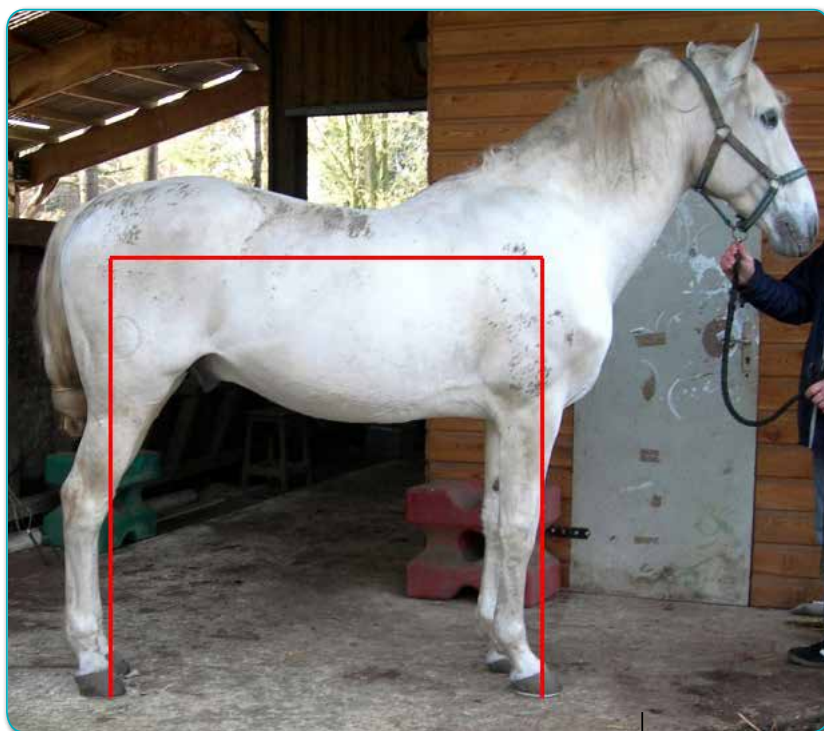


Figure 4

Si l'appareil de soutien est correctement équilibré, le cheval se tient naturellement au carré. Dès l'instant que le cheval opte pour une position antalgique, nous devons vérifier que cette position n'est pas due à notre travail. Sinon le cheval se voit contraint de compenser ces déséquilibres, ce qui peut l'amener à terme, à des troubles locomoteurs. A l'inverse ce sont les troubles locomoteurs qui peuvent amener les positions antalgiques et nous aiderons alors le cheval en rééquilibrant ses axes directeurs autant que possible.

L'appareil de soutien du membre postérieur

De bas en haut, l'appareil de soutien postérieur se compose de :

- du tendon fléchisseur profond, il part de la ligne semi lunaire de P3 et se rattache à trois chefs musculaires dont le plus important est le muscle fléchisseur latéral, qui se rattache sur la partie proximale du tibia. Parfois une continuité du ligament plantaire long donne naissance à la bride tarsienne mais cette dernière n'existe pas toujours. C'est donc principalement le muscle fléchisseur latéral qui va avoir un rôle de ressort ;
- du tendon fléchisseur superficiel, il part de P2 et de P1, il s'attache au calcaneum, forme la corde du jarret en s'unissant avec le tendon des muscles gastrocnémiens, traverse ces derniers et se rattache distalement et caudalement au fémur ;
- le muscle interosseux trois qui suit la même trajectoire qu'aux antérieurs ;
- idem pour les ligaments sésamoïdiens ;
- le muscle troisième péronier ou corde fémoro-métatarsienne qui part de la partie distale et frontale du tibia, elle se divise en deux branches au bord du tarse, la branche la plus solide s'attache sur le métatarsien principal et l'autre branche se rattache à l'os tarsal IV (cuboïde) ;
- la patella (notre rotule) ;
- les ligaments patellaires .



Figure 5

L'appareil de soutien postérieur est beaucoup moins passif que pour les antérieurs, lorsque le cheval se tient au carré. Pour devenir complètement passif il doit bloquer volontairement sa rotule sur le fémur. Grâce au ligament patellaire et au relief de la face articulaire du fémur, ainsi qu'aux muscles quadriceps fémoral, le cheval peut venir accrocher sa rotule au relief médial du fémur et ainsi bloquer complètement l'articulation du grasset.

Grâce au tendon superficiel et au troisième péronier, les articulations du grasset et du jarret sont totalement solidaires. Ces deux tendons fonctionnent comme des cordes et leurs points d'attaches imposent à ces deux articulations de bouger en même temps et dans le même mouvement. Ainsi, lorsque qu'une fléchit l'autre fléchit et inversement pour l'extension. Ce système est appelé chez le cheval, le système réciproque.

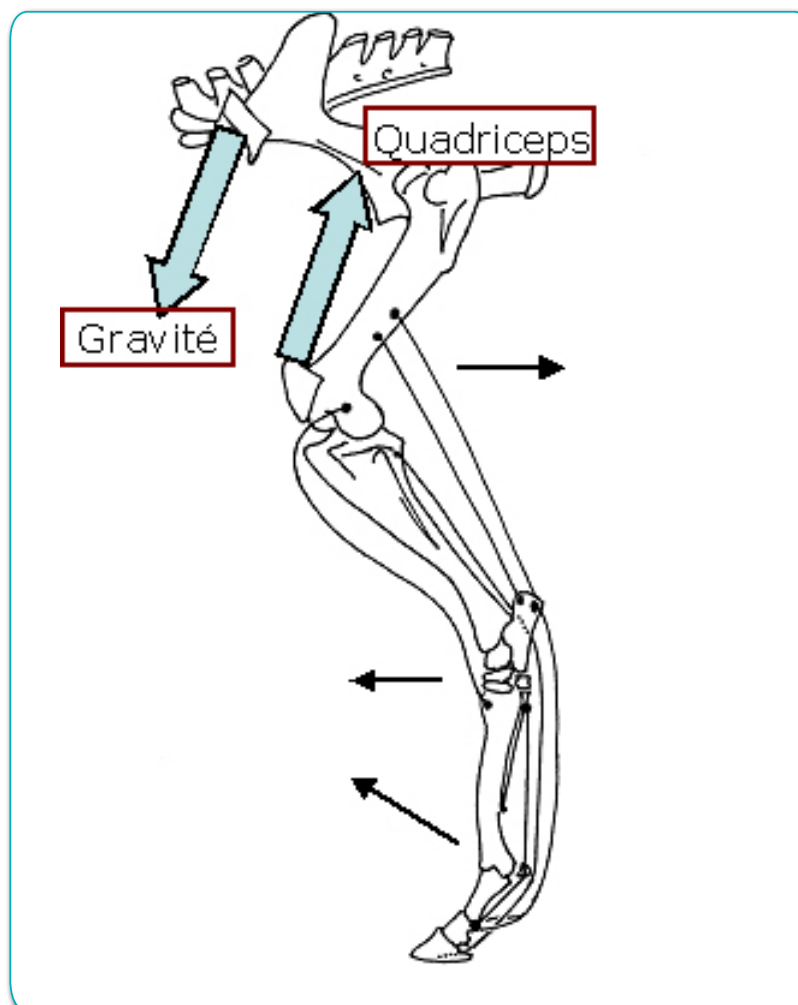
Donc, lorsque le cheval bloque son grasset grâce à sa patella, il bloque également son jarret grâce à son système réciproque. Il se tient alors sur une jambe, l'autre étant souvent dans la position de repos, le pied posé sur sa pince. Quand au contraire le cheval se tient sur ses quatre membres, la rotule ne peut pas être bloquée, c'est donc le tonus du fascia lata et du quadriceps fémoral, qui vont maintenir la patella plaquée contre le fémur. Dans ce cas, le cheval se sert de sa tension musculaire pour stabiliser ses deux articulations.

Etant donné, qu'aux postérieurs le cheval ne possède pas de ligaments accessoires sur ses fléchisseurs et que c'est l'entièreté des tendons qui va assurer le soutien du boulet, la position de ce dernier va directement dépendre de la position du système réciproque et du membre.

Donc le système réciproque solidarise le jarret et le grasset et a une sérieuse influence sur le boulet. Et par la maréchalerie, si nous avons une influence sur le boulet nous en avons également une sur le jarret et le grasset.

Le point de suspension du membre postérieur est localisé au niveau de l'articulation coxo-fémorale. Comme pour l'antérieur, le membre est correctement équilibré, lorsque le centre de pression du pied rejoint perpendiculairement l'articulation coxo-fémorale. (Figure 4)

Grâce ou à cause de ces systèmes, nous avons une nette influence sur le cheval dans sa globalité.



© DR

Pour en savoir plus



Retrouvez l'Appareil de soutien du cheval (membres sous presse) sur :

<http://www.equivod.fr/conferences/equi-meeting-marechalerie-2013-patrick-doffemont-le-pied-sous-presse-1>



Participez à la prochaine édition d'équi-meeting maréchalerie en 2015 !

Toutes les informations sur <http://equimeeting-marechalerie.blogspot.com/>