

Lola Broquet

Ingénieure en agronomie et directrice d'une exploitation agricole, mon temps libre est consacré à la pratique de l'équitation en compétition.

Lors de mes études d'ingénieur, j'ai pu allier passion et métier en travaillant sur le projet de recherche présenté dans cet article. Ce projet m'a sensibilisé au bien-être animal qui est devenu une préoccupation majeure dans mon métier.

lola.broquet@educagri.fr

Partenaire(s)



Financier(s)



Bridons ergonomiques, bien-être et performance

Lola Broquet², Patrick Galloux¹, Laetitia Boichot¹, Elena Pycik¹, Sophie Biau¹, Christine Briant²

¹ IFCE pôle Développement innovation et recherche,

² INRAE, UMR 85 PRC, CNRS UMR 7247, IFCE, Université de Tours

Type de présentation : communication orale

Ce qu'il faut retenir

L'objectif de cette étude préliminaire était d'explorer les effets potentiels de l'utilisation de bridons ergonomiques sur le bien-être et la performance du cheval monté. Ces bridons sont proposés comme diminuant les pressions au niveau de certaines zones sensibles de la tête.

L'étude s'est déroulée sur 4 semaines et a porté sur 12 chevaux de formation de l'IFCE du site de Saumur. Chaque cheval a été monté au cours d'une reprise type, avec un bridon classique et 3 bridons ergonomiques, dans un ordre aléatoire, au cours de 4 jours différents. Le comportement et la locomotion des chevaux ainsi que la tension sur les rênes ont été mesurés. Les effets les plus significatifs ont été observés sur le comportement des chevaux, les 3 bridons ergonomiques ayant permis une diminution de 3 comportements révélateurs d'inconfort : position des oreilles en arrière, ouverture de la bouche, fouaillements de queue.

Concernant la locomotion et la tension sur les rênes, des modifications, susceptibles d'avoir des effets sur la performance, ont également été observées avec certains des bridons ergonomiques.



© L Broquet. Cheval en cours de reprise sur la carrière et outil de mesure MoKam

1 Contexte et objectifs

Le bien-être du cheval dépend notamment des conditions dans lesquelles il est travaillé. Ainsi, la qualité et l'adaptation du harnachement sont primordiales. Les innovations en matière de matériels sont nombreuses et il peut être difficile pour les cavaliers de choisir ceux qui sont les plus adaptés à leur monture. C'est dans ce contexte que nous avons testé plusieurs bridons ergonomiques, présentés comme apportant un confort optimal au cheval, en libérant des points de pression au niveau de la tête, qui peuvent engendrer de l'inconfort ou de la douleur. Ces paramètres ont été évalués par l'observation du comportement des chevaux et les effets potentiels sur la performance ont été estimés par des mesures de la locomotion et de la tension sur les rênes.

2 Méthode

L'étude s'est déroulée sur quatre semaines et a mobilisé 12 chevaux de formation du site de l'IFCE de Saumur. Ces chevaux sont âgés en moyenne de 12 ± 3 ans. Ils sont de sexes, de races, de disciplines équestres et de niveaux différents.

Avant la réalisation des tests, une visite vétérinaire a été réalisée afin d'identifier d'éventuelles pathologies ou déficits physiques d'un cheval pouvant influencer nos résultats. Des adaptations du bridon et de la selle ont également été faites.

2.1 Les différents bridons testés

L'étude a comparé 3 bridons ergonomiques à un bridon témoin (filet classique avec muserolle française). Un mors à double brisure a été utilisé avec les 4 bridons. Les trois bridons ergonomiques sont identifiés 1,2 et 3.

Pour les trois bridons ergonomiques la conception de la têtière permet de limiter les pressions au niveau de la nuque, avec le montant de muserolle intégré dans la têtière. Les bridons 2 et 3 sont conçus de façon à diminuer les pressions au niveau des autres zones sensibles de la tête. Et le bridon 3 a une sous-gorge décalée et le mors relié à la muserolle.



Bridon témoin © L Broquet



Bridon 1 © L Broquet



Bridon 2 © L Broquet



Bridon 3 © L Broquet

2.2 Les conditions de test

L'ensemble des chevaux de l'étude a été monté par le même cavalier expérimenté. Les chevaux n'ont pas participé à d'autres activités pendant la semaine de test. Chaque cheval a été testé avec les quatre bridons, au cours de quatre jours différents d'une même semaine et dans un ordre aléatoire. Les bridons ont été comparés sur une même reprise de dressage, d'une durée d'environ 5 minutes, comportant des figures simples, aux trois allures et aux deux mains.

2.3 Les mesures effectuées

Le bien-être des chevaux montés a été évalué par l'observation de leur comportement à partir d'un éthogramme constitué sur la base des travaux de Dyson et al. (2018) et comportant 24 comportements ou postures. Pour ce faire, les chevaux ont été filmés à l'aide de trois caméras, aux angles de vue différents. L'analyse des enregistrements vidéos a été réalisée par les méthodes du scan sampling ou de l'observation continue (Behavioural Observation Research Interactive Software, BORIS). La performance a été évaluée au travers de certaines caractéristiques de la locomotion : cadence, rebond et symétrie, avec le capteur Motion d'Equisense®, positionné sous la sangle. La tension au niveau des rênes (avec les rênes instrumentées (capteurs de force monoaxiaux) de l'outil de mesure Mazarin®), ainsi que les mouvements du cheval en 3 D (avec l'outil MoKam de Kinestesia®), ont également été enregistrés sur une ligne droite, après l'échauffement, puis à la fin de la reprise, aux deux mains et aux 3 allures.

La comparaison des 3 bridons ergonomiques avec le bridon témoin a été réalisée par des tests non paramétriques de Friedman (XLSTAT, tirage Monte Carlo, p bilatérale $< 0,05$, tendance pour $p < 0,10$). Les résultats sont donnés en moyenne \pm écarts types.

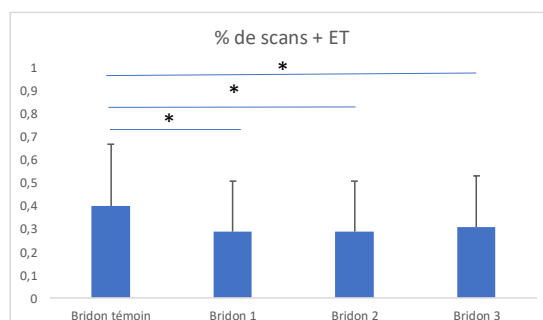
3 Résultats

3.1 Mesures du comportement

Le pourcentage de scans avec les oreilles en arrière est supérieur avec le bridon témoin ($0,40 \pm 0,27$) par rapport aux 3 bridons ergonomiques ($0,29 \pm 0,22$; $0,29 \pm 0,22$; $0,31 \pm 0,22$, respectivement pour les bridons 1, 2 et 3) (Figure 1).

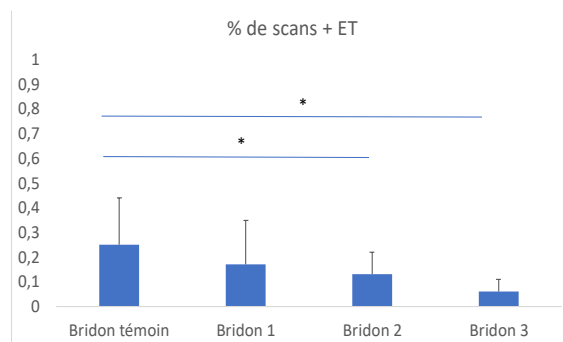
Cet effet est particulièrement observable au galop, et plus nettement pour les bridons 1 et 2 ($0,47 \pm 0,31$; $0,33 \pm 0,24$; $0,33 \pm 0,27$; $0,36 \pm 0,25$, respectivement pour le bridon témoin et les bridons 1, 2 et 3). De plus, le galop est l'allure à laquelle on observe le pourcentage le plus élevé de scans avec les oreilles en arrière, quel que soit le bridon.

Figure 1 : pourcentages de scans avec les oreilles en arrière en fonction du bridon (* : $p < 0,05$)



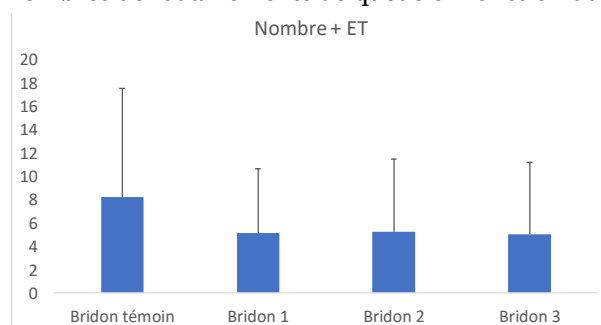
Le pourcentage de scans avec la bouche ouverte est supérieur avec le bridon témoin ($0,25 + 0,19$) par rapport aux bridons 2 ($0,13 + 0,09$) et 3 ($0,06 + 0,05$). Le bridon 1 est intermédiaire (Figure 2).

Figure 2 : pourcentages de scans avec la bouche ouverte en fonction du bridon (* : $p < 0,05$)



Le nombre de fouilllements de queue par reprise tend à être supérieur avec le bridon témoin ($8,2 + 9,3$) par rapport au bridon 3 ($5 + 6,2$). Les bridons 1 et 2 sont intermédiaires (Figure 3).

Figure 3 : nombres de fouilllements de queue en fonction du bridon



3.2 Mesures de la locomotion et des mouvements du cheval

La cadence (nombre de foulées par minute) est légèrement supérieure au galop à main droite avec le bridon témoin ($95,8 \pm 3$) par rapport au bridon 2 (95 ± 3). Les deux autres bridons sont intermédiaires. Cet effet est plus précisément observable sur le cercle de 20 m au galop à droite ($95,6 \pm 3$ (bridon témoin) et $94,7 \pm 3$ (bridon 2)).

Il y a peu d'effets significatifs des différents bridons sur les mouvements du cheval en 3 D. Seul, l'angle tête encolure, au trot à main gauche, est inférieur avec le bridon témoin ($76,5 \pm 12^\circ$) par rapport au bridon 2 ($88,9 \pm 11,8^\circ$). Les deux autres bridons sont intermédiaires. Toutefois, des tendances se dégagent pour l'avancée des antérieurs et l'engagement des postérieurs, au pas à main droite, ceux-ci étant inférieurs avec le bridon témoin par rapport au bridon 3. Les deux autres bridons sont intermédiaires.

3.3 Mesures de la tension sur les rênes

Le bridon 3 se distingue des 3 autres bridons, par la tension moyenne et la moyenne des pics de tension au niveau des rênes (Newtons), particulièrement au pas. Ainsi, au pas à main droite, la tension moyenne sur les rênes est supérieure avec le bridon 3 ($13,3 \pm 2,4$ N) par rapport au bridon 2 ($9,5 \pm 2,7$ N) ; le bridon 1 et le bridon témoin sont intermédiaires. De même, au pas à main droite, la moyenne des pics de tension sur les rênes est supérieure avec le bridon 3 ($27,6 \pm 4,8$ N), par rapport au bridon 2 ($18,9 \pm 5,3$ N), les deux autres étant intermédiaires. Enfin, ces deux variables sont toujours supérieures sur la rêne gauche par rapport à la rêne droite.

4 Conclusions et applications pratiques

L'effet le plus significatif de cette étude est **l'amélioration du confort des chevaux** avec les 3 bridons ergonomiques par rapport au bridon témoin, et ce de façon relativement homogène (en effet seul le bridon 3 améliore significativement les 3 comportements). Ainsi, 3 comportements révélateurs d'état émotionnel négatif et/ou d'inconfort et/ou de douleur (Hall et al., 2014; Dyson et al., 2018), ont été améliorés : la position des oreilles en arrière, l'ouverture de la bouche, et les fouaillements de queue. De plus, les bridons 1 et 2 diminuent les positions d'oreilles en arrière au galop, allure qui produit la plus grande proportion de ce comportement quel que soit le type de bridon. Il paraît ici important de remarquer que les 3 comportements améliorés par les bridons ergonomiques sont des comportements d'expression d'émotions ou d'états émotionnels négatifs. Ils sont exprimés spontanément par l'animal et ne sont pas modifiables par les apprentissages.

La cadence au galop est légèrement inférieure avec le bridon 2 par rapport au bridon témoin, les deux autres étant intermédiaires, ce qui peut être interprété comme une amélioration du galop, à valeur de rebond égale. Ainsi, il est possible que l'amélioration du confort au niveau de la tête, y compris le positionnement du mors dans la bouche, permette au cheval une meilleure expression de ses allures (Murray et al., 2015). Concernant les **mouvements du cheval**, les tendances observées avec chacun des bridons (angle tête encolure, avancée des antérieurs, engagement des postérieurs) sont toujours en faveur d'un des bridons ergonomiques par rapport au bridon témoin.

Concernant **la tension sur les rênes**, le bridon 3 se distingue des autres bridons, induisant des tensions moyennes et des pics de tension moyens supérieurs, particulièrement au pas, avec plus de tension sur la rêne gauche. La différence entre la droite et la gauche pourrait être liée à la latéralité du cavalier. Des études ont montré l'impact de la latéralité du cavalier sur les tensions des rênes, et particulièrement des moyennes des pics à gauche plus élevées qu'à droite pour un cavalier droitier (Kuhnke et al., 2010 ; Biau et al., 2018).

En conclusion, les 3 bridons ergonomiques testés présentent des effets positifs sur le confort du cheval, sa locomotion, et sur les aides du cavalier. Toutefois, on observe des différences entre bridons, notamment dans les exercices sollicitants pour le cheval ou exigeants pour le cavalier, sans pouvoir, à ce stade, préjuger d'une hiérarchie entre les modèles de bridons ergonomiques.

5 Pour en savoir plus

Biau S., Picyk E., Debril J.F., 2018. Impact of gait rider and horse on rein tension and stirrup forces. *Ises Rome 2018 Proceedings of the 14th International* p12

Dyson S., Berger J., Ellis A., Mullard J., 2018. Development of an ethogram for a pain scoring system in ridden horses and its application to determine the presence of musculoskeletal pain. *Journal of Veterinary Behavior* 23, pp. 47-57.

Hall C., Kay R., Yarnell K., 2014. Assessing ridden horse behavior: Professional judgment and physiological measures. *Journal of Veterinary Behavior* 9, pp. 22-29.

Kuhnke, S., Dumbell, L., Gauly, M., Johnson, J., McDonald, K., & König von Borstel, U., 2010. A comparison of rein tension of the rider's dominant and non-dominant hand and the influence of the horse's laterality. *Comparative Exercise Physiology*, 7(2), 57-63. doi:10.1017/S1755254010000243

Mullard J., Berger J.M., Ellis A., Dyson S., 2009. Development of an ethogram to describe facial expressions in ridden horses (FEReq). *Journal of Veterinary Behavior* 18, pp. 7-12.

Murray R., Guire R., Fisher M., Fairfax V., 2015. A Bridle Designed to Avoid Peak Pressure Locations Under the Headpiece and Noseband Is Associated With More Uniform Pressure and Increased Carpal and Tarsal Flexion, Compared With the Horse's Usual Bridle. *Journal of Equine Veterinary Science* 35, pp. 947-955.

Remerciements

Nous tenons à remercier les entreprises Dy'on et Horsewood Tours pour le don et/ou le prêt des bridons.