



Les effets du régime alimentaire sur la réactivité et le comportement en main

En 2015, Bulmer et ses collaborateurs publient dans l'*Applied Animal Behaviour Science* un article intitulé « The effects of a high-starch or high-fibre diet on equine reactivity and handling behaviour ». En français, le titre de l'article serait : « Les effets du régime alimentaire sur la réactivité et le comportement en main ». Cet article étudie les effets de la concentration en amidon du régime alimentaire du cheval sur sa réactivité et son comportement en main.

Intérêt de l'étude

On observe qu'en général plus les chevaux sont sportifs et donc performants, moins ils reçoivent de fourrage, ce qui n'est pas forcément bon. En effet, cette diminution de la part de fourrage dans la ration s'accompagne d'une augmentation de la part de concentrés dans la ration : généralement des céréales riches en amidon. Or l'intestin grêle du cheval, site de dégradation de l'amidon, a une capacité limitée. Si cette capacité est dépassée, l'amidon non dégradé arrive dans le gros intestin, fermente et abaisse le pH. Ce phénomène augmente le risque de troubles digestifs. Chez le rat, de tels troubles digestifs liés à la forte concentration en amidon de la ration sont associés à une augmentation de l'anxiété et des comportements d'agression (Hanstock et al., 2004). Bulmer et ses collaborateurs posent donc l'hypothèse que les chevaux pourraient montrer des réponses similaires.

Des chevaux recevant une alimentation riche en amidon pourraient ainsi être plus réactifs et

plus difficiles à manipuler. Leur performance, leur bien-être, leur sécurité et celle de leurs soigneurs en seraient compromis. Le but de cette étude était donc d'évaluer l'impact de l'alimentation sur le comportement et la facilité de manipulation des chevaux.

Résultats

Les résultats montrent un léger effet de la concentration en amidon de l'alimentation sur la réactivité des chevaux : la fréquence cardiaque maximale est plus élevée lors des tests de comportement chez les chevaux qui suivent le régime riche en amidon. Il n'y a par contre pas d'effet **significatif** de l'alimentation sur la facilité de manipulation des chevaux. Cela peut s'expliquer par l'âge et l'expérience des chevaux utilisés dans cette étude. En effet, ces chevaux d'école ont été choisis pour leur tempérament sûr. On peut se demander si les résultats auraient été plus significatifs avec des chevaux plus jeunes et/ou inexpérimentés.

En savoir plus sur le protocole

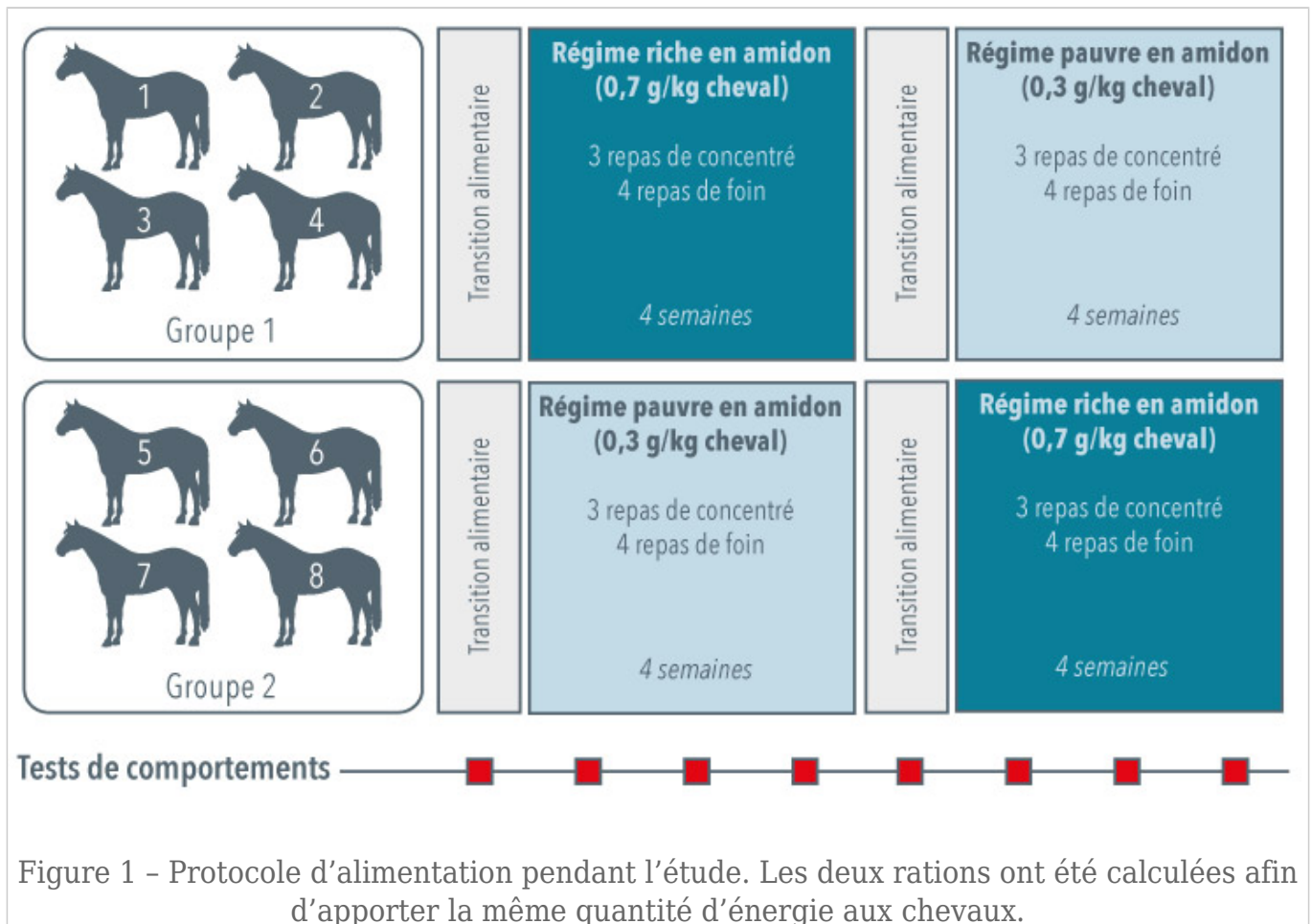
Les chevaux

L'étude a été menée entre les mois de janvier et mars avec huit chevaux qui avaient en moyenne 13 ans. Les 8 chevaux ont été séparés en deux groupes de quatre chevaux, avec deux juments et deux hongres par groupe.

Conditions d'hébergement

Les chevaux étaient logés individuellement en box et manipulés très régulièrement. Ils vivaient à l'année sur le site d'une école d'agriculture. Ils effectuaient un travail léger cinq jours en semaine et passaient quatre à six heures en paddock le samedi et le dimanche.

Régime alimentaire



Les tests de comportement

Les tests de comportement qui ont permis de mesurer la réactivité des chevaux étaient ceux utilisés par Visser et al. (2001). Les mesures comportementales et la fréquence cardiaque ont été enregistrées à 0, 7, 14, 21 et 28 jours lors de chaque période de 28 jours où le cheval recevait un régime riche ou pauvre en amidon.

Les tests ont été réalisés en intérieur, en début de matinée, dans un lieu familier. Les observateurs ne connaissaient pas le régime alimentaire des chevaux.

Test de nouveau stimulus (son)

Le cheval passe deux minutes en liberté dans la zone de test. Pendant cette durée un son est émis par un haut-parleur relié à un smartphone. Le haut-parleur est placé un mètre derrière

un seau contenant de la nourriture. L'observateur enregistre le temps mis par le cheval pour approcher le seau ainsi que ses comportements (orientation des oreilles, exploration de l'environnement, façon de manger...)

Test de manipulation - passage sous un rideau

Un rideau de bandes rouges et blanches en plastique est disposé dans l'aire de test. Un seau de nourriture est placé à un mètre à côté du rideau. Le cheval a deux minutes de liberté pour approcher le seau. Ensuite, une personne conduit le cheval en longe pour passer sous le rideau. Le temps pour franchir le rideau ainsi que l'attitude du cheval sont notés.

Mesures de la fréquence cardiaque

Les fréquences cardiaques ont été enregistrées pendant ces tests avec un moniteur de fréquence cardiaque (Polar RS800 CX). Le moniteur a été adapté pour chaque cheval. Avant les tests, les huit chevaux ont été habitués à porter le moniteur et leur fréquence cardiaque au repos enregistrée avant le démarrage de l'étude.

En savoir plus sur les résultats

Test du rideau :

La réactivité cardiaque était fortement corrélée avec le régime alimentaire. Ainsi, les chevaux qui recevaient un régime riche en amidon avaient un rythme cardiaque moyen et maximum plus élevé que ceux qui recevaient un régime riche en fibre.

Test du haut-parleur :

Les chercheurs observaient entre autres la réactivité pendant la prise alimentaire dans le seau près du haut-parleur. Les chevaux à l'alimentation riche en amidon s'interrompaient plus souvent de manger que ceux au régime riche en fibres

De plus, les mesures montrent que les chevaux au régime riche en amidon avaient une fréquence cardiaque maximale plus élevée que ceux nourris avec le régime riche en fibres. La fréquence cardiaque moyenne n'était cependant pas affectée par le régime alimentaire.

	Test du rideau	Test du bruit soudain
Différence entre fréquences cardiaques max FC(bcp amidon)-FC(peu d'amidon)	16±9 bpm ✓	9±11 bpm ✗
Différence entre fréquences cardiaques moy FC(bcp amidon)-FC(peu d'amidon)	4±3 bpm ✗	3±4 bpm ✗

Figure 2 - Fréquences cardiaques mesurées lors des tests du rideau et du haut-parleur

Commentaires et discussion :

D'autres études ont déjà montré qu'un régime à teneur élevée en amidon contribue à l'augmentation de la fréquence cardiaque (Hale et al, 2011 et Redondo et al, 2009). Le rythme cardiaque offre une donnée objective sur les réponses nerveuses et physiologiques du cheval indépendamment du comportement observable (Munsters et al, 2012). L'augmentation du rythme cardiaque maximal dans les tests décrits ci-dessus indique donc une tension, une anxiété, une excitation ou une anticipation plus grande chez les chevaux nourris avec plus d'amidon.

En revanche, ces tests ne montrent pas d'effet **significatif** de l'alimentation sur la facilité de manipulation des chevaux. D'après les auteurs, cela pourrait être dû en partie à l'âge et à l'expérience des chevaux utilisés (chevaux d'école sûrs et fiables). En outre, leurs meneurs étaient également expérimentés. Les résultats auraient pu être différents avec des chevaux et meneurs plus jeunes et/ou inexpérimentés.

Il faut également préciser que, dans cette étude, les rations apportaient précisément aux chevaux la quantité de calories correspondant à leurs besoins. Une telle précision est rare en situation réelle, où les rations sont régulièrement surestimées. Outre la quantité d'amidon, la distribution d'une quantité trop importante de concentrés risque d'accroître encore l'impact sur le comportement.

Bien que des études complémentaires soient nécessaires, celle-ci a montré que certains régimes alimentaires peuvent modifier les réponses physiologiques des chevaux et donc, potentiellement, leur réactivité et leur comportement.

Références

L'article résumé :

BULMER L., MCBRIDE S., WILLIAMS K., MURRAY JO. 2015. The effects of a high-starch or high-fibre diet on equine reactivity and handling behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* 165 (p. 95-102)

[L'article original](#)

Cet article a été résumé par Angélique Descarpentry. Il a été relu et édité par Séverine Deretz et Stéphanie Ronckier.

Références des articles cités par les auteurs :

Il s'agit des articles cités par les auteurs, nous avons choisi les articles en lien avec les tests de comportements et les effets du régime alimentaire.

Christensen, J.W., Keeling, L.J., Nielsen, B.L., 2005. Responses of horses to novel visual, olfactory and auditory stimuli. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 93 (1-2), 53-65

Hale, C.E., Hemmings, A.J., Bee, S.E., 2011. The effects of a high-starch, cereal based diet compared to a low-starch, fibre-based diet on reactivity in horses. In: *Proceedings of ENUTRACO: Applied Equine Nutrition and Training Conference*, pp. 227-231

Hanstock, T.L., Clayton, E.H., Li, K.M., Mallett, P.e., 2004. Anxiety and aggression associated with the fermentation of carbohydrates in the hindgut of rats. *Physiol. Behav.* 82, 357-368

Munsters, C.C.B.M., Visser, K.E.K., van den Broek, J., Sloet van Oldruitenborg-Oosterbaan, M.M., 2012. The influence of challenging objects and horse-rider matching on heart rate, heart rate variability and behavioural score in riding horses. *Vet. J.* 192 (1), 75-80

Vervuert, I., Voigt, K., Hollands, T., Cuddeford, D., Coenen, M., 2009a. Effect of feeding increasing quantities of starch on glycaemic and insulinaemic responses in healthy horses. *Vet. J.* 182 (1), 67-72

Visser, E.K., van Reenen, C.G., Hopster, H., Schilder, M.B.H., Knaap, J.H., Barneveld, A., Blokhuis, H.J., 2001. Quantifying aspects of young horses' temperament: consistency of behavioural variables. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 74 (4), 241-258

Visser, E.K., van Reenen, C.G., Rundgren, M., Zetterqvist, M., Morgon, K., Blokhuis, H.J., 2003. Responses of horses in behavioural tests correlate with temperament assessed by riders. *Equine Vet. J.* 35 (2), 176-183

Visser, E.K., van Reenen, C.G., van der Werf, J.T.N., Schilder, M.B.H., Knaap, J.H., Barneveld, A., Blokhuis, H.J., 2002. Heart rate and heart rate variability during a novel object test and a handling test in young horses. *Physiol. Behav.* 76 (2), 289-296