

STUDENTISCHE ARBEITEN / TRAVAUX D'ÉTUDIANT-E-S

Communication des préférences par l'utilisation de symboles

M. Calas^{1,2}, M. Busmey^{1,2}, I. Bachmann¹, C. Wyss¹, S. Briefer Freymond¹

¹Agroscope, Haras national suisse HNS, Avenches

²Institut Agro Dijon, Dijon, France

Introduction

Bien que plusieurs études montrent la capacité des chevaux à discriminer des symboles neutres et à les associer à des conséquences (Tomonaga et al., 2015), peu d'entre elles se sont consacrées à l'émergence d'une méthode de communication homme-animal qui découlerait de cette capacité (Mejdell et al., 2016). Une précédente étude menée au HNS en 2020 a montré que les chevaux sont capables d'utiliser un écran tactile pour discriminer deux symboles, les associer à des conséquences, et faire des choix pertinents pour leur bien-être. Cette étude de 2022 fait suite et va plus loin en présentant aux chevaux quatre symboles associés à des conséquences via ce même dispositif afin de savoir s'ils sont capables de discriminer et d'associer plus de symboles.

Matériel et méthodes

Les 7 sujets ayant réussi lors de l'étude précédente ont à nouveau été testés sur le même dispositif (figure 1). Ils ont d'abord passé le même test qu'en 2020, c'est-à-dire la différenciation de deux symboles dont l'un est associé à une récompense alimentaire. Ils ont eu une session de test par jour, soit 15 choix de symboles à faire consécutivement. Les critères de réussite sont restés les mêmes soit 2 sessions consécutives avec minimum 70% de bons choix. Les symboles affichés sont aussi restés les mêmes mais leur attribution aux conséquences a pu être différente (nouvelle randomisation). Les chevaux ayant réussi ce premier test sont ensuite passés à un second dans lequel quatre nouveaux symboles sont affichés sur l'écran. Chacun est associé à une conséquence, considérée comme étant un choix pertinent : "être gratouillé", "sortir", "voir un congénère", ou non pertinent : "subir une contrainte légère". Les critères de réussite pour ce test ont été fixés à 3 sessions consécutives avec des choix non aléatoires et moins de 20% de choix non pertinents. Des tests du χ^2 ont été réalisés à la suite des sessions pour comparer les pourcentages de choix de chaque conséquence à 25% (choix non aléatoires si $p_value < 0.05$). Pour comparer les résultats du premier test avec ceux de 2020, des tests statistiques non paramétriques ont été réalisés. Un test de corrélation de Pearson a été réalisé sur les vitesses d'apprentissage des deux tests de 2022 afin d'étudier le lien entre elles. Enfin, des ANOVA ont été réalisées pour estimer la force de certains biais. Un seuil de significativité de 0,05 a été attribué à l'ensemble des tests.

Résultats et discussion

Bien que les critères de réussite pour le premier test soient les mêmes, seuls 3 sujets sur 7 les ont atteints en 2022 en 390 ± 260 essais (moyenne \pm écart-type) alors qu'ils l'avaient tous réussi en 2020 en 214 ± 80 essais. La progression est plus faible en 2022 qu'en 2020 pour tous les sujets. Individuellement, les chevaux se sont montrés plus rapides en 2022 dans leur interaction avec l'écran ($W_{moy} = 434,91$, $p_value = 0,004$). Leur état émotionnel pourrait expliquer ces différences de performance (Valenchon et al., 2013). De plus, le symbole associé à la récompense en 2022 a été différent pour la majorité des sujets, ce qui a augmenté la difficulté (Briefer Freymond et al., 2018). Lors du second test, 2 sujets sur 3 ont atteint les critères de réussite en 165 et 120 essais et ont ainsi montré leur capacité à associer quatre symboles à des conséquences et à faire des choix pertinents. Le test de corrélation a montré qu'il n'y avait pas de lien entre les vitesses d'apprentissage des deux tests (Pearson, $r = 0.13$, $p > 0.05$). Les ANOVA montrent des biais de position (ANOVA, $p < 0.05$) et de symbole (ANOVA, $p < 0.05$) mais ces résultats sont à nuancer (apparition aléatoire des symboles, faible nombre de sujets, randomisation).

Conclusion

Les chevaux semblent donc capables d'associer des stimuli visuels neutres à des conséquences et de faire des choix pertinents pour leur bien-être à partir de ces associations. De fortes variabilités inter-individuelles ont été observées quant à la réussite des sujets, ce qui peut venir des différentes personnalités des chevaux ou de leur état

émotionnel. Cependant, deux des trois sujets ayant passé le test à quatre symboles l'ont rapidement réussi, ce qui est un résultat très prometteur par rapport à l'utilité potentielle de ces dispositifs pour mieux communiquer avec les chevaux afin d'améliorer leur bien-être. Cette étude est donc un réel ajout de connaissance sur les capacités cognitives de l'espèce et devrait être renouvelée sur un plus grand nombre de sujets.

Bibliographie

- Briefer Freymond, S., Ruet, A., Grivaz, M., Fuentes, C., Zuberbühler, K., Bachmann, I., Briefer, E.F., 2018. Stereotypic horses (*Equus caballus*) are not cognitively impaired. *Animal Cognition* 22 (1), 17-33.
- Mejdell, C.M., Buvik, T., Jørgensen, G.H.M., Bøe, K.E., 2016. Horses can learn to use symbols to communicate their preferences. *Applied Animal Behaviour Science* 184, 66-73.
- Tomonaga, M., Kumazaki, K., Camus, F., Nicod, S., Pereira, C., Matsuzawa, T., 2015. A horse's eye view: size and shape discrimination compared with other mammals. *Biology Letters* 11 (11), 20150701.
- Valençon, M., Lévy, F., Fortin, M., Leterrier, C., Lansade, L., 2013. Stress and temperament affect working memory performance for disappearing food in horses, *Equus caballus*. *Animal Behaviour* 86 (6), 1233-1240.



Figure 1 : Un des sujets testés face au dispositif (écran tactile, bouton, mangeoire) lors d'un des sessions du premier test à deux symboles.