

Tempérament et performance d'apprentissage : quels chevaux apprennent le mieux ?

Les performances d'apprentissage chez le cheval sont souvent étudiées, alors que ses capacités de mémorisation à long terme et ses capacités d'extinction restent peu connues. Pourtant, dans la pratique, cet animal est présumé avoir une excellente mémoire. De plus, il apparaît fondamental de bien connaître les capacités d'apprentissage et de mémoire des chevaux afin d'optimiser les méthodes de dressage.

Dans l'étude décrite ci-dessous, deux tâches d'apprentissage ont été apprises à des chevaux puis, deux ans après, il a été vérifié s'ils se souvenaient de ces apprentissages. La persévérance de leur réponse lors

d'une procédure d'extinction a aussi été étudiée. Ces tests ont ensuite permis de rechercher les liens entre ces performances d'apprentissage et le tempérament de chaque cheval.

Les phénomènes d'apprentissage et de mémoire

Les scientifiques rassemblent sous le terme d'apprentissage tous les processus qui permettent à un individu d'acquiescer une nouvelle conduite comportementale dans une situation stimulante donnée. Cette conduite comportementale peut être une tâche à réaliser (ex : le cheval s'immobilise) et la situation stimulante peut être un ordre donné à l'animal (ex : le cavalier dit « stop »).

Lorsque l'animal a appris à réaliser une tâche, il doit ensuite la retenir pour être en mesure de la restituer ultérieurement. Cette capacité constitue le phénomène de mémoire.

Qu'est-ce qu'un renforcement ?

Les renforcements incitent l'animal à apprendre une tâche. Lors d'un apprentissage, deux types de renforcements peuvent être utilisés :

▣ Les renforcements dits « positifs » sont des stimuli appétitifs qui surviennent lorsque l'animal réalise la tâche d'apprentissage qu'on lui demande. Le plus souvent, il s'agit de récompenses alimentaires. Par exemple, si un cavalier veut apprendre à son cheval à donner son pied, celui-ci donne une friandise à son animal dès qu'il exécute correctement cette action.

▣ Les renforcements dits « négatifs » sont des stimuli aversifs qui cessent dès que l'animal réalise la tâche qu'on lui demande. Il peut s'agir de stimulations sensorielles désagréables. Par exemple, pour qu'un cheval apprenne à partir au trot, un cavalier exerce de fortes pressions de jambes jusqu'à ce que l'animal trotte.

Qu'est-ce qu'une extinction ?

Lorsque l'animal a correctement acquis et mémorisé une tâche d'apprentissage grâce à l'action des renforcements (voir encadré « Qu'est-ce qu'un renforcement »), il est possible de continuer de demander à l'animal d'exécuter cette tâche mais en enlevant ces renforcements. En leur absence, l'animal arrête progressivement d'exécuter la tâche. Il s'agit du phénomène d'extinction.



Photo 1 / Des poneys Welsh de l'INRA de Nouzilly ont été testés à deux reprises. Après un délai de deux ans, ils se souvenaient tous parfaitement de la tâche qu'on leur avait apprise.

© Valençon M. / INRA

L'apprentissage des tâches

L'objectif de notre étude était d'examiner les relations entre les performances d'apprentissage et le tempérament. Vingt-six poneys ont été soumis à l'acquisition de deux tâches d'apprentissage puis, près de 2 ans après, à un test de rappel et à une procédure d'extinction (évaluant la persévérance de la réponse quand on arrête les renforcements). La première tâche consistait à apprendre au cheval à reculer afin d'obtenir de l'aliment (renforcement positif). La seconde consistait à apprendre à sauter un obstacle afin d'éviter l'émission de jets d'air contre les flancs (renforcement négatif). Les différentes phases de l'apprentissage ont été décomposées ainsi :

■ En 2008, des sessions d'entraînement ont été réalisées jusqu'à ce que le cheval effectue correctement la tâche. Il s'agit de l'étape d'acquisition.

■ Deux ans plus tard, une session de rappel a été réalisée dans les mêmes conditions que lors l'acquisition afin de voir si le cheval se souvenait de la tâche. Puis, immédiatement après, des sessions d'extinction ont été réalisées, sessions pendant lesquelles le sujet n'était plus renforcé à l'exécution de la tâche (plus d'aliment ou plus de jet d'air).

Les cinq dimensions du tempérament de chaque cheval impliqué dans l'étude ont été évaluées : la peur, la grégarité, la réaction à l'homme, la sensibilité sensorielle et l'activité locomotrice, grâce aux tests comportementaux développés par notre équipe. L'objectif était de rechercher les liens entre le tempérament des individus et leur succès lors des différentes étapes de l'apprentissage précédemment décrites.

Les résultats obtenus

Des performances de mémoire remarquables !

À l'issue de la phase d'acquisition, tous les individus ont réussi à apprendre correctement à effectuer la tâche (reculer et sauter un obstacle). Ensuite, lors du test de rappel, nous avons constaté que les performances des chevaux étaient intactes 2 ans après la phase d'acquisition, témoignant d'une excellente mémorisation à long terme des deux tâches.

Sans renforcement, les chevaux arrêtent rapidement de répondre

Dès que les renforcements ont été supprimés lors de la phase d'extinction, les individus ont rapidement arrêté de répondre correctement à la tâche demandée et leurs performances sont devenues similaires à celles d'animaux naïfs.

Photo 2 / Le tempérament des chevaux a été évalué grâce à une série de tests comportementaux. Les individus les plus peureux ont continué à répondre plus longtemps en l'absence de renforcement, alors que d'autres s'arrêtaient presque immédiatement.



© Pasquier F.

La peur influence les performances

Les performances des chevaux variaient en fonction de leur tempérament. En 2008, les chevaux les moins



Photo 3/ Il apparaît que les chevaux peureux, par exemple, sont défavorisés pour apprendre à reculer, et favorisés pour apprendre à sauter l'obstacle.

peureux et les plus sensibles tactilement ont mieux appris à reculer. Les plus peureux et plus actifs étaient quant à eux plus performants pour apprendre à sauter l'obstacle. Lorsque nous avons testé la mémoire des chevaux deux ans plus tard, lors du test de rappel, nous avons constaté que tous les chevaux se souvenaient parfaitement de la tâche, quelque soit leur tempérament. Enfin, lorsque nous avons supprimé les renforcements lors de la procédure d'extinction, nous avons observé que pour les deux types de tâches, ceux sont les individus les plus peureux qui ont continué à répondre le plus longtemps.

L'ensemble de ces résultats montre que certains aspects du tempérament influencent différemment les performances d'apprentissage, en fonction de la tâche (exemple : reculer ou sauter) et de l'étape de l'apprentissage (exemple : acquisition ou extinction). Il n'y a donc pas de « bons » ou de « mauvais » tempéraments. Les chevaux peureux, par exemple, sont défavorisés pour apprendre à reculer, favorisés pour apprendre à sauter l'obstacle, et persèverent plus longtemps lorsque l'on supprime les renforcements. Chaque cheval a donc ses points forts et ses points faibles en termes de performances d'apprentissage. En les connaissant, il devient donc possible de personnaliser les modalités d'apprentissage pour chaque cheval, comme par exemple le type de renforcement utilisé, afin d'optimiser le dressage de chaque animal.

Conclusion et implications pratiques

Notre expérience constitue l'une des premières études illustrant une capacité de mémorisation excellente à si long terme chez le cheval (délai de près de deux ans) avec un effectif aussi important. Par ailleurs, nous avons constaté qu'en contraste avec leur excellente mémoire, les chevaux arrêtaient de répondre très rapidement en l'absence de renforcement. Ce résultat suggère que l'échec d'un cheval à restituer un apprentissage résulterait donc plus d'un problème de renforcement plutôt que d'un déficit de mémoire. Notre étude devrait être prise en compte dans la pratique de l'équitation et montre que les cavaliers auraient intérêt à maintenir les renforcements, au moins partiellement, après l'acquisition d'une tâche. Enfin, nous avons observé des relations importantes entre le tempérament et les performances d'apprentissage (Photo 2). Le profil de tempérament d'un cheval peut être facilement établi grâce aux tests mis au point par Léa Lansade (thèse publiée en 2005). Ces tests, déjà utilisés au sein de l'IFCE, pourraient donc permettre de personnaliser l'éducation de chaque équidé, en ciblant notamment les tâches d'apprentissage les plus adaptées à chaque individu.

Mathilde VALENCHON,
IFCE, INRA Nouzilly

Remerciements

Nous remercions l'IFCE qui a financé cette étude, ainsi que Guy Duchamp, Fabrice Reigner et l'ensemble du personnel de la jumenterie de l'INRA de Nouzilly, pour leur importante contribution à la mise en place et au bon déroulement de l'expérience. Enfin, nous remercions également toutes les personnes qui ont participé, de près ou de loin, à l'élaboration et à la réalisation de ce projet.

Pour en savoir plus

Lansade L., 2005. Le tempérament du cheval. Etude théorique. Application à la sélection des chevaux destinés à l'équitation. Thèse de Doctorat d'Université, Université François Rabelais de Tours, 299 p.
Valençon M., Lévy F, Moussu C., Simon F, Holtz A, Yvon JM and Lansade L., 2011. Le tempérament influence différemment les performances mnésiques du cheval en fonction du type et des phases d'apprentissage. 37^{ème} Journée de la recherche équine, Paris (France), 24 février 2011.