



RECHERCHE ÉQUINE

La qualité des allures chez le franches-montagnes : juger, décrire et... mesurer ?

Pour les éleveurs, la qualité des allures est une caractéristique importante chez un cheval, notamment parce qu'elle donne des indications sur ses performances futures. Un projet de recherche international s'est fixé pour objectif de mesurer la qualité des allures du franches-montagnes de manière précise et objective afin d'identifier les éventuelles caractéristiques génétiques sous-jacentes.

Traditionnellement dans l'élevage équin, les animaux qui brillent particulièrement par leur type, leur conformation ou la qualité de leurs allures sont utilisés de manière préférentielle. L'évaluation et la description de ces traits incombent actuellement aux juges de la race. Bien que l'on observe un progrès génétique en termes de qualité des allures chez le FM, aucun effet génétique causal n'a pu être identifié dans le génome. Ceci pourrait être dû entre autres au fait que l'évaluation actuelle de la qualité des allures dépend uniquement de la perception humaine (noté par les juges de race) et n'est pas mesurée objectivement. Un projet international entre le Haras national suisse d'Agroscope (HNS), la Fédération suisse du franches-montagnes (FSFM), l'Institut suisse de médecine équine (ISME) Avenches et Berne, les universités de Berne, Zurich et Vienne (A) ainsi que Utrecht (NL), a pour but de mesurer la qualité des allures des chevaux décrites par les juges de race.

Pourquoi mesurer ce qui est déjà décrit ?

La FSFM et le HNS, en collaboration avec la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires (HAFL), utilisent depuis plusieurs années les données des descriptions linéaires des chevaux présentés au test en terrain pour estimer des valeurs d'élevage pour chaque caractéristique évaluée. Chaque valeur d'élevage a une héritabilité (calculée) qui lui est propre (tab. 1) et qui dépend, entre autres, de la qualité des données prélevées. Contrairement à la hauteur au garrot, qui possède une haute héritabilité (>0.41) et qui est déterminée majoritairement par seulement quatre gènes, la qualité des allures est probablement définie simultanément par une multitude de gènes différents qui ont chacun un effet sur la qualité des allures. C'est pour cette raison que nous avons choisi pour ce

projet de décrire de façon très détaillée la qualité des allures et de la mesurer précisément au moyen d'outils techniques modernes.

Tableau 1 : Héritabilités des traits relatifs aux allures décrites par les juges. L'héritabilité de la hauteur au garrot est présentée en guise de comparaison.

Paramètre	Héritabilité	Effet de l'héritabilité*
Pas : amplitude	0.17	Moyen
Trot : amplitude	0.31	Moyen
Trot : engagement	0.29	Moyen
Trot : élasticité	0.28	Moyen
Rectitude des allures	0.02	Faible
Hauteur au garrot	0.79	Fort

*Une héritabilité de 0.01 – 0.15 est considérée comme faible, une héritabilité de 0.16 – 0.4 est moyenne et une héritabilité de plus de 0.41 est forte. Un trait avec une forte héritabilité répondra mieux aux efforts de sélection des éleveurs.

Comment définit-on la qualité des allures ?

Pour la première étape de ce projet, un groupe d'experts a tenté de décrire le plus précisément possible les paramètres fondamentaux tels que l'amplitude ou l'engagement et ainsi de les rendre mesurables. La régularité serait, par exemple, une combinaison de la coordination de chaque membre lors d'une foulée et des différences entre plusieurs foulées consécutives. Vingt étalons FM du HNS ainsi



que quatre étalons FM pur-sang (0% de sang étranger, SBU) mis à disposition par la Fédération du franches-montagnes pur sang ont participé à l'étude.

Etude de locomotion au centre de médecine sportive équine de l'université de Zurich

Le centre de médecine sportive équine de l'université de Zurich est équipé d'un tapis roulant spécialement destiné aux chevaux qui permet de mesurer les forces exercées par les sabots au moment de toucher le tapis. Une analyse cinématique est effectuée au moyen de caméras à haute vitesse. Ce système permet de situer dans l'espace les marqueurs réfléchissants fixés sur le cheval et de reconstruire leur trajectoire en trois dimensions (fig. 1). Pour cette étude, les chevaux étaient également équipés de capteurs IMU (Inertial Measurement Units, fig. 2). Ces capteurs sont constitués d'un magnétomètre, d'un gyroscope et d'un accéléromètre. Les IMUs ont un fonctionnement similaire au système de caméras, en retraçant les mouvements des segments du corps auxquels ils sont fixés. Cette technologie permet ainsi de déterminer les angles des articulations ou de mesurer l'amplitude d'une jambe en mouvement. Ces capteurs miniatures ont l'avantage qu'ils peuvent être utilisés sur le terrain et pourraient donc, une fois leur fiabilité validée, mesurer les allures des chevaux lors des épreuves d'élevage. Les allures des étalons ont été

mesurées à quatre vitesses différentes, au pas comme au trot. Leur façon de se déplacer a été filmées de côté, de face et de derrière.

Quelle est la suite du projet ?

La quantité considérable de données impose une analyse des résultats progressive. Alors qu'une partie des chercheurs actifs dans ce projet se concentre sur l'extraction de données mesurées, le HNS, avec l'aide précieuse des juges de race, se consacre à l'évaluation des étalons selon la manière classique (enregistrements vidéo et évaluation au triangle). Les mesures hautement standardisées recueillies sur le tapis roulant seront interprétées à l'aide des évaluations des juges de race. Les résultats obtenus permettront, avec l'information contenue sur les puces SNP (séquence génétique), d'identifier des gènes ou régions de gènes qui influencent la qualité des allures.

L'étude en cours suscite un intérêt marqué au niveau international. Ce projet innovant met le cheval des Franches-Montagnes et ses éleveurs au centre de la scène internationale de la recherche équine. Nous nous réjouissons d'une collaboration durable avec la fédération, les juges et les éleveurs.

Annik Gmel

Agroscope, Haras national suisse HNS



Fig. 1: Un étalon FM équipé trotte sur le tapis roulant. Les bandes élastiques reliées aux sabots servent au positionnement des sabots sur le tapis roulant, permettant de mesurer les forces exercées au moment de toucher le tapis.

Abb. 1: Ein ausgerüsteter FM Hengst trabt auf dem Laufband. Die elastischen Bänder an den Hufen dienen der Positionierung der Hufe auf dem Laufband, um die Auffussungskräfte zu berechnen.

Source/Quelle: Ernst A. Kehrli / Vetcom UZH