

# Comment évaluer le niveau de forme chez le cheval d'endurance ?

## Les enseignements du suivi des chevaux de l'équipe de France en 2009-2010

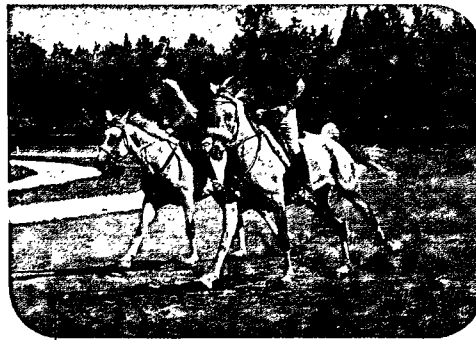
L'endurance est la discipline équestre qui a le plus évolué ces dernières années. Le nombre de pratiquants est en constante augmentation depuis plus de 10 ans et les vitesses sur les courses, qui étaient de l'ordre de 12 à 14 km/h dans les années 90, atteignent actuellement régulièrement les 16 à 18 km/h, voire plus sur certaines épreuves. Amener un cheval d'endurance au plus haut niveau impose maintenant un entraînement plus intense et plus précis afin de gérer au mieux les contraintes croissantes des courses et de se confronter avec succès à une concurrence toujours plus nombreuse.

Les effets de l'effort de course sur l'organisme des chevaux ont été décrits dans plusieurs études. En revanche, il existe peu de données récentes sur la préparation du cheval d'endurance de haut niveau et les outils d'aide au suivi de l'entraînement.

### Un projet de suivi des meilleurs chevaux d'endurance français

Des chercheurs de l'Université de Liège (Dominique Votion et Didier Serteyn), de l'INSERM (Eric Barrey), de l'École Vétérinaire d'Alfort (Céline Robert) et le sélectionneur des équipes de France d'endurance, Jean-Louis Leclerc, se sont réunis pour essayer d'identifier les paramètres cliniques et biologiques en relation avec le niveau d'entraînement et la performance, grâce à des approches et des méthodes complémentaires. L'objectif était de pouvoir à terme proposer aux cavaliers et aux vétérinaires des critères simples pour adapter l'entraînement des chevaux d'endurance. Tous les chevaux sélectionnés en Équipe de France d'endurance en 2009 et 2010, soit un total de 33 animaux, ont été suivis à l'occasion des différents stages de préparation et des courses de sélection.

A chaque rassemblement, les chevaux ont été soumis à des examens cliniques, des prélèvements sanguins, des micro-biopsies musculaires et ont réalisé un effort standardisé. Leur niveau de forme a été évalué en fonction de leur temps de récupération cardiaque après effort (temps entre l'arrêt de l'effort et le moment où la fréquence cardiaque redescend au seuil réglementaire de 64 battements par minute).



Les chevaux de l'équipe de France lors d'un test d'effort sur hippodrome

### Pratiques d'entraînement des chevaux de haut niveau

Ce suivi longitudinal des meilleurs chevaux français a permis de mieux connaître la façon dont ils sont entraînés. Le planning d'entraînement est bien-sûr adapté en fonction des échéances sportives. Il commence environ 2 mois avant la première course. Les chevaux sont sortis au paddock quotidiennement et travaillent en général 3 à 4 jours par semaine. Le travail de base est le pas en terrain varié, avec des séances d'une durée de 1h30 à 2h30. Dans les semaines qui précèdent une course, des séances de travail spécifique au galop d'une durée de 45 minutes à 1h30 s'y ajoutent à raison d'une séance tous les 10 jours environ. Le temps de repos accordé après une course varie de 3 à 6 semaines.

L'alimentation du cheval d'endurance change peu au cours de la saison. Le fourrage est la base de la ration : il représente les 3/4 de la matière sèche ingérée et contribue à 2/3 des apports énergétiques. Le reste de la ration est constitué d'aliments industriels et de céréales de telle sorte que les apports énergétiques totaux atteignent 6,7 UFC en moyenne (Mathews *et al.* 2011).

### La boiterie, maladie professionnelle du cheval d'endurance

Chez les chevaux d'endurance comme chez la plupart des sportifs, la pratique à haut niveau favorise l'apparition de traumatismes : sur la période de suivi, 11 chevaux sur 33 ont présenté au moins un épisode de boiterie à l'entraînement, 12 ont été éliminés pour boiterie en course, 13 ont présenté un problème d'ordre médical (respiratoire, digestif, métabolique) et 6 se sont blessés. Néanmoins, malgré ces incidents de parcours, les chevaux retenus dans la sélection finale ont offert à la France une médaille de bronze en individuel aux championnats d'Europe en 2009 et une médaille d'argent par équipe aux Jeux Equestres Mondiaux en 2010. A l'exception de 2 sujets, tous les chevaux non retenus dans la sélection finale ont été engagés sur une course de 120 à 160 km à la fin de la saison et la moitié s'est classée dans les 10 premiers.

## Peut-on évaluer le niveau de forme d'un cheval d'endurance ?

Le suivi longitudinal des chevaux a montré que l'entraînement s'accompagnait de légères modifications hématobiochimiques : augmentation des leucocytes (globules blancs), de l'enzyme musculaire CK et de l'hormone IGF-1, diminution des acides biliaires et de la bilirubine totale ; ces paramètres biologiques restent néanmoins dans les normes physiologiques (Parot, 2011).

La comparaison des valeurs au repos chez les chevaux les mieux classés en course ou récupérant le mieux à l'issue des tests d'effort et chez les chevaux moins performants a montré que :

- les chevaux performants présentaient moins de modifications de la formule sanguine (neutrophilie, lymphopénie, éosinophilie) ou de signes d'inflammation musculaire (enzymes CK, SGOT et SAA augmenté) (Figure 2),
- les chevaux les mieux classés sur les courses de sélection présentaient avant la course un taux de cortisol plus faible et un taux d'IGF1 plus élevé,
- la respiration des cellules musculaires (mesurée par respirométrie haute-résolution sur les micro-biopsies) était plus élevée avant course chez les meilleurs chevaux (Votion *et al.* 2010).

## Le test d'effort, un incontournable

Les tests d'effort permettent d'évaluer le cheval en conditions d'utilisation mais sollicitent moins l'organisme qu'une course. Ils apportent des informations complémentaires des examens réalisés au repos. Lors des tests d'effort, si le cheval est en forme et le test adapté à son niveau d'entraînement, les valeurs des paramètres sanguins mesurés après effort varient significativement par rapport aux valeurs de repos, mais restent dans les normes usuelles pour le cheval d'endurance. Les chevaux moins bien préparés montrent des variations plus importantes, parfois en dehors des normes. Le taux de lactates sanguins mesuré aussitôt à la fin de l'effort apparaît corrélé avec le temps de récupération cardiaque : en effet, la lactatémie augmente lorsque le métabolisme aérobie (celui de l'endurance) est dépassé et que l'animal utilise le métabolisme anaérobie (celui du sprint).

## Conclusion

Le potentiel athlétique d'un cheval d'endurance pourrait être évalué à l'aide d'une combinaison d'examen biologiques peu invasifs : prélèvements sanguins, tests d'effort standardisés,

microbiopsie musculaire. Quelques paramètres sanguins (taux de globules blancs, enzymes musculaires ou SAA) mesurés avant effort semblent de bons indicateurs d'une affection latente et d'un risque accru de contre-performance. La réalisation de tests d'effort, avec suivi de la récupération cardiaque, mesure du taux de lactates post effort et dosage de quelques paramètres sanguins, pourrait permettre de discriminer les chevaux. Au niveau d'entraînement maximal, la mesure de capacité oxydative du muscle sur micro-biopsie a valeur prédictive des performances sportives.

Néanmoins, en l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de proposer des valeurs-seuils pour une utilisation pratique par les professionnels : seules l'utilisation conjointe de plusieurs tests et l'évolution des valeurs mesurées au cours de la saison permettent d'évaluer avec une bonne précision le niveau de forme d'un cheval d'endurance.

Céline ROBERT,

Université Paris-Est, Ecole Vétérinaire d'Alfort

## Pour en savoir plus :

Mathews-Martin, L., Leclerc, J.-L., Robert, C. (2011) : Alimentation des chevaux d'endurance : état des connaissances et observation des pratiques sur le terrain. *Pratique Vétérinaire Equine*, 43 (170), pp. 39-48.

Robert, C., Leclerc, J.-L., van Erck-Westergen, E., et coll. (2011) : Le test d'effort chez le cheval d'endurance. *Pratique Vétérinaire Equine*, 43 (169), pp 23-26.

Parot, C. (2011) Bilans hématobiochimiques chez le cheval d'endurance : intérêt, mise en œuvre, interprétation et proposition de valeurs de référence, Thèse de Doctorat Vétérinaire, Alfort, 117 pages, <http://theses.vet-alfort.fr/telecharger.php?id=1460>

Votion D.M., Fraipont A., Robert C., et coll. (2010) La microbiopsie musculaire : un nouvel outil pour le suivi sportif et la détection précoce des dysfonctions musculaires. *Compte-rendu de la 36<sup>ème</sup> journée de la Recherche Equine*, Paris mars 2010, pp 41-45.

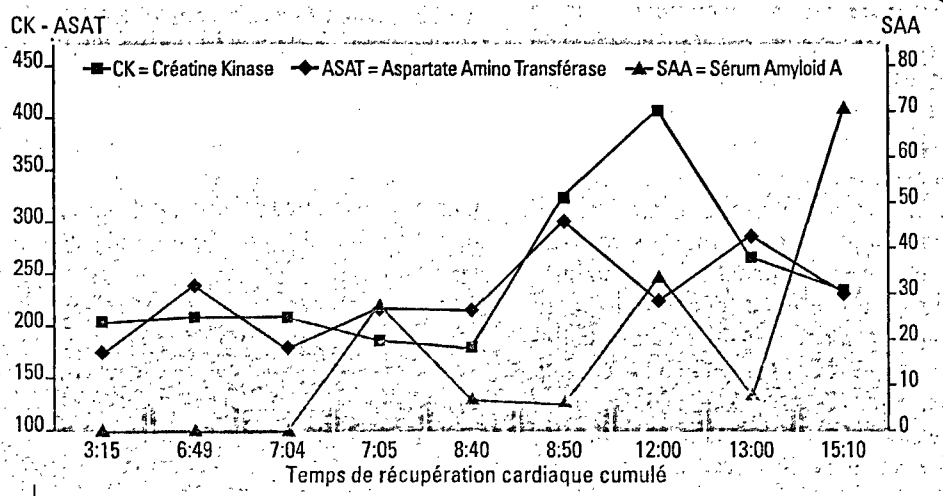


Figure 2 / Relation entre temps de récupération cardiaque et valeurs des enzymes musculaires (CK et ASAT) et de la SAA - données sur 9 chevaux - stage de sélection n° 3 - août 2009. Les meilleurs chevaux ont à la fois un temps de récupération bas et des valeurs de SGOT, ASAT et SAA basses. Les chevaux en moins bonne forme mettent plus de temps à récupérer de l'effort et les taux d'une ou plusieurs enzymes sont augmentés.