



Eléna Pycik

Ingénieure de recherche en équitation. Après des études de physique à Grenoble INP-Phelma, j'ai intégré en 2017 le plateau technique IFCE « Equitation et performance sportive » de Saumur. Je réalise des Accompagnements Scientifiques à la Performance de couples cavalier-cheval à l'aide de différents capteurs. Les données objectives recueillies permettent de mieux comprendre l'équitation et il me tient à cœur de faire part de ces nouvelles connaissances au plus grand nombre dans un souci de performance et de santé du cavalier et du cheval.

[elena.pycik@ifce.fr](mailto:elena.pycik@ifce.fr)

**Partenaire(s)**



**Financier(s)**



## Un suivi de jeunes cavaliers en formation professionnelle

Eléna Pycik, Charles Le Navenec, Sophie Biau

Institut français du cheval et de l'équitation

**Type de présentation : poster – étude de terrain**

**Ce qu'il faut retenir :**

Les jeunes cavaliers professionnels en formation peuvent être sujets aux douleurs rachidiennes. Afin de limiter le risque de chronicisation, il est nécessaire de prendre en charge ces douleurs le plus tôt possible. Face à ce constat, dix jeunes cavaliers en formation professionnelle ont été suivis au cours d'une année afin de quantifier leur fonctionnement à cheval et leur composition corporelle. Une évolution du fonctionnement est observée (redressement, stabilisation du dos et symétrie des actions) et est obtenue grâce à l'enseignement technique à cheval et à la préparation physique individualisée. Les résultats de composition corporelle montrent une grande variabilité entre les individus au cours de l'année et incitent à individualiser le rythme de vie personnel/formation et l'hygiène de vie. Finalement, ce suivi apporte des informations pertinentes afin de mieux gérer les emplois du temps (ne pas négliger l'intensité des différents modules de formation, et individualiser le rythme autant que possible).



© IFCE / Benoît Lemaire

## 1 Contexte et objectifs

La prévalence des rachialgies est élevée chez le cavalier professionnel (1), y compris en début de carrière. Parmi les jeunes cavaliers professionnels en formation, ceux en première année se distinguent par des douleurs rachidiennes permanentes et déclarent des douleurs de dos également à cheval (2,3).

L'origine des douleurs est multifactorielle : elles peuvent être liées aux postures, mouvements, vibrations ou encore au contexte psycho-social. Afin de limiter le risque de chronicisation de ces douleurs qui pourrait impacter la performance et la future situation professionnelle des jeunes cavaliers professionnels en formation, il est nécessaire de considérer ces rachialgies le plus tôt possible.

Face à ce constat, un suivi longitudinal, à la fois biomécanique et physiologique, a été entamé sur le site de Saumur auprès de jeunes cavaliers professionnels en formation. Leur fonctionnement à cheval ainsi que leur composition corporelle ont ainsi été évalués :

- Le fonctionnement du cavalier à cheval dépend de facteurs relatifs au cavalier, au cheval et à l'équipement. Un fonctionnement efficace pour la performance peut se caractériser par différents critères tels qu'un dos droit et stable, des poignets et une tête fixes, et l'indépendance des aides que sont les mains et les jambes (4). L'acquisition de cette expertise nécessite du temps, du travail technique et une bonne condition physique.
- Le phénotype de composition corporelle d'un athlète est le résultat de l'interaction entre le génotype, les exigences du sport, le régime alimentaire et le programme d'entraînement. Chez le cavalier, la variabilité des valeurs de la littérature est importante, compte tenu d'une part d'une réponse physiologique très variable en fonction de la discipline et d'autre part de la technologie utilisée pour réaliser les mesures.

Les objectifs de ce suivi, auprès de jeunes cavaliers professionnels en formation, sont :

- De recueillir des informations objectives sur cette population, en début de formation et au cours de l'année : phénotype de composition corporelle et fonctionnement à cheval ;
- D'optimiser leur entraînement (équitation et préparation physique) au cours de l'année ;
- A terme, d'adapter l'emploi du temps des futures promotions de cavaliers dans un but d'amélioration de leur santé.

## 2 Méthode

Dix cavaliers en première année de formation universitaire et professionnelle du site IFCE de Saumur ont participé à l'étude sur l'année scolaire 2021-2022. Il s'agit de huit femmes et deux hommes, de  $19 \pm 0,5$  ans, de  $57 \pm 9$  kg et  $167,5 \pm 10$  cm.

En parallèle de l'enseignement technique à cheval, ces cavaliers ont bénéficié de préparation physique générale (3 x 45 min/semaine), qui a pu être individualisée. Ils ont été suivis plusieurs fois au cours de l'année avec deux outils différents :

- L'outil Mazarin (IFCE/CAIPS, (5)) au cours de quatre sessions de mesures (T1 à T4) réparties tous les trois mois (septembre, décembre, mars et juin) afin d'évaluer leur fonctionnement à cheval sur un enchaînement standardisé aux différentes allures (pas, trot, galop) ;
- L'impédancemètre Z-Metrix (Biopharm®) au cours de sept sessions de mesures (t0 à t6) réparties toutes les six semaines afin d'évaluer leur composition corporelle (masse grasse, masse musculaire et contenu minéral osseux).

A l'issue de chaque prise de mesure, les cavaliers et le préparateur physique ont bénéficié d'une restitution des résultats. Les différences entre les sessions de mesures ont été évaluées avec le test de Friedman ( $p < 0,05$ ).

### 3 Résultats

#### 3.1 Fonctionnement à cheval

Les résultats montrent un redressement et une stabilisation du dos des cavaliers au cours de l'année (Tableau 1). Les écarts-types des angles de flexion-extension et d'inclinaison droite-gauche, du haut et du bas du dos, diminuent de septembre à juin. L'inclinaison droite-gauche moyenne du bas du dos diminue également. L'action de jambes sur les étriers se symétrise, avec une diminution de la force moyenne exercée sur l'étrier droit de septembre à juin. Aucune différence au niveau des tensions de rênes n'est observée au cours de l'année.

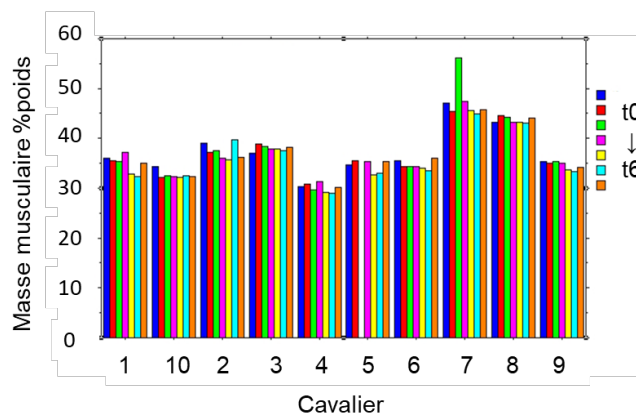
Tableau 1 : Evolution au cours de l'année (T1 à T4) du fonctionnement à cheval des dix jeunes cavaliers professionnels. Seuls les résultats significatifs sont présentés. √ = diminution

Forces sur les étriers	Haut du dos	Bas du dos
Moyenne étrier droit √ T1 : 2,3 ± 0,7 N/kg; T4 : 1,7 ± 0,2 N/kg	Ecart-type des angles de flexion-extension √ T1 : 8,8 ± 1,4°, T4 : 6,0 ± 0,9° Ecart-type des angles d'inclinaison √ T1 : 4,9 ± 0,7°; T4 : 3,1 ± 0,5°	Ecart-type des angles de flexion-extension √ T1 : 8,8 ± 1,1°; T4 : 6,6 ± 0,9° Moyenne des angles d'inclinaison √ T1 : -2,1 ± 2,6°; T4 : 0,5 ± 1,9° Ecart-type des angles d'inclinaison √ T1 : 5,3 ± 1,2°; T4 : 3,5 ± 0,4°

#### 3.2 Composition corporelle

Les résultats ont permis de caractériser le phénotype du jeune cavalier professionnel en formation (valeurs de début et fin d'année → masse grasse : 15 ± 6 % poids ; masse musculaire : 37 ± 5 % poids (Illustration 1) ; contenu minéral osseux : 2,8 ± 0,3 %, exprimé en % masse non grasse). Des variations significatives intra et inter individus en lien avec des épisodes de Covid 19 et des périodes d'examens ont été observées au cours de l'année.

Illustration 1 : Evolution au cours de l'année (t0 à t6) du pourcentage de masse musculaire des dix jeunes cavaliers professionnels (Cavalier 1 à 10)



### 4 Conclusions et applications pratiques

Cette étude montre la faisabilité de la mise en place d'un suivi lors de la formation de jeunes cavaliers professionnels et a permis d'obtenir des données quantifiées.

Une évolution du fonctionnement à cheval au cours de l'année est observée. Les forces exercées au niveau de l'étrier droit diminuent significativement, menant ainsi à la symétrie droite-gauche. Ces forces exercées sur les étriers peuvent être une expression forte de la latéralité du cavalier, et se symétrisent avec l'enseignement



technique et la préparation physique individualisée. Concernant les tensions de rênes, aucune évolution n'est identifiée. Les tensions de rênes ne sont en effet pas uniquement propres au cavalier, mais dépendent également du cheval et de facteurs environnementaux (comportement du cheval, exigences techniques du moment). Concernant le dos, on constate de manière globale une amélioration du fonctionnement avec une meilleure stabilité dans les axes antéro-postérieur et latéral et une plus faible inclinaison du bas du dos en fin d'année. Cette stabilité a pu être acquise grâce à l'enseignement technique et la préparation physique individualisée. Dans tous les cas, l'acquisition d'un bon fonctionnement à cheval est un objectif sur le long terme qui s'envisage en équipe (cavalier, formateur et préparateur physique) et qui dépend à la fois de facteurs techniques, physique et environnementaux.

Concernant la composition corporelle, à l'issue du programme de formation, la masse grasse était de  $15 \pm 6$  % poids et la masse musculaire de  $37 \pm 5$  % poids. La valeur de masse grasse est très inférieure aux pourcentages relevés dans la bibliographie pour les cavaliers (23,4 – 28,6 %) (6). Le sexe des jeunes cavaliers du groupe en formation, leurs activités et la méthode de mesure peuvent expliquer ces différences. Les valeurs de contenu minéral osseux estimées ( $2,8 \pm 0,3$  % masse non grasse) sont difficilement comparables aux données de la littérature. Les équations utilisées sont propres à la méthode de mesure (7). Ce premier suivi a néanmoins permis de caractériser le phénotype du cavalier professionnel en début de carrière et constitue une référence, puisque la littérature concernant les cavaliers, et d'autant plus les jeunes cavaliers, est inexistante. L'évolution moyenne du groupe au cours de la première année de formation témoigne d'une stabilité de la composition corporelle et du contenu minéral osseux, même s'il existe des variations significatives par individu qui ont pu s'expliquer par une période d'examen ou une infection au Covid 19. Ces résultats incitent à questionner le rythme de vie personnel/formation et l'hygiène de vie.

Ce suivi est d'autant plus intéressant qu'il a permis des temps d'échanges avec les cavaliers : ils ont acquis de nouvelles connaissances générales (physiologie, biomécanique) et ont appris à « mieux se connaître ». Certains cavaliers ont également été redirigés vers d'autres professionnels de santé (nutritionniste, psychologue, médecin du sport) pour un suivi approfondi. Avec les rendus réguliers des résultats, le préparateur physique a pu prendre en compte les résultats des mesures et individualiser les séances de préparation physique.

Finalement, ce suivi apporte des informations pertinentes pour la gestion des emplois du temps, afin de mieux prendre en compte l'intensité physique et psychologique des différents modules de formation, mais aussi la singularité de chaque cavalier (individualisation).

## 5 Pour en savoir plus

- (1) Biau, S., Mounster, R., Fouquet, N., Brunet, R. 2016. Etude épidémiologique chez le cavalier professionnel : prévalence et facteurs de risque des rachialgies. Congrès: 42ème Journée de la Recherche Equine JRE
- (2) Chalard, B. 2020. Rachialgies du cavalier en formation professionnelle. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'état de masso-kinésithérapie, CHU de Poitiers.
- (3) Biau, S., Sanson, N. 2020. Les troubles musculo-squelettiques rachidiens chez les cavaliers en formation professionnelle. Article Equ'idée
- (4) Pycik, E., Puls, O., Tellier, H. 2022. La posture du cavalier. Fiche Equipédia
- (5) Biau, S., Mull, P., Pycik, E., Debril, J.-F., Durand, F. 2019. Mazarin: un outil de suivi et d'expertise pour l'entraînement du cavalier. Congrès: Journées sciences et innovations équinés JSIE
- (6) Douglas, J., Price, M., Peters, D.M. 2012. A systematic review of physical fitness, physiological demands and biomechanical performance in equestrian athletes. *Comparative Exercise Physiology*, 8, 53-62. <https://doi.org/10.3920/CEP12003>
- (7) Moreno, M.-V., Ribbe, E., Rebeyrol, J., Vannicatte, A., Krief, L. 2015. Evaluation of a multifrequency impedancemeter by biphotonic Densitometry, measuring independent tissue indices, in supine and standing position. Comparison with skin folds. *Gazzetta medica italiana*. 174. 3029.