



Utilisation du simulateur Persival II par l'AFASEC en 1992-1993

Use of Persival II simulator by AFASEC in 1992-1993

Par T.Dronka

AFASEC/PERSIVAL - Allée de Jardy - 60635 Chantilly cedex

Résumé

Le simulateur équestre PERSIVAL II installé à Chantilly de juin 1992 à décembre 1993 a été utilisé par l'Association pour la Formation et l'Action Sociale des Ecuries de Course (AFASEC) dans ses programmes de suivi médical et de formation des lads-jockeys. En rééducation, le simulateur a démontré son utilité aussi bien en traitement rééducatif chez des patients traumatisés qu'en traitement et en prévention dans les troubles résultant d'une mauvaise position du cavalier à cheval. En recherche médicale (physiologie de l'effort), nous avons utilisé le simulateur en tant que "cheval de laboratoire". Enfin, nous avons montré, avec les élèves de première année, l'utilité de compléter la formation de base à cheval par des séances sur simulateur (gain de temps, sécurité).

Mots-clés: simulation, rééducation, formation, physiologie de l'effort

Summary

PERSIVAL II horse simulator was set in Chantilly from June 1992 to December 1993 and used by the AFASEC in his medical and formation programs. For kinesitherapy the simulator shows utility for treatment of injured patients and for treatment and prevention in troubles resulting from a bad riding position of the rider. For medical research (sport physiology), we used the simulator to reproduce riding conditions inside a laboratory. Ending, with first year students, we show how it is interesting to complete formation on real horse with the simulator (time winnings, security).

Key-words: simulator, kinesitherapy, formation, sport physiology

De juin 1992 à décembre 1993, le simulateur équestre PERSIVAL II installé au Centre MédicoChirurgical des Jockeys (CMCJ) de Chantilly dans le cadre de l'Association pour la Formation et l'Action sociale des écuries de course (AFASEC) a dépassé les 700 heures d'utilisation dans le cadre des programmes de suivi médical et de formation des lads-jockeys de l'AFASEC. Nous présenterons ici le bilan de ces 18 mois de fonctionnement sous ses quatre axes : formation des apprentis lads jockeys, suivi médical, rééducation des patients traumatisés et recherche médicale.

FORMATION DES APPRENTIS LADS-JOCKEYS

Le simulateur a été utilisé par les moniteurs de l'Ecole technique du centre de formation AFASEC du Moulin à Vent (Gouvieux) pour l'initiation des élèves de première année. M. Montaillet, responsable de cette école, doit assurer à ces élèves une formation de base en équitation classique et course afin qu'il puissent rapidement et en toute sécurité être placés chez les entraîneurs chargés d'assurer la partie pratique de leur formation professionnelle.

Le simulateur est tout d'abord intervenu dans l'apprentissage des gestes techniques. Ces gestes (reprise de rênes, ressangler ou régler les étriers sans lâcher la tête du cheval ...) sont traditionnellement appris à terre puis répétés sur le cheval au pas ; mais si tout élève sait effectuer une reprise de rênes au pas, il en va tout autrement sur un cheval au galop. Le simulateur permet alors de répéter le geste dans les conditions réelles (et souvent critiques) de son utilisation.

Le second point critique de la formation des apprentis concerne la position du cavalier à cheval. Plus encore qu'en sports équestres, une bonne position est essentielle en course : prévention des pathologies rachidiennes (nous y reviendrons), assurance d'un bon équilibre garant de l'efficacité du jockey et surtout de sa sécurité. Dans la position idéale, le jockey a les jambes fléchies, le dos plat et son centre de gravité est légèrement en arrière du point d'appui des pieds sur les étriers. Généralement, les élèves partent au galop avec une posture correcte mais après trois ou quatre cent mètres de canter, les pieds partent vers l'arrière et le corps bascule en avant. Dans cette position, le cavalier devient vulnérable aux défenses du cheval puisqu'il est en déséquilibre avant et, pour assurer une traction suffisante sur les rênes, il va reculer ses coudes et vousser son dos, s'exposant aux pathologies rachidiennes. L'utilisation du simulateur permet au moniteur d'observer l'apprenti dans l'action et surtout de corriger cette modification de la position de base lorsqu'elle se produit.

Enfin, pour quelques élèves en difficulté, nous avons utilisé le simulateur avec des allures ralenties, afin de permettre une mise en selle progressive adaptée à leurs capacités. Si, pour l'apprentissage des gestes techniques, l'utilisation du simulateur a été quasi-systématique, pour le reste les élèves sont venus en fonction de leurs besoins pour corriger des problèmes observés sur les pistes par les moniteurs. Les séances se déroulaient avec

4 à 6 élèves (qui pouvaient ainsi regarder monter les autres) accompagnés d'un moniteur et à raison de deux fois deux heures par semaine.

L'Ecole technique complète la mise en selle des apprentis par une formation à la voltige. Celle-ci permet en particulier à l'apprenti d'acquérir une meilleure connaissance du corps et du schéma corporel du cavalier à cheval, de l'équilibre du cavalier et de la coordination des mouvements, surtout entre les mains et les jambes. Elle permet également de donner au cavalier un sentiment de sécurité (appui avec les mains et les jambes, contrôle du cheval par le moniteur) favorisant sa décontraction à cheval. Le simulateur n'a pas encore pu être utilisé dans ce cadre, mais il présente trois centres d'intérêt évidents :

- comme pour l'initiation à l'équitation, il permet une mise en selle progressive pour les débutants placés dans des conditions idéales par l'absence des problèmes liés à la peur de la chute ou à la peur du cheval et de ses réactions.

- lors du réglage de la figure, outre l'intérêt lié à la proximité entre le moniteur et l'élève, le simulateur permet d'aborder progressivement le problème de la force centrifuge (simulée par une bascule du simulateur sur le côté) et de travailler à main droite comme à main gauche.

- il permet une répétition des exercices au galop : lors d'un cours donné à 8 ou 10 élèves, beaucoup de mouvements sont répétés au pas afin d'économiser le cheval. Le simulateur permet d'aborder directement le travail de la figure au galop sans limitation de temps.

SUIVI MEDICAL DES APPRENTIS

Dans le cadre du service médical de l'AFASEC dirigé par le Dr Allemandou, M. Lefevre, kinésithérapeute, a régulièrement utilisé le simulateur PERSIVAL II à raison d'une heure chaque après-midi à des fins de prévention et de traitement auprès de jeunes professionnels.

Ces jeunes lads viennent consulter pour des troubles divers (lombalgies, tendinites, traumatismes légers ...). Ils bénéficient en parallèle de séances de rééducation classique et de séances sur le simulateur. A la demande du Conseil scientifique de l'AFASEC, chaque adolescent suivi a fait l'objet d'une observation médico-technique. Pour M. Lefevre, en complément d'une rééducation analytique, le simulateur représente un outil de choix pour la reprogrammation neuro-motrice des lads ; en cas d'arrêt de travail, la mise en situation progressive par le simulateur constitue une garantie pour le succès de la reprise d'activité.

Par ailleurs, les problèmes rencontrés par ces adolescents proviennent généralement d'un manque de maîtrise de la technique de monte, parfois aggravée par des retards dans le développement psychomoteur. A la fin de leur traitement, ils bénéficient donc de séances supplémentaires sur le simulateur à but préventif. L'objectif de ces séances est de fournir une cor-

rection adaptée et personnalisée de la position du cavalier à cheval et, par une prise de conscience de la dynamique rachidienne aux différentes allures équestres, de leur permettre d'intégrer "l'attitude ergonomique". Le simulateur équestre fournit ainsi un complément pour la monte à "L'école du dos", qui poursuit le même objectif en ce qui concerne le travail à terre.

REEDUCATION DES PATIENTS TRAUMATISES

Au vu des cas traités depuis juin 1992 par le kinésithérapeute du CMCJ, M.Chanussot, et son équipe, le simulateur équestre a démontré son intérêt lorsqu'il s'intègre à un protocole de traitement rééducatif chez des patients traumatisés. Il s'agit d'un outil de travail spécifique et précis permettant une rééducation véritablement fonctionnelle, car se rapprochant au mieux du geste sportif ou professionnel des patients qui leur sont confiés. Dans le domaine de la kinésithérapie en traumatologie, plusieurs points forts concernant l'utilisation du simulateur méritent d'être soulignés :

- la spécificité du réentraînement à l'effort pour les jockeys, les lads et les cavaliers en général, par la mise en jeu des chaînes musculaires avec des niveaux d'effort propres à la monte.
- la précocité de la mise en selle : il est possible d'utiliser le simulateur très tôt, avant que la consolidation des fractures soit acquise, afin d'éviter un déconditionnement à la monte.
- la progressivité : les multiples possibilités de réglage de l'amplitude et de la fréquence des foulées, ainsi que les choix offerts quant à la forme de l'allure (naturelle ou synthétique) permettent d'éviter les déplacements dangereux (par exemple par suppression puis réintroduction progressive des mouvements selon l'axe vertical dans les pathologies rachidiennes).
- la diversité des stimulations : les déplacements et accélérations dans les trois plans de l'espace et autour des trois axes permettent de stimuler tous les récepteurs (proprioceptifs, in-téroceptifs, labyrinthiques...) qui conditionnent la posture à cheval.
- la particularité du travail postural : la proximité du kinésithérapeute permet un guidage manuel du positionnement vertébral en situation fonctionnelle et aboutit à une meilleure ergonomie rachidienne.
- la sécurité lors de la reprise d'activité professionnelle : l'arrêt prolongé inhérent à certaines pathologies est un facteur de risque important lors de la reprise d'activité. La répétition d'exercices d'équilibre et le conditionnement effectués sur le simulateur réduisent fortement ce risque.

En résumé, le simulateur équestre améliore non seulement l'efficacité et la spécificité du traitement rééducatif mais il contribue aussi à limiter les rechutes lors de la reprise des activités professionnelles à l'entraînement ou en course.

RECHERCHE MEDICALE

L'intérêt du simulateur équestre pour la recherche médicale sur le cavalier est double.

D'une part, il permet de disposer d'un cheval "en laboratoire" et donc d'instrumenter le cavalier avec du matériel en poste fixe, qui fournit généralement des résultats plus précis et plus complets que les matériels portables ; il rejoint ainsi les tapis-roulants ou autres bicyclettes ergométriques utilisées dans d'autres disciplines.

D'autre part, il permet de disposer d'un cheval reproductible assurant ainsi que l'exercice est constant au cours du test et que tous les cavaliers d'une étude effectuent le même exercice.

Deux études confirmant cette utilité ont été réalisées sur PERSIVAL II à Chantilly.

La première, réalisée dans le cadre d'un mémoire de fin d'études en ergonomie du CNAM, concerne l'électromyographie de la jambe du cavalier à l'obstacle. En une demi-journée, 120 sauts tous identiques ont été réalisés, assurant la validité statistique des résultats. Une étude électromyographique sur le lad-jockey a été demandée par le Conseil scientifique de l'AFASEC pour 1994.

La seconde est une étude expérimentale sur la dépense énergétique du lad-jockey à l'entraînement et en course. Cette étude est réalisée en deux parties.

La première en extérieur est réalisée par le Dr Bodéré et par le Dr Levoll du Centre Hospitalier des Courses de Maisons-Laffite sur les pistes. Les jockeys ont été équipés avec des enregistreurs portables (cardiaque : Baumann et respiratoire : K2) à l'entraînement et en course.

La deuxième a débuté sur le simulateur. Elle doit permettre de distinguer dans les enregistrements sur pistes la part de la dépense énergétique due au stress (plus fort en course qu'à l'entraînement) de celle due réellement à l'effort physique. Elle a également pour but la comparaison objective entre les différents lads-jockeys participant à l'étude, puisqu'ils subissent tous la même épreuve.

Lors des tests préliminaires effectués sur le simulateur afin de qualifier l'épreuve choisie, il a été demandé à 11 élèves en deuxième et troisième année au Moulin à Vent d'effectuer une traction constante de 4 à 7 kilogrammes sur les rênes lors d'un galop de chasse pendant 5 minutes. La tension des rênes était visualisée sur un écran placé devant le cavalier. Bien que cette épreuve ne corresponde pas à la réalité de l'entraînement, l'effort estimé par des professionnels est inférieur à celui fourni lors de la monte d'un lot à l'entraînement (allure lente, tension faible). Or il est apparu qu'une proportion importante des élèves concernés ne parvenaient pas à maintenir la tension demandée pendant la totalité de l'exercice, car leur position à cheval ne leur permettait pas d'utiliser le poids de leur corps et ils devaient assurer cette tension par la force des bras. Bien que l'échantillon d'élèves ne puisse pas être considéré comme

représentatif, ceci montre que le contrôle visuel de la position du lad par le moniteur est sans doute insuffisant pour garantir son efficacité. D'autre part, cette observation est sans doute à rapprocher des études d'accidentologie qui montrent que ceux-ci surviennent surtout en fin de matinée au troisième ou quatrième lot et peuvent être dus à une fatigue cumulée excessive. Une telle étude visant à une validation de l'efficacité des élèves à cheval par des moyens objectifs mériterait d'être entreprise.

En conclusion, ces dix-huit mois d'utilisation du simulateur équestre PERSIVAL II à Chantilly ont permis d'acquérir une expérience significative sur le rôle de la simulation dans le monde hippique. Ils ont confirmé l'intérêt qu'il y a à utiliser conjointement le cheval et le simulateur dans l'apprentissage de la monte et dans la médecine sportive du cavalier, mais sans-doute, comme pour toute technologie nouvelle, faudra-t-il encore quelque temps pour convaincre les hommes du terrain.