

RECHERCHES ►►►►► SUR LE TROTTEUR EN 1

activités de l'Unité de recherche en médecine du sport

Voici l'occasion de faire plus ample connaissance avec l'Unité de recherche en médecine du sport humaine et équine comparée dont nous publions fréquemment des travaux. Si vous parcourez les colonnes de la presse sportive ou les hippodromes, les noms de ces deux athlètes, Nicole Lévesque, Catherine Bailleul ou de ces deux chevaux, Baraka Cléville, Anais du Boullay, vous rappelleront sans doute quelques très bons palmarès. Ces athlètes ont été suivis par le service de médecine du sport et l'Unité de recherche en médecine du sport humaine et équine comparée de Laval qui comprend maintenant une équipe mixte de médecins et de vétérinaires. Ce reportage retrace et explique le cheminement des idées et des activités de recherche appliquées au sport qui ont pris naissance en 1980 au Centre Hospitalier de Laval, sous l'impulsion des Docteurs Bernard Auvinet et Claude Coureau.

E. Barrey

- **LES ANNEES 80 :**
- **mise en place**
- **d'un service de**
- **médecine du sport**

Le Mouvement Sportif, le Centre Hospitalier, le Ministère de la jeunesse et des sports mettent en place, au sein de l'Hôpital de Laval, un plateau médical de médecine du sport. Le Conseil Général et le Conseil Régional de la Mayenne se joignent aux partenaires. Au début, le service fonctionnait avec deux consultations par semaine qui permettaient le suivi médical de plusieurs athlètes classés élite nationale, régionale et départementale. A partir de 1986, le service s'agrandit du fait de l'augmentation du nombre et de la diversité des examens.

Les athlètes viennent en consultation pour effectuer un bilan de mise en condition physique et établir un programme d'entraînement en fonction des grandes échéances de la saison de compétition. Pour cela, ils effectuent des tests d'effort sur des appareils appropriés au sport pratiqué : tapis roulant pour le coureur, bicyclette ergométrique pour le cycliste, ergomètre-aviron pour le rameur, etc... Pendant l'exercice, les principaux paramètres cardiaques, respiratoires et biochimiques sont mesurés à l'aide de capteurs. Par exemple, la capacité

MAYENNE

humaine et équine

aérobie des athlètes est mesurée par un masque qui permet d'analyser les gaz respiratoires et par conséquent la consommation maximale d'oxygène, la VO2 max. (figure 1).

Un suivi médico-sportif efficace

Le service suit des athlètes qui pratiquent des disciplines sportives variées telles que la course de fond, de demi-fond, le cyclisme, le football et l'haltérophilie. La pratique régulière des tests d'effort et des examens médicaux de contrôle permette d'individualiser et de planifier l'entraînement. Cette méthodologie a fait ses preuves si l'on en croit les résultats de certains athlètes pilotés par le service :

- 1992 : D. Bernard, Champion de France de 10000 m.
- 1992-93 : D. Chevalier, Champion de France de Marathon.
- 1993 : Catherine Bailleul, Championne de France de 800 m indoor.
- 1994 : Nicole Levesque, Championne de France de 10000 m.

Médecine des sports équestres

Ancien cavalier, le Dr B. Auvinet a mené des travaux cliniques sur la traumatologie des Sports équestres. L'adaptation du cavalier dans la pratique de l'équitation académique et ses conséquences rachidiennes ont

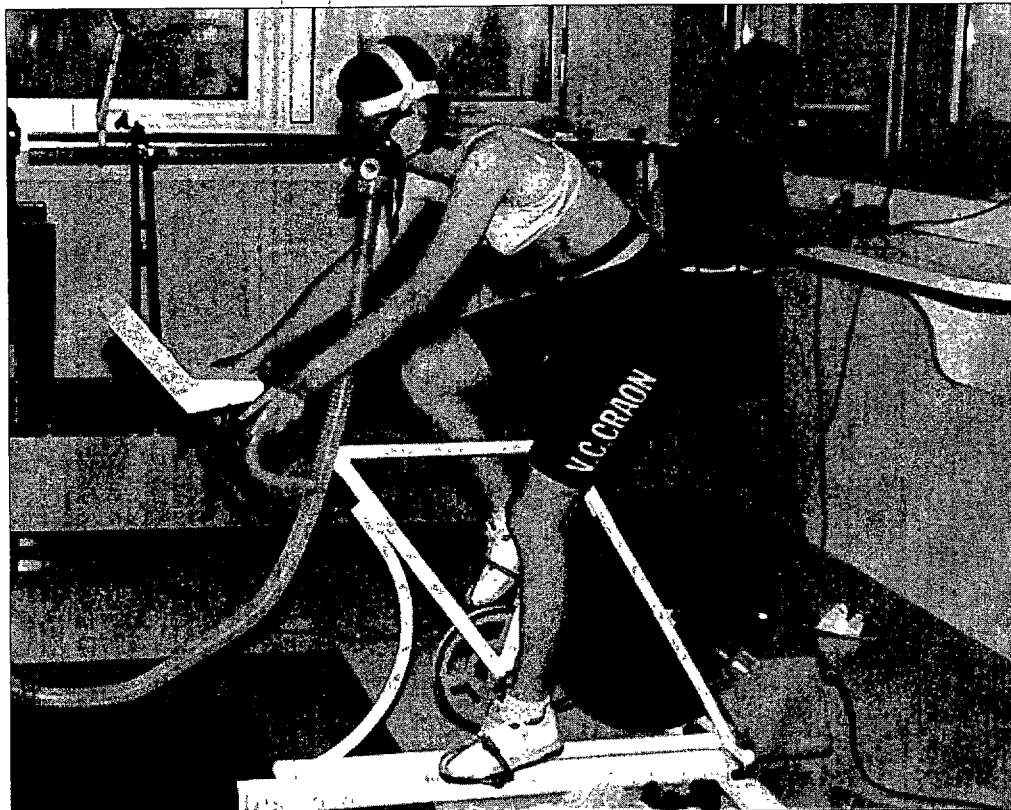


Figure 1 : Athlète effectuant un test d'effort sur un ergocycle. La consommation d'oxygène et la fréquence cardiaque sont mesurées en continu.

été les principaux thèmes étudiés. Connaissant son expérience en la matière, la Fédération Française d'Équitation lui a demandé d'être médecin fédéral à partir de 1984. Dans ce cadre, il participe à des études épidémiologiques et à la mise au point des protections

céphaliques à l'usage des cavaliers (figure 2).

En collaboration avec Patrick Galloux (Ecole Nationale d'Équitation), alors cavalier de niveau international en concours complet d'équitation, il élabore une méthode de suivi pour optimiser la mise en

condition du cheval pour l'épreuve de fond. Les tests de terrain, la quantification de l'effort en compétition et la récupération active sont les principaux thèmes abordés.

- LES ANNEES 90 :
- création d'une Unité
- médecine du sport
- humaine et équine
- comparée

La Mayenne est la région du trotteur qui a vu naître quelques grands vainqueurs tels que Verdict Gédé (Prix d'Amérique 1992), Ténor de Beaune (Prix d'Amérique 1991), Rêve d'Udon (Champion du Monde 1990), Queila Gédé (Prix d'Amérique 1989 et du Cornulier 1991). Près de 1600

trotteurs sont à l'entraînement chez 127 professionnels.

La tentation était grande de vouloir transférer le savoir faire acquis en médecine du sport humaine au cas du trotteur qui peut être assimilé à un coureur de demi-fond. En 1990, le Conseil Général de la Mayenne, la ville de Laval et le Conseil Régional des Pays de Loire soutiennent l'initiative du Dr Bernard Auvinet de créer la première Unité de recherche française de médecine du sport humaine et équine comparée avec un centre médico-sportif sur l'hippodrome de Laval.

Partant de l'expérience acquise d'une part en athlétisme et, d'autre part en technique d'entraînement du cheval de concours complet d'équitation, il semblait que les méthodes traditionnelles d'entraînement du trotteur présentent certaines lacunes. Les plus gênantes, selon les entraîneurs eux-mêmes, sont l'absence de signes objectifs de l'état de forme du cheval, la difficulté à quantifier l'effort physique demandé, l'inexistence d'une planification et d'une organisation rationnelle de la mise en condition.

A partir de ces constats, une première étape a consisté à suivre et mesurer le travail traditionnel d'entraînement, ainsi que l'effort fourni en course.

Pour mener ces travaux de terrain, on a d'abord recherché les outils de quantification utilisables chez le trotteur. La capacité aérobie est évaluée par la

TRAUMATOLOGIE DES SPORTS EQUESTRES

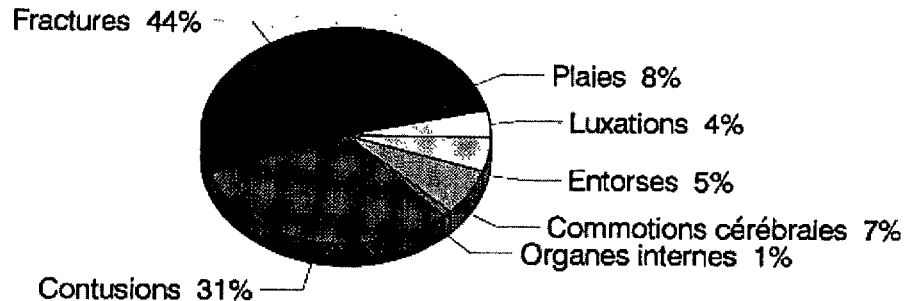


Figure 2 : Ce camembert représente l'incidence, la nature et le siège des lésions qui touchent le cavalier de sports équestres. Les cavaliers expérimentés sont les plus exposés (40 % des accidents touchent des cavaliers de plus de 3 ans de pratique). Les circonstances de l'accident sont en premier lieu la chute du cavalier (68 à 78 %), viennent ensuite les traumatismes provoqués par le cheval (11 à 14 %).

fréquence cardiaque tandis que l'analyse de la concentration sanguine en lactate estime la participation du métabolisme anaérobie à la production de l'effort physique. La mise au point d'un enregistreur cardiaque couplé à la mesure de la vitesse du sulky (Speed Puls Equus, Baumann) s'est inspirée des dispositifs portatifs déjà existants pour le cycliste. Des prélèvements de sang à la jugulaire permettaient d'analyser aisément la lactatémie.

Mise au point d'une méthode de travail

Après cette phase d'observation et de mise au point technique, il a fallu mettre au point un test d'effort de terrain applicable sur toutes les pistes et toutes les catégories de chevaux. La méthodologie des tests d'effort avait été largement utilisée

auparavant sur tapis roulant pour le trotteur et le cheval de concours complet. Avec un sulky et un compteur de vitesse, la maîtrise de celle-ci a grandement facilité les choses, puisqu'il était possible de trotter à vitesse constante avec une bonne précision. Ainsi, le test d'effort de terrain mis au point comporte 3 paliers à vitesse progressivement croissante, d'une durée de 3 min. chacun au cours desquels sont enregistrés la fréquence cardiaque, la vitesse et la lactatémie. Les résultats du test permettent :

- d'évaluer l'aptitude physique du cheval ;
- de définir des intensités de travail pour la conduite des différentes séances d'entraînement en fonction de leur objectif : développement de la capacité de fond et préparation à la course.

De l'observation à la programmation du travail d'entraînement

A partir des résultats d'un ou plusieurs tests d'effort successifs, il est désormais possible de donner à l'entraîneur des recommandations de travail constituées de plusieurs types d'exercice :

La séance de capacité aérobie

Après un échauffement de 10 min., le cheval effectue 3 heats de 3 à 4 min. à vitesse constante, définie par un test d'effort préalable (figure 3). L'objectif est de développer la capacité aérobie du trotteur sans passer en état de sur-entraînement.

La séance de puissance

De conduite plus difficile, cette séance comporte 5 heats d'une durée de 1 min., d'intensité élevée, séparés par des intervalles de repos au pas. L'objectif est de développer la puissance dont le cheval aura besoin pour finir sa course dans de bonnes conditions.

Qu'en pensent les entraîneurs ?

Les avis sont bien évidemment partagés, mais pour ceux qui suivent la méthode à la lettre le bilan est positif. Cette méthode de travail bouleverse un peu les habitudes de travail ; elle demande davantage de temps, une plus grande rigueur dans la gestion individuelle du travail des chevaux mais au bout du compte elle permet sans aucun doute de mieux exploiter le potentiel sportif de chaque che-

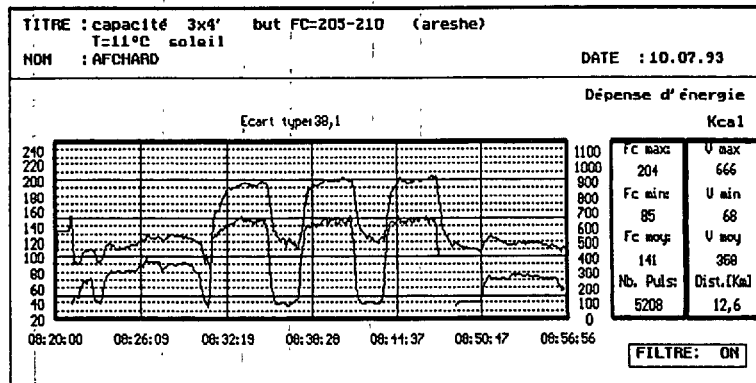


Figure 3 : Exemple de l'enregistrement cardiaque et de la vitesse d'un cheval trotteur effectuant un travail du type capacité aérobie. L'appareil enregistreur (Speed puls equus) restitue à l'aide d'un ordinateur des tracés des enregistrements. On peut également faire des calculs de moyenne sur certaines portions des tracés.

val. Certains entraîneurs appliquent la méthode pour élaborer une véritable planification du travail à faire faire à un cheval pour l'amener au mieux de sa forme. Ainsi, Didier Dauverné est devenu un fervent utilisateur de la méthode et ses résultats sont là pour en témoigner (voir Paris Turf 8 Octobre 1994). D'autres l'utilisent davantage pour trier les jeunes et mener à bien la qualification et le début de carrière.

Les perspectives

Que peut-on encore apporter à l'entraîneur pour optimiser le travail et la valorisation de ses chevaux ?

Deux axes de recherche sont en cours de mise en place :

1/ L'aide à la sélection (programme de recherche mené en collaboration avec la Station de Génétique de l'INRA)

2/ L'aide à la performance par la planification de l'entraînement.

Pour aider à la sélection des jeunes trotteurs, il faut recher-

cher des paramètres facilement mesurables lors du test d'effort, et qui soient autant que possible de bons prédicteurs de la performance. Les travaux menés jusqu'à présent ont montré que les informations apportées par les paramètres énergétiques (V200 et V4) et locomoteurs (vitesse de pointe et fréquence maximale des foulées) étaient complémentaires et permettaient d'expliquer une grande part des résultats en course dans l'année du test. Les tests d'effort vont donc maintenant comporter à la fois des mesures cardiaques, sanguines et locomotrices. Par ailleurs, pour mieux évaluer les résultats du test d'un cheval inconnu, ils vont être comparés à l'ensemble des chevaux déjà testés depuis plusieurs années dont les performances sont connues. Un système expert permettra donc d'estimer le potentiel d'un jeune cheval en bénéficiant de toutes les connaissances existant sur les chevaux de sa catégorie.

Pour aider l'entraîneur à planifier la mise en condition physique du cheval, il faut s'inspirer du principe énoncé par Platonov : «la performance résulte d'un bonne aptitude physique diminuée d'un faible niveau de fatigue». Pour atteindre cet objectif, plusieurs types de séances de travail ont été définis pour favoriser le développement des différentes filières énergétiques : séance foncière, séance de capacité aérobie, séance de puissance et séance de restauration. Il faut ensuite savoir comment agencer ces différentes séances dans le temps en fonction des grandes courses visées. Il faut donc trou-

ver des moyens pour détecter l'accumulation ou la diminution de la fatigue et la stagnation ou la progression de l'aptitude physique. Enfin, il faudrait pouvoir disposer de critères indiquant ou non l'opportunité de courir la prochaine course en fonction de l'état physique du cheval.

CONCLUSION

L'entraîneur a désormais à sa disposition des paramètres lui permettant de régler avec précision, et de manière individualisée les séances d'entraînement. L'application de cette méthodologie a fait ses preuves et le bilan des écuries qui l'ont appliquée a

été très sensiblement amélioré grâce à une meilleure valorisation des chevaux dans leur catégorie. Dans l'avenir les outils déjà disponibles vont encore se perfectionner avec des informations supplémentaires sur les qualités de la foulée et la possibilité de prédire une grande part du potentiel sportif d'un jeune trotteur.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Numéro spécial «Les Entretiens de Laval 1993», EquAthlon vol.5, n°19 (encore disponible).
- Médecine et traumatologie des sports équestres, B. Auvinet et J. Marquet, Roussel Ed. (Demander ce document à l'Unité de recherche en médecine du sport humaine et équine comparée, Hôpital de Laval, 53024 Laval Cedex).

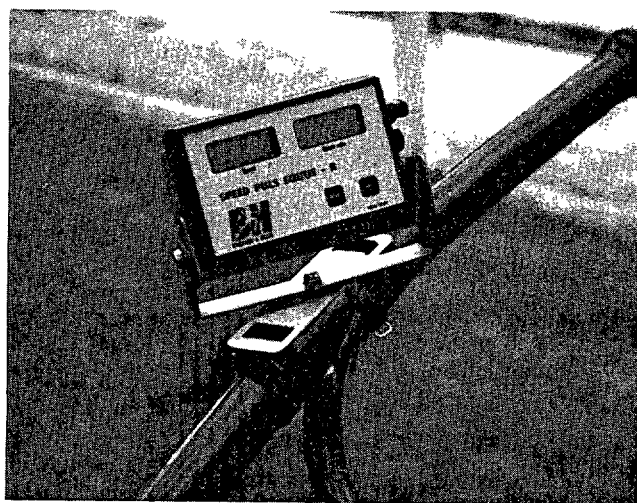
SPEED PULS EQUUS

Le partenaire de votre réussite

SPEED PULS EQUUS

Affichage

Fréquence Cardiaque
et Vitesse (réduction
Kilométrique)
Vous contrôlez en
direct l'intensité du
travail de votre cheval



SPEED PULS EQUUS RECORDER

Affichage et Enregistrement

Fréquence Cardiaque et
Vitesse (réduction
kilométrique)
Vous gardez en référence
les séances d'entraînement
spécifique de votre cheval

Le tableau de bord de l'entraînement quotidien de votre cheval

INTREST ^{int} 57, Rue de la Paix 53000 LAVAL Tél. : 43 67 06 03 Fax : 43 67 19 07