

## LA DETENTE DU CHEVAL DE CONCOURS HIPPIQUE

VILLA T., BARREY E., VALETTE J.P.

Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, 94704 Maisons-Alfort.

INRA - SGQA, 78352 Jouy-en-Josas.

*L'étude de la détente du cheval de CSO par le suivi de la fréquence cardiaque démontre à quel point cette phase préparatoire est essentielle à l'expression du potentiel physique de l'animal pendant l'épreuve. La détente sur le plat puis à l'obstacle doit répondre à des exigences physiologiques spécifiques en combinant stimulation efficace et économie du potentiel physique du cheval.*

L'épreuve de sauts d'obstacles ne se résume pas pour le cheval au parcours qu'il effectue sur la piste où se joue le classement. Quelle que soit la catégorie dans laquelle le cheval s'exprime, le parcours débute sur le paddock, véritable aire de répétition avant l'entrée en scène. Cette phase de préparation, essentielle à la mise en condition physique et psychologique de l'animal, représente une part importante du travail physique effectué au cours d'une épreuve. Il ne faut pas oublier en effet, bien que l'effort soit de nature différente, qu'en moyenne un cheval de concours hippique passe une trentaine de minutes sur la détente alors que la durée d'un parcours ne dépasse jamais 1 minute 30". Il semblait donc intéressant de définir avec précision en quoi ces modalités peuvent influencer les performances et l'expression des qualités physiques des chevaux.

### Comment apprécier l'effort physique du cheval de concours hippique pendant une compétition ?

La fréquence cardiaque sert à évaluer l'effort fourni par le cheval au cours de la détente et pendant l'épreuve. Celle-ci permet, grâce à un cardiofréquencemètre, de suivre, sur une durée relativement longue (1 heure), les variations d'intensité de l'effort physique produit. Les appareils utili-

sés sont de type BHL 5000 placés sur les chevaux au moment d'être sellés jusqu'à la phase de récupération après le parcours. Ils se composent d'une sangle élastique, support des électrodes, placée sur le cheval et d'un boîtier d'enregistrement fixé sur la selle du cavalier, l'ensemble ne gênant en aucune façon le couple cavalier-cheval dans ses évolutions.

Les mesures ont été réalisées sur un ensemble de 12 chevaux au concours national I de Saint-Sauveur en Puisaye en Août 1991. Neuf d'entre eux participaient à des épreuves de 1ère catégorie (A3, A2 open, A2) ; 1 à une épreuve de 2ème catégorie (B2) ; 1 à une épreuve de 3ème catégorie (C3) et 1 à une épreuve de cycle classique pour chevaux de 5 ans.

L'ensemble de la détente a été suivi et commenté sur un magnétophone pour chaque cheval de façon à repérer sur une échelle de temps les événements essentiels de son déroulement :

- détente sur le plat aux différentes allures ;
- détente à l'obstacle avec le détail des obstacles franchis.

### Mesures des paramètres cardiaques

A l'aide du logiciel ANCARR, un ensemble de paramètres cardiaques a été relevé pour chaque enregistrement. Un traitement statistique (moyenne, écart-type, analyse des cor-

relations) des données, associé à une description des courbes, a permis de quantifier l'effort développé pendant la détente et le parcours.

### RESULTATS DE L'ETUDE

La morphologie des courbes étant suffisamment différente entre les phases de plat et d'obstacle, il nous a été possible de mener une étude séparée de celles-ci (Tableau I).

#### Détente sur le plat

La durée moyenne de cette phase est de 15 minutes et représente plus de la moitié du temps de détente totale. L'intensité du travail, effectué essentiellement au trot, est modérée puisque la moyenne des fréquences cardiaques est de 106 bat./min avec des extrêmes compris entre 56 et 177 bat./min.

#### Le cheval stressé

Ces valeurs parfois élevées correspondent pour certains chevaux à l'influence du stress ce qui se traduit par l'obtention de courbes très irrégulières, atteignant des moyennes ne correspondant pas à l'effort physique réellement fourni (Figure 1). Mais ce type de courbe n'est pas seulement le fait de chevaux manquant de calme.

#### La détente trop intense

On observe de nombreuses courbes qui présentent des fréquences cardiaques élevées sur une période longue sans grande variation entre les

## Comment gérer la détente ?

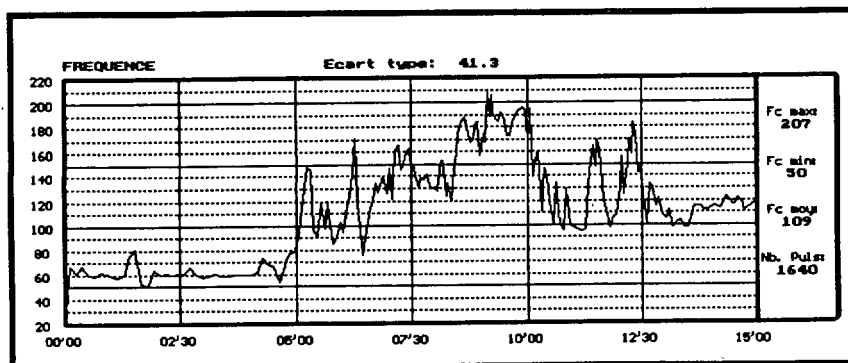


Figure 1 : Courbe de la fréquence cardiaque pendant la phase de détente sur le plat. Le tracé est haché et les valeurs trop élevées, il s'agit d'un cheval trop émotif.

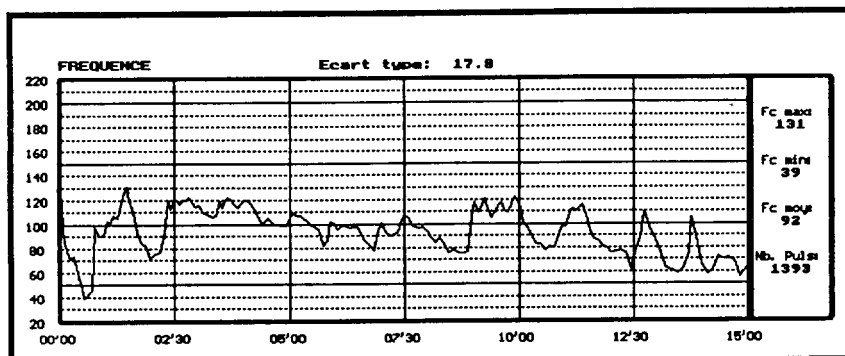


Figure 2 : Courbe de la fréquence cardiaque pendant la phase de détente sur le plat. L'intensité du travail n'est pas progressive, elle est même décroissante.

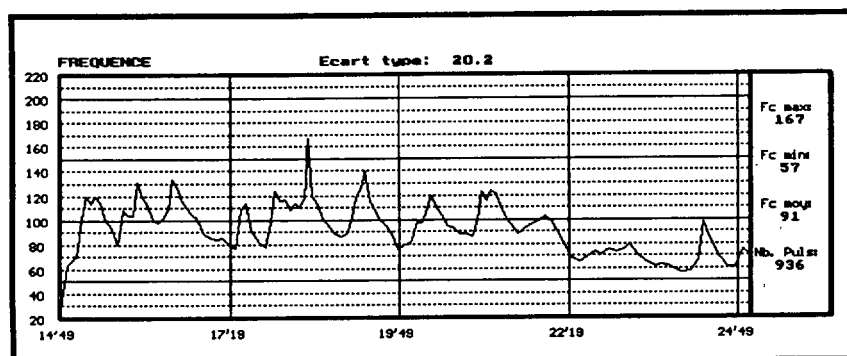


Figure 3 : Tracé de la fréquence cardiaque pendant la phase de détente à l'obstacle. Chaque pic de fréquence cardiaque indique un saut ou un enchaînement de sauts. L'intensité du travail à l'obstacle est ici décroissante, ce qui n'est pas favorable à la préparation physique pour le parcours.

PARAMETRES	MOYENNE	VARIATION (% de la moy)
Durée de la détente	27 min	28%
Travail sur le plat	58%	36%
FC sur le plat	106 bat./min	16%
Travail à l'obstacle	42%	24%
FC à l'obstacle	118 bat./min	10%
FC au départ du parcours	156 bat./min	6%
FC moyenne du parcours	173 bat./min	8%
FC max du parcours	195 bat./min	6%
FC récupération à 1 min	117 bat./min	19%

Tableau 1 : moyennes (n=12) des fréquences cardiaques et des durées de travail mesurées pendant chaque phase de l'épreuve : détente sur le plat, à l'obstacle puis le parcours.

valeurs minimales et maximales. Elles correspondent à un travail trop soutenu.

### La détente non progressive

Sur d'autres tracés, on observe une succession de phases de pas, de trot et de galop qui ne respecte pas le principe de progressivité du travail. On note, sur certaines courbes, une stagnation des valeurs maximales élevées compte tenu de l'effort fourni, voir même une décroissance au cours de la détente (Figure 2). Ce type de tracés cardiaques indique que le travail physique du cheval est soit trop dur, soit trop intense au début et insuffisant à la fin.

Ces observations ne sont pas en parfait accord avec les objectifs que doit intuitivement se fixer le cavalier pendant cette phase de la détente. Elle doit, en effet, permettre d'établir un compromis valable entre l'échauffement musculaire, l'assouplissement et l'économie du potentiel physique du cheval. Elle doit également permettre de préparer de façon spécifique son organisme à l'épreuve qui va suivre.

Le travail à intensité constante, de longue durée, caractérisé par une importante phase de détente au trot, semble non seulement peu rentable quant à la préparation cardio-respiratoire du cheval, mais préjudiciable à l'épargne de ses réserves physiques.

Cette phase de détente doit placer plus rapidement le cheval dans le contexte physiologique qui va être celui de son effort futur pendant le parcours. Après un échauffement au pas puis au petit trot, le travail au galop, pendant des intervalles courts, permet d'accéder avec le meilleur compromis à des fréquences cardiaques de l'ordre de 120 à 150 bat./min.

### Détente à l'obstacle

Cette phase de la détente semble particulièrement cruciale quant à la performance finale puisqu'elle met le cheval en "situation" face à un effort technique et physique qu'il lui faudra reproduire en parcours quelques minutes après.

L'observation des courbes montre essentiellement un manque de progressivité dans le travail qui se

## Comment gérer la détente ?

traduit par l'augmentation irrégulière des fréquences cardiaques. Pendant cette phase de la détente, chaque pic de fréquence cardiaque correspond au franchissement d'un obstacle. L'élévation de la fréquence cardiaque est en général proportionnelle à la hauteur du saut demandé. On note sur certains tracés des pics d'amplitude décroissante jusqu'à l'entrée de la piste (Figure 3). Ils révèlent un travail qui n'est pas progressif. Les valeurs maximales de fréquence cardiaque atteintes pendant cette période de la détente sont relativement élevées (> 181 bat./min) et représentent en moyenne 90% de la fréquence cardiaque maximale obtenue pendant le parcours.

### Comment optimiser la détente ?

Le niveau de mobilisation des mécanismes physiologiques semble donc assez important. Le fait de reproduire un effort suffisamment proche de celui fourni pendant l'épreuve semble cohérent avec une bonne stimulation des systèmes musculotendineux et cardio-respiratoires. Par contre, la répartition de cet effort ne semble pas toujours respecter le principe d'augmentation progressive de la fréquence cardiaque qui doit permettre d'obtenir en fin de détente les valeurs maximales. Ce phénomène peut d'ailleurs être expliqué par le manque de complémentarité entre les deux phases successives de la détente.

Comme nous venons de le montrer, les deux phases successives de la détente doivent apporter une préparation physique adaptée à des contraintes différentes. Or il apparaît que bien souvent, du point de vue de la mobilisation du potentiel cardio-respiratoire les deux phases sont soit trop peu différentes, soit marquées par une intensité de travail inversée par rapport à l'objectif de la détente. Dans ce cas, la phase de détente trop longue et peu efficace, entame la capacité physique du cheval et entraîne une difficulté à maintenir une augmentation régulière de l'intensité des efforts pendant la phase de détente à l'obstacle.

La figure 4 illustre une bonne gestion de la détente qui se solde par un parcours sans faute.

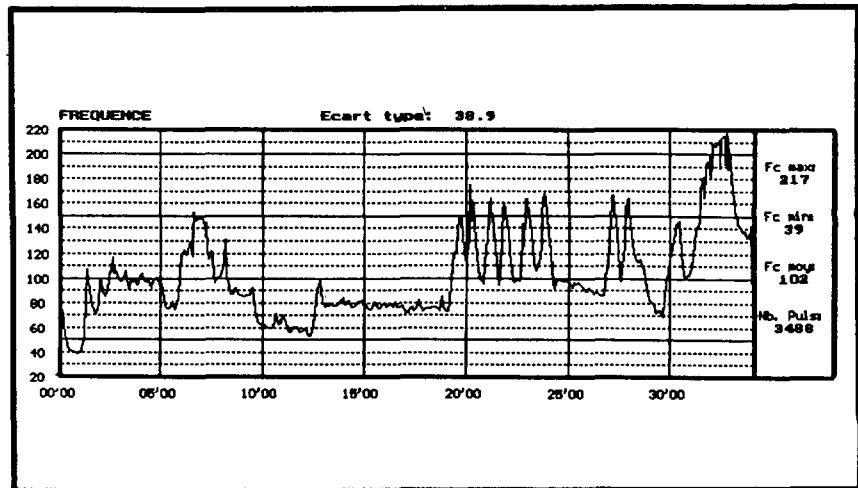


Figure 4 : Exemple d'un tracé de la fréquence cardiaque illustrant une détente modèle : une détente sur le plat constituée de 5 min de trot de travail à FC=100 bat./min, puis de galop à FC=120 bat./min avec une accélération à 150 bat./min, puis un retour au trot et 15 min de récupération au pas à FC=80 ; Une détente à l'obstacle constituée de 8 sauts (pics de FC de 150-170 bat./min soit 90% de la fréquence cardiaque maximale du parcours) de hauteur et de largeur croissantes, entrecoupés par des phases de récupération au pas.

Une courte détente sur le plat (10-15 min), d'intensité moyenne : pas, trot, galop, associée à une phase d'intensité croissante sur l'obstacle ponctuée de récupérations courtes au pas semble être une méthode de détente optimale.

### LE PARCOURS

L'observation des courbes des parcours a permis de mettre en évidence quatre types morphologiques différents. Ils semblent caractéristiques de la manière dont le cheval gère son effort au cours de l'épreuve (Figure 5) :

- type I : courbe décroissante
- type II : courbe en plateau
- type III : courbe en cloche
- type IV : courbe croissante.

Cette classification part du principe que le type IV correspond à une morphologie idéale de tracé puisqu'elle traduit la capacité du cheval à distribuer son énergie de façon croissante au cours de l'effort. A l'aide de cette classification, nous avons observé que les différents types de parcours apparaissent être en relation avec la façon dont la détente avait été précédemment menée. En particulier, on observe que les courbes de type II et III, soit 6 parcours sur les 12, sont le plus souvent associées à des détentes d'intensité élevée sur le plat. De plus, il existe une forte corrélation entre les variations de fréquences cardiaques et les maxima pendant la détente et le type de courbe pendant le parcours.

Les courbes de type IV sont en général associées à une détente de faible intensité sur le plat, améliorée d'une stimulation suffisamment intense et progressive pendant la phase de détente à l'obstacle.

Bien que le type de courbe du parcours, témoin de la façon dont le cheval va utiliser ses capacités physiques, soit certainement dépendant de facteurs intrinsèques au cheval, il semble néanmoins influençable par des facteurs extérieurs tels que l'entraînement et la technique du cavalier. On note qu'il existe une corrélation positive entre les types de courbe et le nombre de sorties en compétition durant l'année : les chevaux qui sortent davantage présentent des courbes plutôt de type IV et des fréquences maximales moins élevées.

Les modalités de la détente semblent essentielles à une expression correcte des potentialités de chaque cheval au cours d'une épreuve. Cette étude nous a permis de montrer également à quel type d'effort, du point de vue cardio-respiratoire, le cheval de CSO était soumis. Il est donc raisonnable de penser qu'un entraînement spécifique à l'obstacle, serait particulièrement adapté à la mise en condition physique des chevaux d'obstacles. Ce travail doit concilier la préparation technique et physique en comportant une dominante d'effort aérobie (FC=170-180 bat./min) et être ponctué d'efforts de puissance correspondants à chaque saut. Dans cette perspective un protocole de travail par

## Comment gérer la détente ?

intervalles a été mis en place pour aborder simultanément la préparation technique et une mise en condition physique spécifique du cheval de concours hippique. L'encadré 1 expose les principes de cette méthode qui en est encore au stade expérimental mais mérite d'être essayée par les professionnels.

Figure 5 : Exemples de tracés de la fréquence cardiaque obtenus pendant le parcours. Ces exemples illustrent les 4 types de courbes qui sont observés : I=décroissante, II=plateau, III=cloche, IV=croissante. Le type IV correspond en général aux chevaux les mieux entraînés.

### Encadré 1 : Principes d'une séance d'entraînement par intervalles adaptée au cheval de CSO

1) Le cheval franchit 8 obstacles disposés selon un tracé simple de manière à reproduire un effort progressif se rapprochant de celui fourni pendant une épreuve. La fréquence cardiaque sert à contrôler l'intensité du travail. On pratique une telle séance une fois par semaine pendant une période préparatoire de 3 mois avant la saison de compétition.

2) A chaque séance, on effectue une succession de 3 à 4 parcours que l'on nomme "palier" ou "intervalle", entre lesquels on laisse le cheval récupérer au pas pendant 1'30 à 3'. Le premier palier sert à préparer le cheval au travail de saut. Le dernier palier doit permettre d'atteindre les fréquences cardiaques maximales enregistrées pendant les parcours (180 à 210 bat./min).

3) La hauteur et la largeur des obstacles augmentent progressivement au cours des paliers : par exemple, 0,80 m pour le premier palier et 1,40 m pour le dernier palier d'un cheval entraîné pour les classes A.

4) Le travail de chaque séance peut être dosé par la combinaison de 4 paramètres :

- le nombre de sauts à effectuer par palier,
- le nombre de paliers,
- les cotes des obstacles,
- la durée de récupération entre chaque palier.

Au fur et à mesure de l'avancement du programme d'entraînement, les paramètres sont modifiés pour accroître la charge de travail demandé au cheval. En principe on débute avec 3 paliers et un temps de récupération long 2' à 3', puis on rajoute un palier et enfin on diminue le temps de récupération. Le réglage des obstacles permet de travailler en même temps l'aspect technique du saut.

### Avantages et limites d'une telle méthode d'entraînement

Des expérimentations sont actuellement en cours pour préciser les modalités de cette nouvelle technique d'entraînement. Elle devrait permettre d'accroître efficacement la mise en condition physique des chevaux de CSO de haut niveau. Par contre, elle semble difficilement applicable à des chevaux très excitables au travail. Chaque séance constitue à la fois un travail physique et technique très spécifique de la discipline de CSO. De plus, si les conditions de parcours sont bien standardisées d'une séance à l'autre, l'enregistrement de la fréquence cardiaque permet de faire un suivi précis de la mise en condition du cheval.

