

# LES « COUPS DE SANG »

Encore appelé myopathie d'exercice, rhabdomyolyse à l'exercice (RE), myosite d'effort, maladie du lundi ou « tying-up » en anglais, le « coup de sang » est une pathologie du système musculaire qui survient durant un exercice. Il peut se produire de façon sporadique (ponctuelle) ou être récurrent.

## I. SYMPTÔMES

Un cheval qui déclare une myosite durant un exercice raccourcit soudainement sa foulée, se raidit puis montre des difficultés à se déplacer. S'il est contraint de poursuivre son effort, il se met à transpirer abondamment, sa fréquence respiratoire (et cardiaque) augmente et il finit par se bloquer, incapable de faire un pas de plus tellement les contractures des muscles dorsaux et fessiers sont douloureuses. Il présente des signes d'inconfort pouvant être confondus avec des signes de coliques.

De plus, la destruction des cellules musculaires entraîne la libération de myoglobine (protéine permettant le transport et le stockage de l'oxygène dans les cellules musculaires) dans la circulation sanguine. Cette protéine est ensuite éliminée dans les urines qu'elle colore en marron foncé (tel du café).

Enfin, la réalisation d'une prise de sang mettant en évidence une augmentation de l'activité des enzymes musculaires (CK ou creatine kinase, LDH ou lactate deshydrogenase et ASAT ou aspartate amino transferase) viendra confirmer le diagnostic.

Même si les symptômes présentent des similitudes, il existe plusieurs types de myopathies à l'effort.

## II. DIFFÉRENTES FORMES DE MYOPATHIES D'EXERCICE

### 1. FORME SPORADIQUE (PONCTUELLE)

Les formes sporadiques surviennent sans que les chevaux ne présentent de prédisposition génétique particulière. Elles se déclarent généralement lors d'exercices inadaptés :

- Reprise du travail après un ou plusieurs jours de repos (d'où l'appellation « maladie du lundi ») sans diminution de la ration concentrée.
- Exercice trop intense (trop long ou trop rapide) par rapport à la condition physique du cheval.
- Effort prolongé (endurance) sous des conditions climatiques extrêmes (température et hygrométrie élevées) entraînant une déshydratation et un déséquilibre électrolytique sévères.
- Exercice intense alors que le cheval est malade : boiterie, fièvre, infection virale respiratoire (herpès virus ou grippe).
- Surentraînement.

De plus, certains déséquilibres alimentaires favorisent la survenue de coups de sang sporadiques :

- Excès énergétiques sous forme de céréales (même si l'amidon n'est pas la cause première de survenue de ces coups de sang), notamment les jours de repos.
- Carences en antioxydants (vitamine E, sélénium, etc.).
- Déficits en électrolytes (sodium, chlorure, potassium, magnésium).
- Rapport phospho-calcique déséquilibré.

De même, une déshydratation peut également être à l'origine de myosites ponctuelles. On peut rencontrer cette situation en hiver, lorsque les températures avoisinent ou sont inférieures à 0°C. Dans ce cas, l'eau est très froide ce qui freine l'abreuvement volontaire des chevaux qui se déshydratent. Elle peut même geler dans les canalisations des abreuvoirs automatiques si ces dernières ne sont ni isolées ni chauffées. Les chevaux peuvent alors être totalement privés d'eau pendant un ou plusieurs jours si personne ne s'en aperçoit. Dans ce cas, plusieurs chevaux de l'effectif pourront déclarer des crises de myosites.

## 2. FORMES CHRONIQUES

Quand des chevaux déclarent régulièrement des coups de sang, on parle de formes chroniques. Elles sont dues à des anomalies génétiques héréditaires. On les rencontre au sein de races particulières voire même de certaines lignées.

Même s'il existe plusieurs formes de myopathies chroniques, seule la forme la plus connue en France, à savoir la myopathie récurrente à l'exercice (MRE ou RER), va être abordée (les autres formes, telle la myopathie à stockage de polysaccharides (« PSSM » en anglais) étant plus rares sur notre territoire).

La myopathie récurrente à l'exercice (MRE ou « RER » en anglais) est principalement rencontrée chez les pur-sangs anglais, les trotteurs et les chevaux arabes. La cause exacte n'est pas connue. On a longtemps pensé que l'augmentation d'acide lactique lors d'un effort musculaire pouvait être à l'origine de ces coups de sang chroniques. Cependant, des études expérimentales récentes ont montré que les concentrations musculaires en lactate étaient faibles au moment de la survenue des MRE chez les chevaux prédisposés. En effet, les symptômes apparaissent très souvent 15 à 30 minutes après un effort modéré (aérobie). L'hypothèse la plus probable serait une anomalie dans la régulation du calcium intra-cellulaire responsable de la contraction musculaire. Il en résulterait un dysfonctionnement dans la réalisation des cycles de contraction-relâchement. Ainsi, au cours d'un exercice (surtout long et lent), cette anomalie pourrait expliquer la survenue de contractions musculaires excessives, entraînant la destruction des cellules touchées puis des cellules voisines si l'effort n'est pas stoppé immédiatement.



Dans la pratique, on observe que :

- Les femelles sont les plus touchées (67 % de femelles vs. 33 % de mâles) et plus particulièrement celles de 2 ans à l'entraînement. Malgré le fait que cela n'ait pu être démontré scientifiquement, de nombreux entraîneurs ont constaté que les épisodes de myosite étaient plus fréquents lors des chaleurs.
- Les chevaux nerveux/stressés ont 5 fois plus de chances de souffrir de MRE.
- Les chevaux prédisposés aux MRE ont 4 fois plus de chances de déclarer une myosite quand ils souffrent d'une boiterie.
- Les chevaux souffrant de MRE ont plus de chances de faire un coup de sang quand ils sont très affûtés (« fit »).

De plus, une alimentation trop riche en amidon et en sucres est susceptible de déclencher une myosite chez un cheval prédisposé. En effet, un repas riche en glucides entraîne une absorption importante de glucose dans le sang (principalement issu de la digestion de l'amidon ou de sous-produits sucrés comme la mélasse), déclenchant une sécrétion plus ou moins marquée d'insuline en fonction des chevaux (notamment plus importante chez les chevaux affûtés). Cette hormone, dont le but est de faire rentrer le glucose dans les cellules, augmente également la production d'un neurotransmetteur, la sérotonine, au niveau du système nerveux central. Or, il a été démontré qu'une hypersérotoninergie (excès de sérotonine au niveau cérébral) se manifestait par une hyperactivité mentale et physique, une désorganisation du comportement et un changement d'humeur.

En résumé, chez les chevaux prédisposés aux MRE, l'ingestion de repas trop riches en amidon et en sucres serait à l'origine de troubles comportementaux (nervosité, excitation, stress, etc.) qui se répercuteraient ensuite au niveau périphérique, entraînant alors un dysfonctionnement des contractions musculaires responsable des crises de myosites.

# III. CONDUITE À TENIR FACE À UN COUP DE SANG

Quand un cheval déclenche tous les symptômes caractéristiques d'une myosite, la première chose à faire est de stopper l'exercice immédiatement et de le déplacer au minimum ! Si le cheval est loin de l'écurie, il doit être ramené en van ou en camion.

En attendant le vétérinaire, il est conseillé de lui proposer à boire et de le couvrir. Une fois sur place, le vétérinaire pourra mettre en place un traitement qui repose sur une réhydratation, une réduction de la douleur, de l'anxiété et des spasmes musculaires, une amélioration de la perfusion sanguine périphérique et un soutien des fonctions hépatique et rénale.

Après un épisode de myosite, il est déconseillé de laisser le cheval au box trop longtemps. En effet, une mise au box prolongée pourrait favoriser la survenue d'une nouvelle crise lors de la reprise du travail. Aussi, une reprise d'activité légère 24h à quelques jours après la crise (en fonction de la forme et de la sévérité de la myosite) est conseillée.

Le cheval peut d'abord être marché en main dans un endroit calme pendant quelques minutes 1 à 2 fois par jour, puis être mis dans un paddock de petite taille quotidiennement durant plusieurs heures. Il est important que les périodes de box n'excèdent pas 12 heures. Concernant l'alimentation, il est conseillé de nourrir le cheval uniquement avec du foin pendant quelques jours.

Ensuite, la reprise du travail sera différente selon que le cheval a déclaré une myosite sporadique ou souffre de myopathie chronique :

- **Forme sporadique** : la reprise de l'entraînement ne pourra avoir lieu qu'après la disparition des signes cliniques et un retour dans les normes de l'activité sanguine des enzymes musculaires (surtout les CK). La remise au travail doit être progressive et contrôlée, notamment par un suivi régulier des enzymes musculaires.
- **Forme chronique** : les lésions musculaires étant modérées et récurrentes, il est préférable de remettre le cheval au travail rapidement, dès que les signes cliniques s'estompent. Le but est de retrouver une routine de travail quotidienne. Idéalement, les exercices pratiqués quotidiennement ne seront réalisés qu'à la longe durant les trois premières semaines. Durant cette période, l'objectif est de passer de séances de pas de quelques minutes à des exercices longés de 30 minutes effectués au pas et au trot sans qu'une nouvelle crise ne se produise. À moins qu'un coup de sang ne se produise durant cette phase, il n'est pas nécessaire de reconstruire les CK pendant le premier mois. Le travail attelé ou monté pourra ensuite reprendre de manière progressive.

# IV. LA PRÉVENTION DU COUP DE SANG

## 1. L'ENVIRONNEMENT

Le stress, l'excitation et la nervosité étant impliqués dans la survenue des crises de myosites, tout doit être mis en oeuvre pour que les chevaux restent calmes et détendus.

Concernant les chevaux prédisposés aux myosites chroniques, il est conseillé de les placer dans une partie tranquille de l'écurie à côté de chevaux calmes. La mise en place d'une routine quotidienne où ils sont nourris et travaillés (toujours par le même cavalier) en premier et à heures fixes est souvent efficace et permet de gérer au mieux les sujets les plus nerveux.

## 2. L'EXERCICE

Tout d'abord, afin de prévenir la survenue de coups de sang, il est conseillé **d'éviter les jours de repos au box, sans exercice**. En effet, il a été démontré que l'activité des CK est plus élevée après un travail effectué le lendemain d'un jour de repos.

Ensuite, durant les séances de travail, il est conseillé de :

- Réaliser un bon échauffement.
- Permettre au cheval de se relâcher durant une séance de travail.
- Effectuer une récupération active (au pas actif ou petit trot) après un effort intense.
- Couvrir le dos des chevaux prédisposés avec un couvre-rein (au moins au début du travail) par temps froid.

Plus spécifiquement, les jockeys montant des pur-sangs prédisposés aux myosites doivent éviter de « se battre » avec leur monture dans le but de les maintenir à une allure modérée, car c'est souvent à cette occasion qu'ils déclarent une myosite. Concernant les trotteurs sujets aux coups de sang, les crises se déclarent généralement après 15 à 30 minutes de trot à vitesse submaximale (« américaine »). Aussi, plutôt que d'effectuer ces longues phases de travail, il est préférable de travailler les sujets prédisposés en intervalles (« interval-training »).

### 3. L'ABREUVEMENT

Un cheval au repos consomme généralement 20 à 40 L d'eau par jour sous un climat tempéré sachant qu'un cheval de 500 kg travaillé par temps chaud et humide peut consommer jusqu'à 90 L par jour ! Par conséquent, **il est impératif que les chevaux aient en permanence de l'eau tempérée et de bonne qualité à disposition.**

Concernant le mode de distribution, le seau est le meilleur moyen de contrôler la quantité et la qualité de l'eau consommée. Si pour des raisons pratiques l'écurie est équipée d'abreuvoirs automatiques, il convient alors de s'assurer que la distribution d'eau est satisfaisante, avec une pression suffisante, et se fait dans un abreuvoir propre (non souillé par des crottins, de la paille ou des fientes d'oiseaux). **Une attention particulière doit être portée en hiver, dès que les températures chutent.** Si l'eau est trop froide, le cheval réduira sa consommation d'eau et pourra souffrir de déshydratation. À l'extrême, si les canalisations gèlent les chevaux pourront être privés d'eau pendant une journée ou plus si personne ne s'en aperçoit. Dans ce cas, plusieurs chevaux de l'effectif pourront déclarer des crises de myosites.

### 4. L'ALIMENTATION

Une gestion alimentaire rigoureuse est indispensable si l'on souhaite éviter la survenue de coup de sang.

#### a - Le fourrage

Le fourrage a un rôle d'hygiène mentale primordial dans la gestion des chevaux nerveux et stressés. Il représente un **facteur d'occupation et de tranquillisation** (« le repos au sein de l'abondance ») surtout pour les chevaux vivant au box. Idéalement, un cheval doit donc pouvoir consommer un foin de graminées (mais pas de luzerne !) toute la journée. De plus, le foin représente une **source énergétique non négligeable**. En effet, 2 kg d'un bon foin apportent la même quantité d'énergie nette qu'1 kg d'orge. Aussi, l'apport de foin en quantité suffisante permet de réduire l'apport de céréales et donc d'amidon dans la ration concentrée.

#### b - Une ration concentrée

D'un point de vue général, les apports énergétiques de la ration journalière doivent être répartis entre une quantité modérée de céréales et des sources de matières grasses et de fibres. De plus, ils ne doivent pas excéder les besoins énergétiques quotidiens des chevaux. Une attention particulière doit être portée sur les jours de repos sans exercice. Dans ce cas, il est conseillé de diminuer les rations concentrées de 30 à 50 %.

**Pour les chevaux prédisposés aux formes chroniques, il est impératif de réduire la part d'amidon et de sucres dans la ration concentrée.**



De plus, les apports de mélasse et de sources d'amidon rapide (ex : blé, avoine, flocons, etc.) sont déconseillés. L'énergie doit principalement être apportée sous forme de matières grasses, de fibres et d'amidon lent (ex : orge) en petite quantité. L'ADULT SPECIFIC ENERGY est un aliment adapté à ce cas de figure. Il contient :

- Un amidon lent d'orge apporté en faible quantité. De cette manière, l'absorption de glucose dans le sang est faible, n'entraînant qu'une sécrétion modérée d'insuline. Le risque d'apparition de troubles du comportement et de perturbation de la régulation des contractions musculaires est donc grandement limité.
- De l'huile et des graines extrudées de lin riches en oméga 3 ainsi que des graines de soja extrudées riches en oméga 6. Les matières grasses sont en moyenne trois fois plus énergétiques que les céréales. **Elles représentent donc une alternative très intéressante aux glucides.** De plus, les lipides permettent de diminuer le pic d'absorption de glucose dans le sang survenant 1 à 2h après l'ingestion d'un repas de céréales. **Les matières grasses ont donc un effet « calmant ».** Enfin, la teneur élevée en acides gras essentiels de l'ADULT SPECIFIC ENERGY est bénéfique au maintien de la fluidité et de l'intégrité des membranes des cellules musculaires.
- Des fibres solubles et insolubles apportées notamment par la luzerne, les graines de lin extrudées et les pulpes de chicorée. Elles sont fermentées lentement dans le gros intestin en acides gras volatils qui sont ensuite transformés en glucose dans le foie. L'apport de fibres permet donc de fournir progressivement du glucose tout au long de la journée sans perturber la glycémie (taux de glucose dans le sang).

### c - Les suppléments

Ils peuvent être apportés via l'aliment ou par des suppléments nutritionnels.

## LES ANTIOXYDANTS

Tout d'abord, les rations riches en matières grasses nécessitent un apport suffisant en antioxydants, notamment en vitamine E. Ensuite, afin d'assurer une **protection optimale des membranes cellulaires**, la ration journalière doit être bien pourvue en antioxydants dont les deux principaux représentants sont la vitamine E et le sélénium.

De plus, il est possible de fournir d'autres antioxydants qui viendront compléter l'action de la vitamine E et du sélénium. Par exemple, en plus des doses optimales de vitamine E et de sélénium organique, les aliments de notre gamme destinés aux chevaux effectuant des efforts intenses (ADULT MIX ENERGY, ADULT SCIENCE ENERGY et ADULT SPECIFIC ENERGY pour les chevaux prédisposés aux myosites) permettent d'apporter des formes stables de vitamine C et de superoxyde dismutase (SOD) naturelle (extraite d'une variété particulière de melon) à doses optimales.

Dans le cas d'une alimentation traditionnelle ou si l'aliment concentré est insuffisamment pourvu en vitamine E, il est possible d'en apporter séparément via le REVERDY E NATURELLE. Ce supplément contient de la vitamine E naturelle mieux absorbée et plus efficace que la forme synthétique (mais plus fragile donc difficile à incorporer dans les aliments).

## LES ÉLECTROLYTES ET MINÉRAUX

Afin d'assurer un fonctionnement optimal du système neuro-musculaire, il est impératif de couvrir les besoins des chevaux en macro-éléments. Ainsi :

- La mise à disposition d'une **Pierre à sel** associée à la distribution d'un aliment enrichi en sel fin permettent d'assurer une couverture des besoins quotidiens en ions chlorure et sodium.
- La distribution d'un foin de graminées permet d'apporter suffisamment de potassium et est également source de magnésium, ce dernier étant de première importance dans la gestion des coups de sang. En effet, il agit comme sédatif (tranquillisant) du système nerveux central et périphérique. Il a donc des propriétés calmantes et participe au relâchement musculaire (à l'inverse du calcium). Il est donc intéressant de renforcer les apports du fourrage par l'apport d'un aliment enrichi en magnésium.
- Les besoins en calcium sont couverts par une alimentation concentrée enrichie en cet élément qu'elle fournit dans un rapport Ca/P de 2 environ.

Cependant, **lors d'efforts entraînant une sudation abondante** (efforts intenses, de longue durée, par de fortes chaleurs, etc.), **il est conseillé de renforcer ponctuellement les apports quotidiens de certains macro-éléments par la distribution de suppléments adaptés tel le REVERDY ELECTROLYTES.** Distribué après un effort, ce complément permet de combler les pertes des trois principaux électrolytes (chlorure, sodium et potassium) éliminés par sudation.

## CONCLUSION

La prévention des coups de sang passe par une gestion rigoureuse de l'environnement, de l'entraînement, de l'abreuvement et de l'alimentation. Concernant les myopathies récurrentes à l'exercice (MRE), la mise en place d'une routine, dont le but est d'éviter toute contrariété aux chevaux prédisposés, est fondamentale. Ensuite, en plus des précautions alimentaires habituelles (foin à volonté, eau propre tempérée à disposition, électrolytes, antioxydants, etc.), les chevaux sujets aux myosites doivent être nourris avec un aliment tel l'ADULT SPECIFIC ENERGY, pauvre en amidon et bien pourvu en matières grasses et en fibres. Si toutes ces mesures sont respectées, il n'y a aucune raison de condamner un cheval prédisposé aux myopathies récurrentes à l'exercice (MRE).

## BIBLIOGRAPHIE

**Couroucé-Malblanc A., Deniau V et coll.**, L'entraînement, la prophylaxie et le traitement des myopathies d'exercice, Pratique Vétérinaire Equine, 2009 ; Vol.41 : n°161, 41-49.

**Finno C. J., McKenzie E., Valberg S. J. et Pagan J.**, Effect of fitness on glucose, insulin and cortisol responses to diets varying in starch and fat content in Thoroughbred horses with recurrent exertional rhabdomyolysis, Equine Vet. Journal, Novembre 2010 ; 38 : 323-328.

**Huntington P. and Valberg S.**, Fit to be tied : part one, EQUINEWS, 2 mars 2011.

**Huntington P. and Valberg S.**, Fit to be tied : part two, EQUINEWS, 7 mars 2011.

**Kentucky Equine Research staff**, Feeding and managing to reduce Recurrent Exertional Rhabdomyolysis in horses, EQUINEWS, 27 décembre 2013.

**Kentucky Equine Research staff**, Can high-fat or Low-starch diets minimize muscle cramping in horses, EQUINEWS, 5 juin 2014.

**Virevialle H.**, Myosite d'effort : adapter le traitement à chaque cas, La dépêche vétérinaire, Décembre 2007 ; Cahier pratique n°5.

**Valberg S. J.**, The management of tying-up in sport horses : challenges and successes, In : Proc. 17Th, Equine Nutr. and Physiol. Soc. Symp., 2010.