

Approche de la contre-performance

La contre-performance est un motif de consultation fréquent en médecine sportive. Elle peut avoir plusieurs origines : respiratoire, cardiaque, musculaire, digestive, alimentaire, locomotrice, ou encore psychique.

La contre-performance d'origine locomotrice faisant l'objet d'un cours particulier, et celle d'origine psychique étant difficile à évaluer, elles ne seront pas abordées dans ce cours.

La contre-performance est un des signes de surentraînement avec un cheval qui ne veut plus travailler (cheval qui mort son cavalier par exemple).

Nous traiterons dans un premier temps de l'examen au repos, qui bien que souvent peu informatif, reste primordial, avant d'aborder les examens à l'exercice et après l'exercice.

I. Examen au repos

A. Commémoratifs et Anamnèse

On se renseigne dans un premier temps sur :

- L'âge, le sexe
- Le poids (Note d'état corporel)
- L'utilisation du cheval et à quel niveau

Ensuite, concernant le travail du cheval :

- Son comportement à l'entraînement et en compétition
- Sa carrière : qualifications (On ne peut pas parler de contre-performance si le cheval n'a jamais eu de résultat)? Gains ? Changement récent d'écurie, d'entraîneur, de cavalier ? Quand et comment s'est déroulée la dernière compétition?
- Conditions d'entraînement : travail sur quelle piste ? Protocole d'entraînement ?

B. Examen clinique

L'examen clinique au repos est indispensable et doit être le plus exhaustif possible :

- Examen locomoteur : statique avec palpation de l'ensemble des muscles puis un examen dynamique classique
- Examen cardiaque approfondi : auscultation cardiaque (des deux côtés), évaluation du pouls, couleur des muqueuses, TRC, temps de remplissage/vidange des veines jugulaires, présence d'une éventuelle distension veineuse.
- Examen respiratoire : Fréquence, courbe respiratoire, test au sac et auscultation pulmonaire, auscultation de la trachée, palpation du larynx et slap-test.

Bien souvent tous ces examens sont normaux, c'est pourquoi on procède systématiquement à des examens complémentaires qui sont des examens de base en médecine sportive.

C. Examens complémentaires

1. Bilan Sanguin

En première intention l'analyse portera sur l'évaluation des grandes fonctions :

- Hématologie : NFS
- Inflammation : fibrinogène, protéines totales, albumine,
- Foie : Bilirubine totale, acides biliaires, γ GT, PAL

- Reins : Créatinine, urée
- Muscles : CK, ASAT

En Seconde intention on pourra compléter avec :

- un ionogramme, une électrophorèse des protéines, le SAA pour un bilan inflammatoire plus complet
- le dosage de la troponine I si on suspecte un problème cardiaque
- les iso-enzymes des PAL (os, foie, TD)
- éventuellement amylase/lipase/pepsinogène pour un bilan ulcères mais la gastroscopie reste l'examen de choix.

2. Endoscopie au repos

L'endoscopie permet d'avoir une vue d'ensemble des voies respiratoires supérieures. Néanmoins, certaines affections comme l'hémiplégie laryngée et le déplacement dorsal du voile du palais ne sont parfois pas visibles au repos. Il est donc important de compléter par une endoscopie à l'exercice.

3. ECG et Echocardiographie

L'électrocardiogramme permet de repérer les anomalies dans le cycle cardiaque, telles que les blocs. Il est important de déterminer si ces modifications sont physiologiques ou pathologiques. Cet examen est aussi réalisable à l'exercice.

D'autre part si un souffle est audible à l'auscultation cardiaque on pourra réaliser une échocardiographie.

4. Gastroscopie

Beaucoup de chevaux à l'entraînement présentent des ulcères gastriques, parfois sans signes cliniques associés. Ces ulcères peuvent néanmoins être responsables d'une gêne à l'exercice. La gastroscopie permettra de les déceler et d'évaluer leur grade.

5. Biopsie musculaire

Les problèmes musculaires, liés ou non à l'exercice sont courants chez les chevaux athlètes. Le dosage des enzymes musculaires et la réalisation d'une biopsie musculaire peuvent permettre de détecter les affections telles que la PSSM ou la RER.



II. Examens à l'exercice

A. Test d'effort

Le test d'effort pourra être réalisé sur tapis roulant ou en conditions d'entraînement. L'avantage du tapis roulant est de permettre une standardisation du test, mais l'effort n'est pas réalisé dans les conditions habituelles d'entraînement (stress et locomotion non naturelle). A l'opposé, le test sur piste reproduit exactement les conditions de travail mais est peu reproductible.

Ainsi, si on réalise le test sur tapis il faudra laisser quelques minutes d'adaptation au cheval et lui mettre des protections car sa locomotion est un peu modifiée. D'autre part on pourra rajouter des ventilateurs pour l'aider à mieux respirer au cours de l'effort.

Lors du test on mesurera :

- La **fréquence cardiaque** et la **vitesse** (système Polar®)
- Les **lactates** avec un système de lecture immédiat type Accutrend® ou en laboratoire, sur sang ou sur plasma
- Les **gaz sanguins artériels** : faisable uniquement sur tapis roulant en posant un cathéter sur l'artère transverse de la face relié à une tubulure pour faire les prélèvements au moment souhaité.



B. Evaluation de la fonction cardiaque

Cet examen se réalise à l'aide d'un ECG embarqué. Pour avoir un examen représentatif, on cherchera à atteindre la **FC max** (autour de 220-240 bpm). Une fois atteinte, on évaluera le rythme et le tracé de l'ECG.

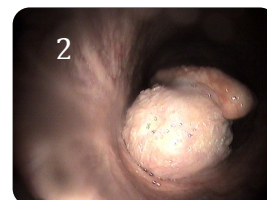
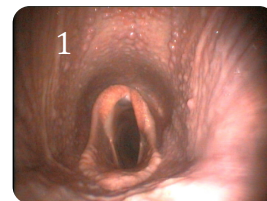
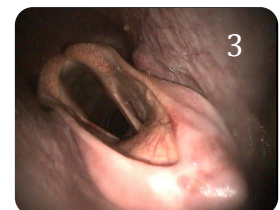
Il n'est pas rare de voir quelques extra-systoles auriculaires ou ventriculaires au cours de cet exercice forcé. On devra s'en inquiéter si elles deviennent trop fréquentes.

⚠ L'ECG dans les 5 premières minutes suivant l'arrêt de l'exercice est inutile car le cœur ralentit rapidement et de nombreuses arythmies non significatives sont présentes à ce moment là.

C. Evaluation des voies respiratoires supérieures

L'endoscopie est réalisable sur tapis roulant ou avec un système embarqué. Cet examen permet de compléter l'endoscopie au repos. On pourra alors mettre en évidence :

- hémiparésie laryngée (1)
- kyste sous-épiglottique (2)
- entrappement de l'épiglotte (3)
- déplacement dorsal du voile du palais (20% sont inaudibles à l'exercice) (4)
- Collapsus des replis ary-épiglottiques (5)



D. Mesure de la V_{O_2} max

Différents systèmes permettent de mesurer la V_{O_2} max sur tapis roulant, mais les systèmes embarqués ne sont pas encore aussi performants (problème de saturation en eau des capteurs notamment) et coûtent plus cher. Cette mesure peut être intéressante dans l'étude de la contre-performance.

III. Examens après l'exercice

A. Evaluation de la récupération

Après l'exercice, on pourra effectuer un examen clinique pour évaluer la capacité de récupération du cheval, notamment à partir des fréquences cardiaque et respiratoire :

- **FR : retour à la normale en 15min**
- **FC : baisse rapide les 5 premières minutes puis plus lentement. Retour à la normale en 60 min**

B. Echocardiographie

Contrairement à l'ECG, on pourra réaliser une échocardiographie dans les premières minutes après la fin de l'exercice, l'objectif étant d'avoir une FC \geq 100 bpm, ce qui n'est pas évident en pratique.

C. Prise de sang

1. Evaluation de l'hématocrite

On peut réaliser une mesure de l'Ht à la fin de chaque palier sur un travail fractionné ou une mesure à la fin de l'exercice, le but étant d'évaluer la capacité du cheval à relarguer ses hématies. On recherchera donc l'hémoconcentration et l'augmentation de l'Ht.

2. Dosage des enzymes musculaires

- Dans les 3-4h post exo : pic des CK
- 24h post exo : pic des ASAT

D. Prélèvements respiratoires

Les prélèvements respiratoires sont fondamentaux dans l'approche du cheval contre-performant car un certain nombre de chevaux ne vont pas présenter d'autres signes cliniques. Les prélèvements sont de deux types :

- Lavage trachéal : permet de réaliser cytologie, bactériologie et virologie
- Lavage broncho-alvéolaire sur lequel on fait uniquement de la cytologie.

Pour avoir un prélèvement de qualité, il ne faut pas hésiter à sédaté le cheval (sauf si échéance sportive proche pour les délais dopage). Les prélèvements devront ensuite être acheminés rapidement au laboratoire (dans les 24h).

1. Lavage trachéal

Tubes à utiliser :

- EDTA → cytologie
- Sec → bactério/viro -logie

Il faut associer les deux analyses pour prendre une décision thérapeutique adaptée (bactéries commensales ou non, associées ou non à une inflammation).

2 techniques sont faisables : par lavage trans-trachéal et par aspiration sous endoscopie.

a) Méthodes :

❖ Le lavage trans-trachéal (LTT) :

- 1- Tonte d'un carré, ventralement en regard de la trachée à mi-hauteur du tiers distal de l'encolure et nettoyage chirurgical
- 2- Palper la trachée et trouver l'espace entre 2 anneaux où l'on placera le trocart
- 3- Injecter 1 à 2 mL de xylocaïne en sous-cutané
- 4- Inciser la zone de ponction à l'aide de la lame de scalpel de 15

- 5- Enfoncez le trocart, biseau vers le bas et s'arrêter dès le passage de la membrane inter-annulaire pour ne pas léser l'autre côté de la trachée
- 6- Introduire le cathéter sur 1cm et injecter 20mL de NaCl 0,9% stérile en inclinant le trocart pour qu'il soit parallèle à la trachée
- 7- Descendre ensuite le cathéter sur 20-30 cm pour atteindre la zone d'accumulation du liquide puis aspirer à l'aide de la seringue
- 8- Retirer d'abord le cathéter en entier puis le trocart

❖ L'aspiration trachéale via endoscope :

- 1- Passer l'endoscope jusqu'à la trachée puis introduire un cathéter stérile (type EMAC 800 special, Mila®) dans le conduit de l'endoscope jusqu'à le voir à l'image
- 2- Injecter 20 mL de NaCl 0,9% stérile dans le tiers crânial de la trachée
- 3- Descendre l'endoscope jusqu'à la zone d'accumulation du liquide et aspirer à l'aide d'une seringue
- 4- Retirer d'abord le cathéter puis l'endoscope

b) Interprétation :

❖ Cytologie :

- Aspect du prélèvement : Grade de 0 (eau) à 4 (liquide très trouble, épais)
- Si **plus de 20% de Neutrophiles : Syndrome d'inflammation trachéale (STI)**
- Présence normale de macrophages et de lymphocytes
- Cellules épithéliales anormales : passage viral ou trachée raclée lors du prélèvement

La cytologie permet d'interpréter les résultats de la bactériologie.

❖ Bactériologie :

- Si le nombre de bactéries est inférieur à 10^5 cfu/mL le résultat n'est pas significatif
- Si il y a plus de 3 colonies bactériennes en quantité importante, il pourra s'agir d'une contamination du prélèvement et l'interprétation se fera avec précaution

Pathogènes communs	Contaminants potentiels
<i>Streptococcus equi zooepidemicus</i>	<i>Coagulase negative Staphylococcus</i>
<i>Actinobacillus equuli equuli</i>	<i>Alpha-haemolytic Streptococcus</i>
<i>Actinobacillus equuli haemolyticus</i>	<i>Pseudomonas spp</i>
<i>Pasteurella spp</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Mycoplasma spp</i>	<i>Bacillus spp</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Proteus spp</i>
<i>Klebsellia pneumoniae</i>	
<i>Streptococcus equi equi</i>	

❖ Virologie : Recherche du virus par PCR

2. Lavage broncho-alvéolaire

Le prélèvement sera envoyé sur tube EDTA pour la cytologie, là encore 2 techniques sont faisables : à l'aveugle ou sous endoscopie.

Il faut instiller **250 mL de sérum physiologique** pour avoir un prélèvement interprétable, soit **4 seringues de 60 mL**.

On peut réaliser une anesthésie locale à l'aide de lidocaïne (30mL) au passage de la carina pour éviter d'avoir un cheval qui tousse tout au long du prélèvement mais attention au délai anti-dopage.

a) Méthodes :

❖ LBA à l'aveugle :

Cette technique est réalisée à l'aide d'une sonde à ballonnet de 9mm de diamètre et 3m de long (Bivona ou Cook®)

- 1- Passage dans le méat nasal ventral, tête en extension pour faciliter le passage de la sonde dans la trachée
- 2- On avance jusqu'à rencontrer une résistance et on gonfle le ballonnet (5 à 10 mL d'air)
- 3- On instille les 4 seringues de 60 mL puis on ré-aspire. On doit récupérer à peu près la moitié du volume instillé.

❖ LBA sous endoscopie:

La technique est la même, l'avantage est qu'on peut voir dans quelle partie du poumon on réalise le prélèvement puisque dans la technique à l'aveugle on se dirige quasi-systématiquement dans la partie caudo-dorsale du poumon droit.

b) *Interprétation de la cytologie :*

- Aspect du prélèvement : couleur, turbidité, présence d'agrégats, de mucus, de débris cellulaires.

Le liquide normal est clair à légèrement trouble avec une fine couche de mousse (cellules alvéolaires et surfactant).

- Après centrifugation, à la lecture des lames un liquide de LBA normal contient :

Macrophages	60 à 80 %
Hémosidérophages	< 20% des macrophages totaux (macrophages + hémosidérophages)
Lymphocytes	20 à 40 %
Neutrophiles	Jusqu'à 10%
Mastocytes	< 2%
Eosinophiles	< 2-3 %
Cellules épithéliales	Pas ou peu

Le pourcentage de neutrophiles peut varier à cause de plusieurs facteurs :

- Le volume de NaCl instillé
- L'intensité de l'entraînement : le pourcentage de GN est plus important chez les chevaux de course que chez les chevaux d'endurance
- L'exercice : %GN post-exercice = 2x %GN préexercice

- Il est important d'être méthodique et de procéder par étape pour évaluer un cheval contre-performant. L'examen clinique est la première étape mais n'apporte pas toujours de réponse. La fréquence cardiaque et la lactatémie sont quant à eux deux points fondamentaux dans l'interprétation des tests d'effort mais doivent être complétés par d'autres paramètres : l'évaluation cardiaque et des voies respiratoires supérieures au cours de l'exercice, les paramètres sanguins, et l'analyse des liquides respiratoires pour l'évaluation des voies respiratoires profondes.