

## LES VIRUS HERPES EQUINS 1 ET 4

### Agent pathogène

---

Cinq virus herpès ont été décrits chez le cheval mais ce sont les virus EHV-1 et -4 (respectivement «Equine Herpès Virus 1» ou « virus de l'avortement » et « Equine Herpes Virus 4 ») qui sont à l'origine des pertes économiques les plus importantes.

Le virus EHV-1 est la première cause d'avortement d'origine virale chez le cheval. Le virus EHV-4, quant à lui, sévit surtout au niveau de l'entraînement.

Ces deux virus, il y a quelques années encore, étaient considérés comme étant deux sous-types d'un même virus appelé virus de la « rhinopneumonie». Depuis une dizaine d'années, les études génétiques ont permis de clairement individualiser ces deux virus : EHV-1 correspond à l'ancien sous-type 1 et EHV-4 à l'ancien sous-type 2.

EHV-1, le plus pathogène des deux, est la cause de pathologies respiratoire, abortive et nerveuse alors que le virus EHV-4 est responsable de pathologie à manifestation essentiellement respiratoire (même si, de façon très sporadique, il a pu être associé à des formes nerveuse et/ou abortive).

### Epidémiologie

---

Ces deux virus sont très répandus dans les effectifs équins. Des études récentes ont d'ailleurs montré que 60 à 70 % des chevaux adultes étaient porteurs de virus sous forme latente dans les tissus nerveux et lymphoïdes

### Tableau clinique

---

#### ➤ **Forme respiratoire**

EHV-1 et EHV-4 sont responsables chez le jeune cheval d'une affection des voies respiratoires. Cependant, l'infection par le virus EHV-4 est, en général localisée à l'arbre respiratoire alors que l'infection par EHV-1 est systémique. Le virus infecte les cellules lymphoïdes et est disséminé dans l'organisme à l'occasion d'une phase virémique.

EHV-1 et EHV-4 provoquent une rhinopharyngite aiguë évoluant rapidement en trachéobronchite. La maladie d'allure grippale dure 1 à 2 semaines et est susceptible d'être compliquée par des surinfections bactériennes. L'infection s'effectue par l'inhalation d'aérosols contenant des particules infectieuses ou par contact avec des sécrétions contaminées (par exemple lors d'avortement).

#### ➤ **Forme abortive**

L'infection de la jument s'effectue, le plus souvent, lors de l'entrée d'un animal dans un élevage à la suite d'un achat, d'une pension ou d'un retour de saillie. En général, c'est suite à une infection des voies respiratoires qui peut ou non s'accompagner de signes cliniques que la jument s'infecte, l'avortement peut survenir 9 à 120 jours plus tard. Le risque d'avortement est augmenté quand l'infection a lieu lors de la deuxième moitié de la gestation. L'expulsion du fœtus et de ses annexes s'effectue, en général, sans qu'aucun signe prémonitoire ne soit noté. L'infection peut donc avoir pour origine la réactivation d'un virus latent hébergé par cette jument ou par contamination respiratoire à partir d'un autre animal de l'effectif ou suite à l'avortement d'une jument qui, en incubation, a été introduite dans l'élevage.

### ➤ **Forme nerveuse**

Certaines souches de virus EHV-1 sont responsables du déclenchement de troubles nerveux qui sont la conséquence d'une inflammation de la moelle épinière le plus souvent (des encéphalites herpétiques ont cependant été décrites). Le tableau clinique est protéiforme : de légers troubles de la statique à des parésies ascendantes qui peuvent évoluer en paralysie. Des atonies vésicales, des paralysies du pénis, de la queue,... peuvent uniquement être notées.

Le pronostic est variable : la récupération peut ainsi être totale ou inexistante.

La réplication du virus dans les cellules endothéliales, associée à des réactions d'hypersensibilité de type III, provoquerait des lésions vasculaires qui modifieraient la vascularisation du tissu nerveux. Ce sont les foyers de nécrose qui seraient la cause primaire du dysfonctionnement du tissu nerveux et non l'infection des neurones par le virus herpès.

## Pathogénie

---

Les virus herpès sont capables de persister à l'état latent (sous forme d'ADN circulaire non intégré dans les cellules qu'ils ont infectées) au niveau des tissus lymphoïdes, principalement ceux qui drainent l'appareil respiratoire et les ganglions nerveux. La latence est caractérisée par le fait qu'aucun virus infectieux ne puisse être isolé ou qu'aucun antigène viral ne soit exprimé dans les cellules infectées par un virus latent. Seul l'ADN viral peut être détecté à l'aide de différentes techniques (hybridation à l'aide de sondes moléculaires, amplification en chaîne par polymérase,...). Cette propriété biologique est commune à l'ensemble des *Alphaherpesvirinae*, sous-famille à laquelle appartiennent les virus EHV-1 et EHV-4 et qui comprend des virus infectant l'homme (les virus herpès *simplex* 1 et 2), les bovins (le virus BHV-1 ou virus de la rhinotrachéite infectieuse bovine), le porc (le virus Aujeszky),....

La nature du site de latence fait l'objet de nombreuses spéculations scientifiques ; de récents travaux indiquent que les virus EHV-1 et EHV-4 sont neurotropes et lymphotropes. La pathogénie peut rapidement être résumée de la manière suivante : après infection par voie respiratoire, les virus EHV-1 ou EHV-4 se multiplient dans les cellules épithéliales des voies respiratoires et infectent les monocytes et lymphocytes. La dissémination du virus, essentiellement EHV-1, s'effectue à l'occasion d'une phase virémique et/ou par voie neuronale rétrograde.

Les virus peuvent ensuite rester à l'état latent dans les cellules nerveuses (EHV-1 a été détecté dans les neurones des ganglions trigéminals et sacrés, EHV-4 dans les neurones du ganglion trigéminal) ou dans les lymphocytes et monocytes. A l'occasion d'un stress dont la nature n'est pas connue, les virus peuvent être réactivés. Les corticostéroïdes sont susceptibles de réactiver les virus EHV-1 et EHV-4.

## Diagnostic

---

Le diagnostic est d'abord clinique et le vétérinaire praticien, pour assurer la présomption d'infection par le virus EHV-1 ou EHV-4, prendra en compte les éléments de la symptomatologie et de l'épidémiologie. Il est à noter qu'il lui est impossible de préciser si le virus en cause est EHV-1 ou EHV-4. Seuls, les examens de laboratoire peuvent permettre de préciser le type du virus. Le diagnostic s'appuiera aussi, notamment dans la forme abortive, sur les éléments nécropsiques et histologiques.

Le diagnostic effectué par le laboratoire de sérologie-virologie repose sur la mise en évidence des anticorps (marqueurs de l'infection virale), des protéines virales, du virus lui-même ou du génome viral. Rappelons brièvement les caractéristiques de ces différentes méthodes :

### ➤ **Sérologique**

Le diagnostic d'une infection récente repose sur la détection des anticorps qui fixent le complément. Ces anticorps, 15 à 21 jours après l'infection, ont une durée de vie d'environ 3 à 4 mois.

Les anticorps séroneutralisants ont une durée de vie plus longue et il est nécessaire, dans le cas de suspicion d'une infection récente, de comparer les titres en anticorps sérologiques de deux sérums prélevés à 15 jours d'intervalle. Seule une conversion sérologique (augmentation d'au moins deux dilutions des titres viraux) permet de conclure à une infection virale.

### ➤ **Virologique**

L'isolement et l'identification du virus est bien évidemment la méthode de choix pour confirmer l'origine virale d'une infection. Des prélèvements nécropsiques (poumons, foie, rate,...) de l'avorton ou des écouvillons naso-pharyngés profonds permettent respectivement de conclure à un avortement d'origine virale ou à une infection respiratoire d'origine herpétique (dans ce cas, le type du virus doit être recherché).

La technique d'immunofluorescence sur cryocoupe qui détecte les protéines virales peut aussi, quand les prélèvements sont de bonne qualité, s'avérer être une technique intéressante.

### ➤ **Moléculaire**

Les sondes moléculaires (ADN marqué complémentaire de l'ADN viral) et la PCR (« polymérase chain reaction ») permettent, notamment à partir de prélèvements inutilisables par les techniques de virologie conventionnelle, de révéler la présence d'ADN génomique viral. Cependant, s'agissant de virus capables de latence, l'interprétation peut parfois être délicate car le lien de causalité entre la présence du génome viral et le phénomène pathologique observé n'est pas nécessairement assuré.

## Traitement-Prophylaxie

Il n'existe pas de traitement spécifique. Seul un traitement symptomatique doit être préconisé.

### ➤ **Prophylaxie sanitaire**

Les mesures prophylactiques suivantes sont recommandées : les nouveaux arrivants (surtout les juments) doivent être maintenus en quarantaine pendant au moins 3 semaines. Il faut isoler les juments qui avortent. Les produits de l'avortement sont dangereux même si les lochies ne sont pas très infectées. Il faut éliminer la litière et désinfecter soigneusement le box.

### ➤ **Prophylaxie médicale**

L'objectif de la vaccination sera avant tout de limiter la réexcrétion virale et la circulation des herpès virus dans un effectif, de réduire les risques de création de porteurs latents en vaccinant précocement et d'éviter les avortements. Cependant, la pathogénie de ces virus et l'impuissance relative du système immunitaire à les éliminer sont les principaux paramètres qui sont susceptibles de limiter l'efficacité des vaccins. Ainsi, depuis plusieurs années, différentes stratégies visant à améliorer l'efficacité des vaccins ont été développées : par ordre chronologique, vaccins vivants atténués puis inactivés initialement, puis vaccins sous-unités et enfin vaccins recombinants. En France, ne sont autorisés que des vaccins inactivés à base de virus tué ou de sous-unités (glycoprotéines d'enveloppe purifiées). Les vaccins qui disposent d'une autorisation de mise sur le marché ont fait preuve de leur innocuité et, même si la qualité de l'immunité vaccinale individuelle est difficile à apprécier, permettent l'établissement d'une couverture vaccinale qui limite la diffusion des virus herpès au sein des effectifs.

Des vaccins inactivés ont été mis au point ; ceux-ci semblent sur le terrain protéger, dans une certaine mesure, à la fois contre la forme respiratoire et l'avortement. Les juments non vaccinées,

pleines de plus de 5 mois, doivent être immédiatement vaccinées avec des rappels tous les deux mois jusqu'au part. Les pouliches et les juments vides en contact doivent être vaccinées comme les juments pleines. Les autres chevaux sont vaccinés deux fois à intervalle de 3-4 semaines, avec rappel au bout de 6 mois puis tous les ans. La réponse immunitaire peut ne pas être satisfaisante chez les animaux stressés.

Pour ce qui concerne la protection croisée entre les virus EHV-1 et EHV-4, un réel degré de protection contre le virus EHV-4 est observé chez des animaux vaccinés avec le virus EHV-1, l'inverse étant beaucoup moins vrai. Toutefois, dans le cadre de la prophylaxie médicale des formes respiratoires notamment, la présence simultanée des deux valences EHV-1 et -4 est susceptible d'augmenter le répertoire des épitopes impliqués dans les mécanismes de l'immunité humorale mais également cellulaire. La protection ainsi conférée est de qualité satisfaisante et s'inscrit pleinement dans un plan de prophylaxie contre les infections herpétiques du cheval.

*Cette fiche a été rédigée par S.Zientara*