

# LES VECTEURS DE LA DERMATOSE NODULAIRE

## EN DIX QUESTIONS-RÉPONSES



**Dr vétérinaire Mohamed Gharbi**  
Enseignant – chercheur en parasitologie  
Unité IDEALISS  
École vétérinaire UniLaSalle de Rouen  
Mont-Saint-Aignan (76130)

Depuis quelques décennies, les bouleversements que connaît la Terre sur plusieurs plans sont quasi exclusivement d'origine anthropique. Ces dernières années ont connu non seulement une augmentation de l'intensité de ces changements, mais aussi une extension de leur distribution géographique, ils sont devenus presque cosmopolites. Ces changements sont à l'origine d'une myriade d'effets dont plusieurs sont gravissimes et parfois irréversibles. Citons à titre d'exemple la raréfaction et l'extinction de plusieurs espèces végétales et animales, un changement de la biologie de plusieurs espèces animales, notamment celle des oiseaux migrateurs et des arthropodes... Concernant les poïkilothermes, le réchauffement climatique a provoqué un allongement de la saison d'activité des arthropodes vecteurs et leur émergence dans plusieurs régions du monde. S'ensuit une cascade de changements de l'épidémiologie des maladies vectorisées, notamment leur émergence comme c'est le cas pour la dermatose nodulaire contagieuse (DNC), qui a été rapportée pour la première fois en Europe de l'Ouest en Italie et fin juin 2025 en France. La DNC est une arbovirose (pour *Arthropode-borne virus*, virose transmise par les arthropodes) due à un capripoxvirus. De ce fait, la connaissance fine de la composante vectorologique de cette virose est très importante pour pouvoir d'abord comprendre son épidémiologie et par la suite mettre en œuvre les mesures de lutte adéquates. Rappelons que, contrairement à ce que laissent sous-entendre certains intervenants, le virus de la DNC n'est pas transmis uniquement par les stomoxes et les taons, plusieurs arthropodes hématophages se nourrissant sur le bovin peuvent transmettre ce virus.

### 1 EST-CE QUE LA DERMATOSE NODULAIRE N'EST TRANSMISE QUE PAR LES ARTHROPODES ?

Même si la DNC est une arbovirose, donc transmise par des arthropodes, d'autres voies de transmission de l'agent causal sont possibles : transmission par contact avec des nodules, la salive et les larmes, ou indirecte *via* les fomites (vecteurs inertes, c'est-à-dire transmission des particules virales présentes sur divers supports inertes), transmission *via* la saillie naturelle et l'insémination naturelle, transmission verticale et transmission galactogène aux veaux. Malgré la multitude de voies de transmission citées ci-dessus, celle assurée par les arthropodes reste la plus importante du fait de l'efficacité de l'inoculation

du virus lors du repas sanguin infectant. Mais même accessoires, les autres voies de transmission ne doivent pas être négligées lors de la mise en place d'un programme de lutte par l'application des mesures sanitaires adéquates.

### 2 POURQUOI EST-IL IMPORTANT DE BIEN CONNAÎTRE LES VECTEURS DE LA DERMATOSE NODULAIRE CONTAGIEUSE ?

Les infections vectorisées sont la résultante d'une relation tripartite impliquant un microorganisme (virus, bactérie, protozoaire ou nématode), un vecteur (le plus souvent un arthropode, acarien ou insecte) et un hôte vertébré (reptile, oiseau ou mammifère). Les trois "partenaires" sont doués d'une diversité génétique qui impacte directement cette relation très complexe. De ce fait, la typologie aussi bien clinique qu'épidémiologique des maladies vectorielles est très polymorphe. Elle varie même en fonction des régions, donnant ainsi une épidémiologie régionale voire locale qui peut être unique, appelée typologie épidémiologique ou pattern épidémiologique. N'oublions pas que l'intervention de l'éleveur dans le « façonnage » de cette épidémiologie, notamment par sa gestion des animaux (conduite de l'élevage, choix des locaux d'élevage, sélection génétique, etc.) et celle des vecteurs (mise en place ou non d'actions de lutte antivectorielle, type de programme de lutte, méthodes de lutte utilisées, molécules pesticides et formes galéniques utilisées...) est un déterminant important de la typologie des infections vectorisées.

Les vecteurs de la DNC sont des arthropodes, c'est-à-dire des êtres vivants poïkilothermes. De ce fait, leur activité est tributaire des facteurs abiotiques, notamment la température et l'humidité. Cependant, d'autres facteurs jouent un rôle moins patent mais aussi important que les précédents : le couvert végétal (nature, densité, saisonnalité...), la présence et l'abondance des prédateurs et des proies des différents stades de ces arthropodes, etc. Ainsi, dans un élevage donné, le vecteur dominant du virus de la DNC peut être les stomoxes si l'éleveur n'évacue pas de manière régulière les effluents qui servent de gîtes de ponte pour ces mouches (fumier, lisier, refus d'aliments...) (Photo 1) et garde les tas de fumier à ciel ouvert près des étables. Alors que dans un deuxième élevage avec des bovins qui sortent sur les pâtures ou sont placés sur les pâtures de manière permanente, ceux-ci seront plus sujets à des piqûres

de taons qui sont des insectes exophiles (vivent à l'extérieur des locaux d'élevage) et exophages (se nourrissent sur les animaux à l'extérieur des locaux d'élevage) à cycle très long contre lesquels la lutte est quasi impossible. D'un autre côté, la diversité la plus grande est observée chez les culicoïdes qui comportent environ 1400 espèces dont 98 sont présentes en France et 45 se nourrissent sur les bovins ; ils sont de ce fait des vecteurs potentiels du virus de la DNC. Les culicoïdes peuvent être exophiles ou endophiles, et être exophages ou endophages avec les quatre combinaisons possibles en fonction de l'espèce considérée. Ainsi, les caractéristiques de la faune d'arthropodes vectrice dans une région doivent être connues pour pouvoir réduire les risques de transmission du virus de la DNC ; il s'agit notamment des espèces présentes (aspect qualitatif, en espèce présente ou absente) et leur importance relative (espèce dominante ou rare), leur phénologie (gîtes des larves, périodes d'activité des stades adultes des vecteurs...).

### 3 EST-CE QUE TOUS LES VECTEURS SE VALENT POUR LA TRANSMISSION DU VIRUS DE LA DERMATOSE NODULAIRE CONTAGIEUSE ?

Les vecteurs de la DNC sont représentés par les arthropodes hématophages, c'est-à-dire les tiques et les insectes qui effectuent des repas sanguins sur les bovins. Dans l'article sur la DNC publié dans le numéro 118 d'AbstractVet, nous avons présenté un panorama sur les vecteurs potentiels du virus de la DNC présents en France. Néanmoins, il est important de préciser que pour un agent pathogène donné le vecteur se caractérise par deux variables très importantes à prendre en compte : sa compétence et sa capacité vectorielle. Même si ces deux termes sont le plus souvent utilisés pour caractériser un vecteur biologique, il est possible de les utiliser pour les vecteurs mécaniques comme ici dans le cas du virus de la DNC.

**Compétence vectorielle** : variable intrinsèque au vecteur, elle peut de ce fait être mesurée au laboratoire. Elle peut être quantifiée en estimant le pourcentage de vecteurs qu'on peut infecter et au sein de cette population infectée, on estime l'intensité d'infection. En d'autres termes, la compétence vectorielle indique combien de vecteurs peuvent s'infecter s'ils effectuent un repas sanguin sur un sujet infecté et au sein de cette sous-population infectée de vecteurs, quel est le nombre d'agents pathogènes que le vecteur peut transmettre.

**Capacité vectorielle** : c'est la résultante de deux variables, la compétence vectorielle présentée ci-dessus et la bioécologie du vecteur. Cette dernière dépend à son tour de plusieurs facteurs, l'abondance

du vecteur, sa longévité, ses préférences trophiques... Ainsi, *Aedes aegypti* et *Anopheles stephensi* sont deux moustiques qui ont montré qu'ils ont la compétence vectorielle pour transmettre le virus de la DNC. Néanmoins, ils ont une faible capacité vectorielle car ils se nourrissent sur les humains et exceptionnellement sur les bovins (Paslaru *et al.*, 2022).

Dans le cas de la DNC, aussi bien la capacité que la compétence vectorielle de plusieurs arthropodes n'ont pas été étudiées pour deux raisons :

- ✚ il existe plusieurs arthropodes hématophages qui ne sont pas présents en Europe mais présents dans les foyers historiques de la DNC et *vice versa*. C'est le cas de *Rhipicephalus appendiculatus*, *R. decoloratus* et *Amblyomma hebraeum*, trois tiques vectrices du virus de la DNC en Afrique mais absentes en Europe (Lubinga *et al.*, 2013 ; Lubinga *et al.*, 2014).
- ✚ la DNC est endémique surtout dans des pays d'Afrique et d'Asie où les ressources aussi bien humaines que financières allouées à ce genre d'études restent difficiles à trouver. Surtout que dans plusieurs de ces pays, la DNC n'est pas (ou n'est plus) une priorité en santé animale.

### 4 QUELLE EST LA DURÉE DE PERSISTANCE DU VIRUS DE LA DERMATOSE NODULAIRE CONTAGIEUSE CHEZ LE VECTEUR ?

Ce délai est connu sous le nom de rétention mais ce terme n'est pas utilisé du fait du faible développement de la vectorologie en tant que spécialité à part. Il a été démontré expérimentalement que le virus de la DNC peut persister chez les tiques trans-hivernantes (tiques ayant effectué une hibernation) pendant environ 2 mois. Cette persistance a été rapportée chez au moins deux espèces de tiques, les nymphes d'*Amblyomma hebraeum* et les femelles gorgées de *Rhipicephalus decoloratus* (Lubinga *et al.*, 2014). Le rôle des tiques dans l'épidémiologie de la DNC n'a pas encore été totalement élucidé et mérite d'être mieux étudié. D'un autre côté, des études expérimentales ont montré que chez trois espèces de *Stomoxys* (*Stomoxys calcitrans*, *Stomoxys sitchensis* et *Stomoxys indica*), le virus de la DNC a été retrouvé viable à 48 heures après inoculation et l'ADN viral retrouvé chez ces insectes à 7 jours après inoculation. Aucune différence des délais n'a été observée entre ces trois espèces de stomoxes (Issimov *et al.*, 2021). L'exploration de la littérature scientifique montre que les études sur l'inféctivité des vecteurs sont encore fragmentaires et que plusieurs questions restent en suspens. Rappelons que ces études ne peuvent être réalisées qu'expérimentalement, ce qui rend l'extrapolation aux conditions de terrain parfois hasardeuse.



✚ Photo 1.  
Œufs de mouches dans un tas de bouse. Noter le grand nombre d'œufs placés en paquets. Si ces fèces ne sont pas évacuées et si les prédateurs de ces insectes font défaut du fait d'un déséquilibre écologique, les mouches adultes pullulent dans l'élevage.

© M. Gharbi



➤ **Photo 2.**  
Un taon entré dans le véhicule dans lequel voyage l'auteur. Après quelques secondes de vol et avant que le véhicule ne démarre, le taon s'est caché près du joint de la portière devenant totalement invisible.

© M. Gharbi

## 5 QUEL EST LE RÔLE DES VÉHICULES DANS LE TRANSPORT DES VECTEURS ?

Les divers véhicules entrant dans une ferme peuvent transporter des vecteurs et donc les relâcher à de grandes distances du point de départ. Tous les vétérinaires ont eu l'expérience de se retrouver avec plusieurs mouches dans leurs voitures qui sont attirées par la chaleur, le dioxyde de carbone et l'odeur humaine. C'est pour cette raison que les portières et les fenêtres des véhicules doivent être fermées en entrant dans les fermes. Si malgré cela des mouches se trouvent piégées dans le véhicule, elles doivent être chassées avant de quitter la ferme. Une attention particulière doit être portée aux taons qui peuvent entrer dans les véhicules et s'y cacher ; ils deviennent totalement invisibles (Photo 2).

Les traitements des véhicules avec des insecticides ont été proposés, mais leur efficacité n'a pas été prouvée scientifiquement. De plus, leur impact est grand sur la santé des passagers qui se trouvent en contact avec le pesticide qui imprègne l'ambiance du véhicule et se dépose sur les différents supports de celui-ci.

## 6 SUR QUELLES DISTANCES PEUVENT SE DÉPLACER LES VECTEURS ?

Les mouvements des vecteurs permettent d'expliquer l'apparition de foyers de DNC parfois sur de grandes distances sans qu'il y ait pour autant un historique de déplacements de bovins. Il est possible de classer les déplacements des vecteurs en déplacements actifs et passifs.

**Déplacements actifs :** ce sont des vols effectués par les vecteurs sur des distances qui varient en fonction de l'espèce en question. Généralement, les stomoxes sont sédentaires, ils restent dans les locaux d'élevage près des animaux qu'ils ne quittent que rarement pour aller se protéger dans les gîtes de repos et les gîtes de ponte. Sans se disperser, les stomoxes peuvent être retrouvés à 100 m<sup>1</sup> de l'élevage d'origine dans les régions périurbaines. Les stomoxes peuvent se déplacer sur 3,2 km à la recherche d'un hôte et cette distance peut aller jusqu'à environ 29 km. En revanche, les femelles des taons, qui sont des insectes de grande taille, ne vivent pas dans les élevages. Elles ne s'approchent des animaux que pour effectuer leurs repas sanguins. D'ailleurs, par parcimonie énergétique, les femelles ne piquent les animaux que lorsque ces derniers sont à l'extérieur et dans des endroits non ombragés.

<sup>1</sup> Les chiffres indiqués dans ce paragraphe proviennent d'une revue de littérature sur le sujet publiée par Showler et al. (2015).

**Déplacements passifs :** ils sont de trois sortes :

- ❖ déplacements des stomoxes se trouvant sur les animaux,
- ❖ déplacements des vecteurs dans des véhicules : ils concernent les larves (transport fréquent de larves de moustiques dans le fret des navires, notamment les pneus usés) et les imagos (adultes des insectes) dans des divers véhicules,
- ❖ déplacements des vecteurs par le vent : il est important de rappeler que généralement les insectes diminuent leur activité par temps venteux. Les distances maximales effectuées par des stomoxes ont été même estimées à 225 km en 24 heures. Il est évident que les déplacements sur de longues distances sont passifs, les mouches sont transportées par le vent. Enfin, il a été démontré que les déplacements sur de grandes distances n'impliquent que peu ou prou les sujets engorgés.

Sachant qu'il est difficile de faire en pratique la part entre déplacements passifs et actifs car ils sont le plus souvent mélangés.

## 7 EST-CE QUE LA MOUCHE DOMESTIQUE EST UN VECTEUR DU VIRUS DE LA DNC ?

Tout comme les stomoxes, la mouche domestique (*Musca domestica*) appartient à la famille des muscides et à la sous-famille des muscinés. D'ailleurs, elle ressemble à un stomoxe à s'y méprendre (à différencier par la position de la trompe qui est verticale chez la mouche domestique et horizontale chez les stomoxes tout comme chez la mouche tsésé). La mouche domestique est une mouche lécheuse et non piqueuse. C'est-à-dire qu'elle ne possède pas de pièces buccales lui permettant d'aspirer et racler la nourriture, et ne peut pas dilacérer les tissus et aspirer le sang. Le virus a été retrouvé sur le liquide de lavage des mouches impliquant une contamination du corps de l'insecte (Sprygin et al., 2017 ; Wang et al., 2022). On conclut donc que la mouche domestique peut transmettre le virus de la DNC sur son corps, constituant une voie de transmission supplémentaire qu'il faudrait prendre en considération. Des études ultérieures sont nécessaires pour affiner et surtout quantifier ce rôle. De même, l'ADN du virus de la DNC a été détecté dans les têtes, les corps et le sang régurgité des stomoxes jusqu'au 3<sup>e</sup> jour après le repas sanguin et jusqu'au 2<sup>e</sup> jour dans les fèces. Les particules virales infectantes ont été retrouvées quant à elles jusqu'au 2<sup>e</sup> jour du repas de sang sur corps et dans les fèces, et jusqu'à la 12<sup>e</sup> heure après dans le sang régurgité (Paslaru et al., 2020).

## 8 QUEL RÔLE JOUENT LES TIQUES DANS LA TRANSMISSION DU VIRUS DE LA DNC ?

Tout comme les insectes hématophages, les tiques sont des vecteurs mécaniques du virus de la DNC. Néanmoins, cette transmission a plusieurs spécificités qu'il convient de connaître :

- ❖ les tiques transmettent le virus de la DNC aussi bien par la voie transstadiale (de la larve à la nymphe et de la nymphe à l'adulte) que par la voie transovarienne (de la femelle aux larves de la génération suivante *via* les œufs) ;
- ❖ le rôle vecteur est connu pour certaines espèces de tiques infestant les bovins mais pas pour d'autres. Néanmoins, diverses espèces de tiques ont été testées et confirmées vectrices du virus de la DNC avec des prévalences d'infection très variables mais suffisamment élevées pour que ces acariens puissent jouer le rôle de réservoirs du virus. En Caucasic du Nord, Russie, plusieurs espèces de tiques sont infectées par le virus de la DNC : *Ixodes ricinus* (16,3 %), *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* (14,3 %), *Dermacentor marginatus* (13,8 %), *Hyalomma marginatum* (11,6 %), *Hyalomma scupense* (8,1 %) (Gazimagomedov et al., 2017), la même tendance a été rapportée au Kazakhstan où *Dermacentor marginatus* (14,28 %) et *Hyalomma asiaticum* (5,71 %) étaient infectées par le virus de la DNC (Sultankulova et al., 2022). En Égypte, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* est un vecteur confirmé du virus de la DNC (Zeedan, 2024) ;
- ❖ contrairement aux insectes hématophages, les tiques des bovins n'effectuent qu'un seul repas sanguin par stade (un pour la larve, un pour la nymphe et un troisième pour les adultes). Rappelons que le repas sanguin des mâles est beaucoup plus faible que celui des femelles et que les mâles d'*Ixodes ricinus* ne prennent jamais de repas sanguins, ils vivent sur les réserves nutritives accumulées au stade nymphe. Le faible nombre de repas sanguins par tique (au plus trois) et le très long intervalle de temps nécessaire pour passer d'un animal à un autre, réduisent son rôle vecteur. De plus, certaines tiques sont ditropes (cas de *Hyalomma marginatum*), elles se nourrissent au stade larve et nymphe sur les oiseaux et les micromammifères, et au stade adulte sur les grands animaux, ce qui réduit ainsi encore plus leur rôle de vecteur, notamment l'importance de la transmission transstadiale.

Dans tous les cas, retenons que le rôle des tiques dans la transmission du virus de la DNC est documenté mais reste secondaire devant celui joué par certains diptères volants, notamment les taons et les stomoxes. Néanmoins, et du fait de leur rôle réservoir, en fin de programme de lutte contre la

DNC, il convient de considérer le rôle réservoir joué par les tiques afin de prévenir toute résurgence de la maladie dans une région ou un pays où le virus a été éliminé.

## 9 EST-CE QU'UN BOVIN MORT INFECTÉ PAR LE VIRUS DE LA DERMATOSE NODULAIRE CONTAGIEUSE CONSTITUE UNE SOURCE D'INFECTION POUR LES ARTHROPODES ?

Les arthropodes hématophages arrivent à repérer leurs hôtes grâce à plusieurs stimuli, la température, le dioxyde de carbone, leur forme générale (propriété utilisée pour le piégeage des mouches avec les pièges non lumineux), certaines molécules dégagées avec les fèces (cas des tiques qui repèrent les bovins grâce à des substances chimiques produites dans le rumen et éliminées avec les fèces). Si un animal meurt, sa température chute, la circulation sanguine s'arrête et il produit beaucoup moins de dioxyde de carbone. Ces modifications sont détectées par les arthropodes hématophages. Ainsi par exemple, lorsque l'animal meurt, les puces qui se trouvent sur son corps le quittent. C'est d'ailleurs l'un des facteurs de dissémination de la peste à partir des surmulots morts. La disparition totale de l'attractivité des cadavres pour les insectes hématophages explique pourquoi ces bovins infectés ne constituent pas une source du virus pour les insectes hématophages. Il est bien évident que ces cadavres restent attractifs pour les insectes nécrophages qui viennent soit y déposer leurs œufs soit s'y nourrir.

Il est donc recommandé de procéder à l'équarrissage rapide et sans délai des cadavres de bovins infectés par le virus de la DNC sans pour autant aller jusqu'à les asperger avec de l'insecticide et ce pour diminuer l'impact de ces molécules sur les trois santés.

## 10 POURQUOI LA LUTTE CONTRE LES VECTEURS NE PERMET-ELLE PAS D'ÉLIMINER LE VIRUS DE LA DERMATOSE NODULAIRE CONTAGIEUSE ?

Comme stipulé plus haut, tous les arthropodes hématophages peuvent transmettre le virus de la DNC et même les mouches lécheuses peuvent emporter sur leurs corps des particules virales. Il est impossible de lutter efficacement contre les vecteurs pour éliminer le virus de la DNC pour plusieurs raisons :

- ❖ il est techniquement impossible d'éliminer tous les arthropodes présents dans une région ;
- ❖ de manière continue, d'autres arthropodes arrivent dans les zones traitées dès que la concentration en pesticides n'est plus létale ;

- ❖ l'impact de cette action sur les trois santés serait certainement dramatique :
  - ❖ santé de l'Homme : accumulation de résidus de pesticides dans les différentes denrées alimentaires, risques pour la santé des manipulateurs et du personnel de l'élevage,
  - ❖ santé des animaux : des traitements répétés impactent de manière négative la santé des animaux traités,
  - ❖ santé de l'environnement : l'élimination des arthropodes dans une région impacte en cascade d'autres espèces animales (la faune du sol aussi bien invertébrée que vertébrée, les insectivores, les prédateurs puis les superprédateurs). De plus, les pesticides se trouvent ensuite dans tous les écosystèmes pour de très longues périodes pour finir dans l'océan mondial ou dans les nappes phréatiques ;
- ❖ les bovins porteurs du virus restent une source d'infection par les voies de transmission autres que la voie vectorielle.

Pour toutes ces raisons, la lutte contre les vecteurs ne doit en aucun cas être considérée comme la solution pour lutter contre le virus de la DNC mais être incluse à un programme de lutte raisonné et intégré.

**E**n conclusion, la lecture de cet article permet de sortir avec plus de questions que de réponses tant la relation tripartite vecteur – virus – vache est complexe. Les vecteurs du virus de la DNC sont nombreux (tiques, mouches, moustiques, culicoides...), ont des comportements très variables en fonction du contexte et les études vectorologiques sont encore fragmentaires. ▲

RÉFÉRENCES

Gazimagomedov M, Kabardiev S, Bittirov A, Abdulmagomedov , Ustarov R, Musaev Z, et al. Specific composition of Ixodidae ticks and their role in transmission of nodular dermatitis virus among cattle in the North Caucasus. *J Theory Pract Combat Parasit Dis* 2017;8:107–10.

Issimov A, Taylor DB, Shalmenov M, Nurgaliyev B, Zhubantayev I, Abekeshev N, et al. Retention of lumpy skin disease virus in *Stomoxys* spp. (*Stomoxys calcitrans*, *Stomoxys sitiens*, *Stomoxys indica*) following intrathoracic inoculation, Diptera: Muscidae. *PLoS One*. 2021;16(2):e0238210. doi: 10.1371/journal.pone.0238210.

Lubinga JC, Clift SJ, Tuppurainen ES, Stoltz WH, Babiuk S, Coetzer JA, et al. Demonstration of lumpy skin disease virus infection in *Amblyomma hebraeum* and *Rhipicephalus appendiculatus* ticks using immunohistochemistry. *Ticks Tick Borne Dis* 2014;5(2):113-20. doi: 10.1016/j.ttbdis.2013.09.010.

Lubinga JC, Tuppurainen ES, Coetzer JA, Stoltz WH, Venter EH. Evidence of lumpy skin disease virus over-wintering by transstadial persistence in *Amblyomma hebraeum* and transovarial persistence in *Rhipicephalus decoloratus* ticks. *Exp Appl Acarol* 2014;62(1):77-90. doi: 10.1007/s10493-013-9721-7.

Lubinga JC, Tuppurainen ES, Coetzer JA, Stoltz WH, Venter EH. Transovarial passage and transmission of LSDV by *Amblyomma hebraeum*, *Rhipicephalus appendiculatus* and *Rhipicephalus decoloratus*. *Exp Appl Acarol*. 2014;62(1):67-75. doi: 10.1007/s10493-013-9722-6.

Paslaru AI, Maurer LM, Vögtlin A, Hoffmann B, Torgerson PR, Mathis A, et al. Putative roles of mosquitoes (*Culicidae*) and biting midges (*Culicoides* spp.) as mechanical or biological vectors of lumpy skin disease virus. *Med Vet Entomol* 2022;36(3):381-389. doi: 10.1111/mve.12576.

Paslaru AI, Verhulst NO, Maurer LM, Brendle A, Pauli N, Vögtlin A, et al. Potential mechanical transmission of Lumpy skin disease virus (LSDV) by the stable fly (*Stomoxys calcitrans*) through regurgitation and defecation. *Curr Res Insect Sci*. 2020;1:100007. doi: 10.1016/j.cris.2020.100007.

Showler AT, Osbrink WL. Stable fly, *Stomoxys calcitrans* (L.), dispersal and governing factors. *Int J Insect Sci* 2015;7:19-25. doi: 10.4137/IJIS.S21647.

Sprygin A, Pestova Y, Prutnikov P, Kononov A. Detection of vaccine-like lumpy skin disease virus in cattle and *Musca domestica* L. flies in an outbreak of lumpy skin disease in Russia in 2017. *Transbound Emerg Dis* 2018;65(5):1137-1144. doi: 10.1111/tbed.12897.

Sultankulova KT, Shynybekova GO, Issabek AU, Mukhami NN, Melisbek AM, Chervyakova OV, et al. The prevalence of pathogens among ticks collected from livestock in Kazakhstan. *Pathogens* 2022;11(10):1206. doi: 10.3390/pathogens11101206.

Wang Y, Zhao L, Yang J, Shi M, Nie F, Liu S, et al. Analysis of vaccine-like lumpy skin disease virus from flies near the western border of China. *Transbound Emerg Dis* 2022;69(4):1813-1823. doi: 10.1111/tbed.14159.

Zeedan GSG, Abdalhamed AM, Allam AM, Abdel-Shafy S. Molecular detection of lumpy skin disease virus in naturally infected cattle and buffaloes: unveiling the role of tick vectors in disease spread. *Vet Res Commun* 2024;48(6):3921-3939. doi: 10.1007/s11259-024-10541-7.

L'ABLATION DE MÉLANOMES PÉRIANEAUX ÉTENDUS EST UN TRAITEMENT ENVISAGEABLE

Dans cette étude, 59 chevaux traités chirurgicalement pour un mélanome périaneal étendu entre le 1<sup>er</sup> juillet 2020 et le 31 juillet 2023 ont été enrôlés. Les chevaux dont la peau périaneale n'était pas entièrement recouverte de mélanomes coalescents ou ulcéreux ont été exclus. L'âge médian était de 16 ans (entre 7 et 28 ans). Les signes cliniques comprenaient un ténésme (n = 53), une perte de poids (3) et une boiterie des membres postérieurs (1). Six chevaux ne présentaient aucune plainte ; chez eux, une intervention chirurgicale a été réalisée à titre préventif. Le délai d'apparition du mélanome était inférieur à 5 ans (n = 21), compris entre 5 et 10 ans (18), supérieur à 10 ans (9) ou inconnu (11). La queue était affectée chez tous les chevaux. Un mélanome était présent ailleurs chez 58 chevaux. Tous les chevaux ont subi une échographie thoracique et abdominale préopératoire. L'intervention chirurgicale impliquait des incisions circonférentielles à la jonction entre la peau et les mélanomes et à la jonction cutanéomuqueuse du rectum, une dissection mousse et une dissection chirurgicale pour retirer les masses, et une reconstruction rectale. Les tumeurs périrectales ont été retirées par des incisions verticales séparées. Une amputation de la queue a été pratiquée chez 13 chevaux. Les données de suivi (médiane : 19 mois ; intervalle : 6 à 48 mois) étaient disponibles pour 50 chevaux. Les signes cliniques se sont améliorés chez 44 chevaux (88 %), une récurrence a été observée chez 6 chevaux (12 %) et des complications sont survenues chez 15 chevaux (30 %). ▲



Haegeman L. *JAVMA* 2025;263(7):914–21. <https://doi.org/10.2460/javma.24.12.0816>



LES CARACTÉRISTIQUES DES PROPRIÉTAIRES DE CHEVAUX INFLUENTENT LEUR APPROCHE DU DRESSAGE

La manière dont les chevaux sont dressés a des implications sur leur bien-être et leurs performances. Pourtant, les facteurs qui influencent le choix de l'approche de dressage sont mal connus. Cette étude vise à identifier les facteurs démographiques et comportementaux qui influencent le choix de l'approche de dressage par les propriétaires de chevaux. Une enquête en ligne de 22 questions a permis de recueillir des informations auprès de 1593 propriétaires de chevaux sur leurs caractéristiques démographiques, leurs activités équestres, leurs objectifs et leurs convictions. Les participants ont évalué leur probabilité d'utiliser six approches de dressage différentes sur une échelle de cinq points. Une analyse de régression multinominale et les coefficients de corrélation de Spearman ont été utilisés pour identifier les facteurs associés à leur probabilité d'utiliser chaque approche de dressage. Plusieurs facteurs ont été associés à l'approche de dressage utilisée, notamment l'âge, l'identité de genre, les objectifs, les activités, et la formation éventuelle en comportement animal. Les croyances sur la sensibilité et les capacités cognitives des équidés, ainsi que la pertinence de la science pour guider leur dressage, étaient corrélées à la probabilité d'appliquer des méthodes aversives. Cette étude ouvre des perspectives pour la recherche et le développement de stratégies éducatives visant à réduire le recours à des méthodes de dressage susceptibles de compromettre le bien-être des équidés. ▲

Bartlett E, et al. *J Appl Anim Welf Sci* 2025;28(3):477-496. doi: 10.1080/10888705.2024.2365675. *Epub* 2024 Jun 20. PMID: 38899744.