

# Maladie Hémorragique du Lapin

*Viral Hemorrhagic Disease of Rabbits,  
Rabbit Calicivirus Disease*

**Dernière mise à jour:** juin 2016



IOWA STATE UNIVERSITY  
College of Veterinary Medicine



OIE Collaborating Centres:

- Diagnosis of Animal Disease and Vaccine Evaluation in the Americas
- Day-One Veterinary Competencies and Continuing Education



[www.cfsph.iastate.edu](http://www.cfsph.iastate.edu)  
Email: [cfsph@iastate.edu](mailto:cfsph@iastate.edu)

## Importance

La maladie hémorragique du lapin est une maladie virale grave extrêmement contagieuse des lapins domestiques et sauvages. Les taux de morbidité et de mortalité sont élevés chez les animaux non vaccinés; dans certaines fermes, la plupart ou la totalité des lapins peuvent mourir. Cette maladie a également provoqué des déclin spectaculaires dans certaines populations de lapins sauvages, en particulier lorsqu'elle a été introduite pour la première fois. Cela a eu un effet néfaste sur certains écosystèmes en Europe, où les lapins sauvages sont une importante source de nourriture pour certains prédateurs menacés, comme le lynx ibérique (*Lynx pardinus*). Inversement, la maladie hémorragique du lapin a été utilisée pour limiter le nombre excessif de lapins européens sauvages non indigènes (*Oryctolagus cuniculus*) en Australie.

Les origines de la maladie hémorragique du lapin ne sont pas tout à fait bien comprises. Le virus responsable, le virus de la maladie hémorragique du lapin (RHDV), pourrait provenir de calicivirus avirulents qui circulent chez le lapin européen sans causer de symptômes. La première éclosion connue s'est produite en Chine en 1984, apparemment disséminée par des lapins angoras importés d'Europe. En neuf mois, cette maladie avait tué 14 millions de lapins domestiques en Chine. À la fin des années 1990, des éclosions avaient été signalées dans quarante pays, et la maladie hémorragique du lapin était devenue endémique dans un certain nombre de régions du monde. D'autres régions, y compris les Amériques, ont connu des éclosions périodiques chez les lapins domestiques. Cependant, les espèces de lapins sauvages que l'on trouve en Amérique du Nord ne sont pas réceptives à ces virus de la maladie hémorragique du lapin (RHD, pour rabbit hemorrhagic disease), ce qui facilite l'éradication.

Un nouveau variant appelé RHDV2 est apparu en Europe en 2010 et s'est largement répandu parmi les lapins domestiques et sauvages. Ce virus a également été trouvé en Australie. Le RHDV2 s'attaque aux animaux vaccinés contre les virus RHD plus anciens ainsi qu'aux lapins non vaccinés. Il peut également être pathogène chez certaines espèces de lièvre. On ne sait pas encore si le RHDV2 pourrait s'attaquer aux lagomorphes sauvages d'Amérique du Nord.

## Étiologie

La maladie hémorragique du lapin est causée par le virus de la maladie hémorragique du lapin (RHDV), un membre du genre *Lagovirus* et de la famille des *Caliciviridae*. Il existe de nombreuses souches du RHDV et trois sous-types viraux principaux : RHDV (« RHDV classique »), la variante antigénique RHDVa et le virus RHDV2 récemment apparu (aussi appelé RHDVb). Le RHDV classique et le RHDVa sont constitués d'un sérotype, tandis que le RHDV2 appartient à un sérotype différent.

Des lagovirus apparentés, appelés calicivirus du lapin, circulent chez les lapins en bonne santé. Ces virus peuvent conférer divers degrés de protection croisée contre le RHDV. Bien que la plupart des calicivirus du lapin ne semblent pas causer de maladie, deux souches potentiellement pathogènes ont été signalées. Un virus identifié aux États-Unis (nom proposé : « Michigan rabbit calicivirus » [calicivirus du lapin du Michigan]) a été isolé lors de l'éclosion d'une maladie qui ressemblait à la maladie hémorragique du lapin, bien qu'une tentative de reproduction de la maladie chez des lapins infectés en laboratoire n'ait pas entraîné de maladie ou n'ait entraîné qu'une maladie bénigne. Une souche apparentée, la souche Ashington de calicivirus du lapin, a été retrouvée chez des lapins sauvages morts durant une éclosion en Europe.

## Espèces touchées

Le RHDV affecte principalement ou exclusivement les lapins européens sauvages et domestiques (*Oryctolagus cuniculus*). D'autres lagomorphes ne semblent généralement pas affectés par le RHDV classique ou le RHDVa. Les espèces déclarées non réceptives à ces virus comprennent le lièvre brun européen (*Lepus europaeus*), le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), le lapin à queue blanche (*Sylvilagus floridanus*), le lièvre de Californie (*Lepus californicus*) et le lapin

# Maladie Hémorragique du Lapin

des volcans (*Romerolagus diazi*). Cependant, le RHDV classique a récemment été trouvé chez des lièvres ibériques (*Lepus granatensis*) sauvages morts qui avaient été récoltés lors d'une éclosion dans les années 1990. Les rongeurs sont les seuls animaux, autres que les lagomorphes, connus pour être infectés par le RHDV; l'ARN viral a été trouvé dans les organes internes de souris des bois (*Apodemus sylvaticus*) et de souris d'Afrique du Nord (*Mus spretus*) récoltées près de garennes où il y avait des lapins sauvages infectés. Rien n'indique qu'il y ait eu une répllication du virus chez les autres mammifères examinés ou analysés en laboratoire, y compris les prédateurs de lapins, bien que certains animaux aient présenté une séroconversion.

Le RHDV2 semble avoir une gamme d'hôtes plus large parmi les lagomorphes. Outre les lapins européens, on sait qu'il affecte le lièvre du Cap (*Lepus capensis* var. *mediterraneus*) et le lièvre corse (*Lepus corsicanus*). Les observations épidémiologiques donnent à penser qu'il n'a probablement que peu ou pas d'effet sur les lièvres bruns européens.

## Potentiel zoonotique

Rien n'indique que le RHDV infecte les humains.

## Répartition géographique

La maladie hémorragique du lapin est endémique en Australie, en Nouvelle-Zélande, à Cuba, dans certaines parties de l'Asie et de l'Afrique, et dans la majeure partie de l'Europe. Les sous-types viraux qui circulent dans chaque région peuvent différer. Depuis 2016, le RHDV2 a été trouvé dans un certain nombre de pays d'Europe et en Australie.

On ne pense pas que le RHDV soit établi en Amérique du Nord, où *O. cuniculus* n'est pas présent dans la nature. Des éclosions ont été signalées chez des lapins domestiques aux États-Unis en 2000 (Iowa), 2001 (Utah, Illinois, New York), 2005 (Indiana), 2008 (Maryland) et 2010 (Minnesota). Dans certains cas, une seule installation ou un seul ménage a été touché. L'origine de ces virus n'a pu être établie; cependant, différents virus étaient impliqués dans chaque éclosion et on a cru qu'ils provenaient de l'extérieur de l'Amérique du Nord. En 2011, un cas clinique est survenu au Canada, chez l'un des trois lapins logés à l'intérieur depuis plus d'un an. La source de ce virus est également inconnue, bien que diverses hypothèses (réactivation d'une infection persistante, émergence d'un calicivirus non pathogène ou transmission d'une source inconnue par des vecteurs passifs ou des insectes) aient été proposées. Le RHDV était endémique chez les lapins domestiques au Mexique de la fin des années 1980 jusqu'à 1991, mais il a finalement été éradiqué. Cette maladie a également été signalée chez des lapins domestiques et sauvages en Uruguay en 2004; toutefois, l'Uruguay a cessé la vaccination contre cette maladie en 2007 et s'est déclaré indemne du RHDV auprès de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) en 2012.

Le « calicivirus du lapin du Michigan » n'a été signalé que dans une seule éclosion, qui s'est produite dans une installation de lapins du Michigan (États-Unis) en 2001.

## Transmission

Le RHDV peut être transmis par contact direct avec des animaux vivants ou morts, ainsi que par des vecteurs passifs. Ces virus peuvent pénétrer dans l'organisme par voie orale, nasale ou conjonctivale, bien qu'on pense que la transmission orale prédomine. Il semble que le virus soit présent dans la plupart ou la totalité des sécrétions et excréments, y compris l'urine, les fèces et les sécrétions respiratoires, et le virus RHDV peut rester viable dans les carcasses pendant de longues périodes. Même la fourrure de lapin seule peut être infectieuse. Les animaux survivants peuvent continuer à excréter le RHDV au moins un mois après leur rétablissement. La persistance à long terme (au moins 15 semaines) de l'ARN viral a été signalée chez des lapins, mais on ne sait pas encore avec certitude s'il s'agit d'une véritable persistance ou d'une lente élimination du virus. Les antigènes viraux ou les virus infectieux n'ont pas été détectés chez ces animaux, même dans les expériences de laboratoire où ils étaient immunodéprimés.

Le RHDV se propage facilement sur des vecteurs passifs, dont les aliments, la litière et l'eau contaminés. Les insectes peuvent transmettre ce virus sur de longues distances. Les mouches sont des vecteurs mécaniques très efficaces; le virus infectieux peut persister jusqu'à 9 jours dans les mouches, et il ne faut que quelques virions pour infecter un lapin par voie conjonctivale. Les virus peuvent aussi être déposés sur la végétation dans les excréments ou les régurgitations de mouches, puis être mangés par un lapin. Les puces et les moustiques pourraient transmettre mécaniquement le RHDV dans le laboratoire. La transmission mécanique a également été démontrée chez les oiseaux et les mammifères, lesquels peuvent excréter le RHDV infectieux dans les fèces après avoir mangé des lapins infectés.

Le RHDV est très résistant à l'inactivation lorsqu'il est protégé à l'intérieur des tissus. Ce virus peut survivre 7,5 mois dans des suspensions tissulaires entreposées à 4 °C et plus de 3 mois dans des homogénats d'organes séchés gardés à 20 °C. Dans une étude, le RHDV est demeuré viable dans les carcasses de lapins en décomposition gardées jusqu'à 20 jours à 22 °C, mais la quantité de virus infectieux était insuffisante après 26 ou 30 jours pour provoquer des signes cliniques chez les lapins. Cependant, le foie de bovin, dans lequel le virus a été inoculé et qu'on a laissé se décomposer dans des champs néo-zélandais (pour simuler les carcasses infectées), est resté infectieux au moins 3 mois. Les virus non protégés qui sont éliminés dans les excréments pourraient ne demeurer viables que quelques semaines et perdre une partie de leur infectivité en l'espace d'une à deux semaines. On rapporte également que le RHDV survit à une exposition à un pH de 3,0, à une température de 50 °C pendant une heure et à des cycles de gel-dégel.

# Maladie Hémorragique du Lapin

## Désinfection

Le RHDV peut être inactivé avec de l'hydroxyde de sodium à 10 % ou du formol à 1-2 %. Parmi les autres désinfectants suggérés, citons le One-stroke Environ® à 2 % (Vestal Lab Inc., St. Louis, MO) et l'hypochlorite de sodium à 0,5 % (eau de Javel domestique à 10 %). Ce virus résiste à la dégradation par l'éther ou le chloroforme.

## Période d'incubation

La période d'incubation est de 1 à 3 jours pour le RHDVa et le RHDV classique, et de 3 à 9 jours pour le RHDV2 chez les lapins infectés en laboratoire.

## Signes cliniques

### *RHDV classique et RHDVa*

Chez les lapins de moins de 4 à 8 semaines, les infections à RHDV ou à RHDVa sont habituellement subcliniques. Cependant, certains jeunes lapins peuvent avoir des températures élevées, et des signes subcliniques de maladie du foie ont été observés chez des lapereaux de 4 semaines infectés en laboratoire. Des décès ont également été signalés, quoique rarement. Dans une étude récente, des lapins de 4 semaines infectés en laboratoire sont morts rapidement s'ils avaient été immunodéprimés au moyen de corticostéroïdes.

Les maladies suraiguës et aiguës sont les syndromes les plus fréquents chez les lapins plus âgés. Dans les cas d'infection suraiguë, les lapins deviennent fiévreux et meurent subitement dans les 12 à 36 heures suivant le début de la fièvre. Les seuls signes cliniques pourraient être des cris de détresse en phase terminale suivis rapidement par l'effondrement et la mort. Les animaux ayant la forme aiguë survivent un peu plus longtemps et présentent des signes d'abattement, d'apathie, d'anorexie, de congestion de la conjonctive ou de prostration. Ces animaux peuvent également avoir des signes neurologiques, tels que le manque de coordination, l'excitation, l'opisthotonos et le pédalage. Certains lapins tournent et se retournent rapidement dans leur cage; ces mouvements peuvent ressembler à des convulsions ou à une manie. Ces animaux pourraient également présenter des signes respiratoires (p. ex. dyspnée, cyanose, et écoulement nasal mousseux sanguinolent en phase terminale), des larmolements, une hémorragie oculaire ou une épistaxis. Les animaux qui survivent plus longtemps peuvent développer une forme subaiguë avec une jaunisse grave, accompagnée d'une perte de poids et de léthargie, et mourir en quelques semaines. Ces animaux peuvent présenter de la diarrhée ou de la constipation et une dilatation abdominale juste avant de mourir. Un petit nombre de lapins adultes peuvent avoir des signes plus légers, avec un taux de survie plus élevé, ou ont une infection subclinique. Les lapins ayant un ARN viral persistant semblaient en bonne santé.

Des lièvres ibériques infectés par le RHDV classique ont été trouvés morts, mais présentaient des lésions évocatrices d'une maladie causée par un lagovirus (voir Lésions pathologiques ci-dessous).

### *RHDV2*

Le RHDV2 affecte aussi bien les jeunes lapins que les animaux plus vieux; des cas cliniques ont été signalés chez des lapins d'à peine 11 jours. Les signes cliniques sont comparables à ceux de la maladie causée par le RHDV ou le RHDVa; cependant, les lapins infectés en laboratoire ont généralement survécu plus longtemps, et les cas suraigus ou aigus étaient moins fréquents. Un lièvre corse en captivité infecté par le RHDV2 n'a présenté aucun signe clinique autre que l'épistaxis avant sa mort. Des lièvres sauvages infectés par ce virus ont été trouvés morts.

### *Calicivirus du lapin du Michigan*

L'écllosion causée par le calicivirus du lapin du Michigan était caractérisée par des taux considérables de mortalité sur une période de trois semaines. Les premiers signes étaient des hémorragies vulvaires chez les femelles gestantes et la perte d'appétit chez certains animaux. Les signes cliniques additionnels comprenaient l'épistaxis, l'ataxie, l'opisthotonos, la diarrhée, les écoulements oculaires, les vocalisations et la mort. Les signes cliniques étaient rares et légers (diminution passagère de l'activité, perte d'appétit) chez les lapins infectés en laboratoire par ce virus.

## Lésions pathologiques

 [Cliquez pour voir les images](#)

Les RHDV, RHDVa et RHDV2 causent des lésions similaires chez les lapins européens. Les animaux qui meurent sont généralement en bon état. La lésion primaire est la nécrose hépatique, et les lésions post mortem les plus fréquentes sont la nécrose hépatique et la splénomégalie. Le foie peut être pâle, avec un fin motif réticulaire de nécrose délimitant chaque lobule. Dans les cas de nécrose étendue, le foie peut présenter une pâleur diffuse. Il peut aussi être jaune, gris, friable ou congestionné. La rate est généralement noire et engorgée, avec des bords arrondis. Les reins peuvent être d'un brun très foncé. La coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) est courante aux stades terminaux de la maladie et entraîne des hémorragies dans divers organes et tissus. La trachée est souvent hyperémique et contient du mucus mousseux et sanguinolent. Une congestion et des hémorragies multifocales peuvent être observées dans les poumons. Les hémorragies sont également fréquentes dans le thymus, et des pétéchies peuvent être présentes sur les membranes séreuses ou les viscères. Des infarctus peuvent être observés dans la plupart des organes. Les hémorragies ne sont pas nécessairement présentes chez les lapins euthanasiés avant le stade terminal. Une entérite catarrhale de l'intestin grêle et un ictère peuvent être manifestes dans les cas subaigus. Des cas de congestion des méninges ont été signalés.

Les lésions chez le lièvre du Cap infecté par le RHDV2 évoquaient le syndrome du lièvre brun européen (une maladie du lapin causée par un autre lagovirus) et comprenaient un foie pâle (avec des lésions microscopiques

# Maladie Hémorragique du Lapin

de nécrose massive, une infiltration inflammatoire mononucléaire modérée et peu de dégénérescence graisseuse), une hypertrophie de la rate et une congestion des autres organes parenchymateux. Chez un lièvre corse, on a observé les lésions suivantes : œdème pulmonaire et trachéal grave avec exsudat mousseux abondant, hémorragies abondantes, congestion et légère hypertrophie du foie. Les lièvres ibériques infectés par le RHDV classique présentaient des lésions hémorragiques et une congestion du foie, des poumons et d'autres organes internes.

Les lapins naturellement infectés par le calicivirus du lapin du Michigan présentaient des lésions hémorragiques, une congestion conjonctivale, un ictère et des lésions hépatiques évoquant la maladie hémorragique du lapin. Des signes non spécifiques de lésions hépatiques ont été trouvés chez les animaux survivants. Les lapins infectés en laboratoire n'ont pas développé de lésions macroscopiques, bien que de rares nécroses hépatocellulaires aient été observées dans le foie de certains animaux à l'examen histopathologique.

## Épreuves diagnostiques

Le RHDV ne peut pas être cultivé en culture cellulaire (pour l'isolement du virus); cependant, la maladie hémorragique du lapin peut être diagnostiquée grâce à la détection des antigènes ou des acides nucléiques viraux dans les tissus, les sécrétions/excrétions et le sang. La microscopie électronique peut également être utile. C'est dans le foie que l'on trouve les titres viraux les plus élevés dans la maladie aiguë ou suraiguë et c'est le meilleur organe à utiliser pour l'identification du virus. Les virus peuvent également être abondants dans le sang et la rate. Lorsque l'évolution de la maladie s'est prolongée, le RHDV (sous la forme d'une particule semblable à un virus) peut être plus facile à trouver dans la rate que dans le foie.

Les épreuves d'amplification en chaîne par polymérase à transcription inverse (RT-PCR) sont celles qui sont le plus souvent utilisées pour le diagnostic. Des épreuves RT-PCR ont été mises au point pour tous les sous-types viraux, bien que la disponibilité des épreuves pour le RHDV2 puisse varier d'un laboratoire à l'autre. L'ARN viral peut être trouvé dans de nombreux organes (en particulier le foie), ainsi que dans le sang, l'urine et les fèces. Il peut être détectable chez certains lapins convalescents pendant une période prolongée. D'autres méthodes de détection de l'ARN viral comprennent les essais de transcription inverse et d'amplification isotherme à boucle (RT-LAMP), qui ont été décrits dans la littérature, et l'hybridation *in situ*, qui est principalement utilisée en recherche.

Les antigènes viraux sont souvent détectés à l'aide d'épreuves immunoenzymatiques (ELISA), et ces dernières peuvent également être utilisées pour le typage du virus. D'autres épreuves de détection des antigènes comprennent l'immunocoloration, l'immunotransfert (transfert de Western) et la microscopie immunoelectronique avec coloration négative. Un test d'hémagglutination peut

également être utilisé, mais il est moins sensible et moins spécifique que d'autres tests et a généralement été remplacé par des épreuves ELISA. Les calicivirus du lapin non pathogènes peuvent présenter des réactions croisées avec le RHDV, selon la spécificité de l'essai.

On peut trouver des anticorps chez les lapins convalescents avec des épreuves ELISA ou d'inhibition de l'hémagglutination. Les calicivirus du lapin non pathogènes peuvent compliquer le diagnostic sérologique.

L'inoculation animale chez le lapin peut être occasionnellement utilisée, par exemple pour aider à identifier les cas qui n'ont pas été diagnostiqués de façon certaine par d'autres tests.

## Traitement

Le traitement est actuellement limité aux soins de soutien. L'immunité acquise passivement (antisérum hyperimmun) peut protéger les animaux qui ne manifestent pas encore de signes cliniques, mais on rapporte qu'elle est inefficace chez les lapins symptomatiques.

## Lutte contre la maladie

### Signalement

Une intervention rapide est vitale pour limiter les éclosions dans les régions indemnes de la maladie. Les vétérinaires qui voient ou soupçonnent la maladie hémorragique du lapin doivent suivre leurs lignes directrices nationales et/ou locales en matière de déclaration des maladies. Aux États-Unis, les autorités vétérinaires des États ou du gouvernement fédéral doivent être informées sans délai.

### Prévention

Les pays non touchés par la maladie peuvent imposer des restrictions à l'importation de lapins vivants, de viande et d'autres produits à base de lapin (par exemple, la laine angora) provenant de régions endémiques. Des quarantaines strictes sont nécessaires en cas d'éclosion. Le RHDV est extrêmement contagieux; il peut être transmis sur les vecteurs passifs et par les insectes, les oiseaux et les mammifères détritvires. Les carcasses sont infectieuses et doivent être enlevées immédiatement et éliminées de façon sécuritaire. Le virus peut parfois être éradiqué au moyen d'un dépeuplement, de la désinfection des locaux infectés, de la surveillance et de mises en quarantaine; cependant, l'éradication est généralement impossible si le virus s'établit dans les populations de lapins sauvages. Les fermes contaminées ne doivent pas être reconstituées immédiatement, car le RHDV peut persister un certain temps dans l'environnement. Des lapins sentinelles peuvent être utilisés pour surveiller les locaux en cas de virus persistants.

Dans les régions où le RHDV circule chez les lapins sauvages, les lapins domestiques sont protégés par des mesures de biosécurité, y compris la séparation d'avec les lapins sauvages, l'assainissement et la désinfection, et la

# Maladie Hémorragique du Lapin

vaccination. Le maintien de colonies fermées peut aider à empêcher le virus d'entrer dans les installations. Lorsque de nouveaux animaux sont introduits, il est prudent de les mettre d'abord en quarantaine.

Il existe maintenant des vaccins contre le RHDV2 et les RHDV et RHDVa; il n'y a que peu ou pas de protection croisée entre ces deux groupes de virus. Comme le cycle de production est court, les éleveurs commerciaux de lapins ne peuvent vacciner les animaux reproducteurs que si la maladie hémorragique du lapin n'a pas été signalée dans la région. Toutefois, tous les animaux devraient être vaccinés en cas d'éclosion, car la probabilité d'une infection est élevée, même si des mesures d'assainissement strictes et d'autres mesures de lutte sont prises. La vaccination pourrait également être utile en prophylaxie post-exposition, car l'immunité contre le RHDV s'acquiert habituellement en 7 à 10 jours. Des animaux sentinelles peuvent être utilisés pour surveiller les exploitations vaccinées contre le RHDV.

## Morbidité et mortalité

Les taux de morbidité signalés chez les lapins infectés par le RHDV classique ou le RHDVa varient de 30 % à 100 %, et les taux de mortalité, de 40 % à 100 %. Les taux de morbidité et de mortalité les plus élevés sont observés chez les lapins adultes issus de populations naïves. Les cas cliniques peuvent être sporadiques dans certains cas où les lapins sont bien séparés les uns des autres (p. ex. certains milieux de recherche). Les lapereaux sont résistants aux maladies causées par le RHDV classique ou le RHDVa, et les morts sont rares chez les animaux de moins de 4 semaines. Les lapins perdent cette résistance lorsqu'ils ont entre 4 et 12 semaines.

Des taux de mortalité variables allant de 5 % à 70 % ont été signalés pour le RHDV2. La mortalité moyenne était de 20 % chez les lapins infectés en laboratoire, et en général, on pense que ce virus est moins virulent que les RHDV classique et RHDVa. Cependant, des éclosions naturelles graves ont été observées. Lors des premières éclosions en Australie, lesquelles se sont produites chez des lapins vaccinés contre le RHDVa, le taux de morbidité apparente était de 44 %, avec un taux de mortalité de 37,5 % et un taux de létalité de 86 %. Les jeunes lapins ne semblent pas être résistants au RHDV2. La plupart des sources indiquent que les cas cliniques surviennent chez les animaux de 2 à 3 semaines ou plus, et des lapereaux de 11 jours ont été affectés lors d'une éclosion. Durant les premières éclosions en Espagne, des taux de mortalité allant jusqu'à 50 % ont été observés chez les jeunes lapins.

Les lapins qui survivent à la maladie hémorragique du lapin deviennent résistants aux souches apparentées. L'exposition à des calicivirus du lapin non pathogènes peut également fournir une certaine résistance, bien que la protection croisée semble varier selon le virus. Chez les lapins sauvages *O. cuniculus*, les éclosions peuvent être

saisonniers. Dans certaines populations, des éclosions de RHDV classique ou de RHDVa ont été associées à la saison de reproduction, le virus se propageant chez les jeunes lapins à mesure qu'ils perdent leur protection liée à l'âge. En Europe, les RHDV classique et RHDVa ont provoqué un déclin spectaculaire des populations de lapins sauvages en Espagne, au Portugal et en France, mais les lapins sauvages au Royaume-Uni et dans certains autres pays du nord de l'Europe ont été moins gravement touchés. Dans certaines régions, les populations de lapins peuvent se rétablir et les taux initiaux de morbidité et de mortalité élevés peuvent être suivis d'éclosions sporadiques moins graves. Le RHDV2 a également entraîné des éclosions importantes chez les lapins sauvages dans certaines régions. Les épizooties chez les lapins sauvages peuvent entraîner des éclosions chez les lapins domestiques.

Il y a relativement peu de données au sujet des effets du RHDV2 sur les lièvres. Un seul cas a été signalé, à ce jour, chez des lièvres corses. Les autres lièvres des environs, y compris un compagnon de cage, n'ont pas été affectés et n'ont pas présenté de séroconversion. Cela donne à penser que cette espèce pourrait être relativement résistante à l'infection. Cependant, une maladie mortelle a été confirmée chez plusieurs lièvres du Cap sauvages lors d'une éclosion chez les lapins.

On pense que la plupart des calicivirus du lapin entraînent une infection subclinique chez les lagomorphes, mais le taux de mortalité a été de 32,5 % lors d'une éclosion causée par le calicivirus du lapin du Michigan. Tous les lapins atteints étaient âgés de plus de 8 semaines. Dans le cadre d'une étude, ce virus n'a provoqué aucune mort et a causé peu de signes de la maladie chez les lapins infectés en laboratoire.

## Ressources Internet

The Merck Veterinary Manual

<http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp>

United States Animal Health Association. Foreign Animal Diseases

[http://www.aphis.usda.gov/emergency\\_response/downloads/nahems/fad.pdf](http://www.aphis.usda.gov/emergency_response/downloads/nahems/fad.pdf)

World Organization for Animal Health (OIE)

<http://www.oie.int>

OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals

<http://www.oie.int/international-standard-setting/terrestrial-manual/access-online/>

OIE Terrestrial Animal Health Code

<http://www.oie.int/international-standard-setting/terrestrial-code/access-online/>

## Remerciements

Cette fiche d'information a été rédigée par Anna Rovid-Spickler, DVM, PhD, spécialiste vétérinaire du CFSPH. L'USDA APHIS a fourni des fonds pour cette fiche d'information grâce à une série d'accords de coopération relatifs au développement des ressources pour la formation initiale. Le format suivant peut être utilisé pour citer cette fiche d'information. Spickler, Anna Rovid. 2016. Maladie hémorragique du lapin. Récupérée de <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/disease-fr.php?lang=fr>.

Le CFSPH est reconnaissant au Bureau de la traduction de Services publics et Approvisionnement Canada, Division de l'agriculture, pour la traduction française des fiches d'information; et l'Agence canadienne d'inspection des aliments, Division de l'apprentissage, pour la traduction en français de la description des photos et la revue de traduction des fiches d'information.

## Références

- Abrantes J, Esteves PJ. Not-so-novel Michigan rabbit calicivirus. *Emerg Infect Dis*. 2010;16(8):1331-2;
- Abrantes J, Lopes AM, Dalton KP, Melo P, Correia JJ, Ramada M, Alves PC, Parra F, Esteves PJ. New variant of rabbit hemorrhagic disease virus, Portugal, 2012-2013. *Emerg Infect Dis*. 2013;19(11):1900-2.
- Abrantes J, Lopes AM, Dalton KP, Parra F, Esteves PJ. Detection of RHDVa on the Iberian Peninsula: isolation of an RHDVa strain from a Spanish rabbitry. *Arch Virol*. 2014;159(2):321-6.
- Abrantes J, van der Loo W, Le Pendu J, Esteves PJ. Rabbit haemorrhagic disease (RHD) and rabbit haemorrhagic disease virus (RHDV): a review. *Vet Res*. 2012;43:12.
- Asgari S, Hardy JR, Sinclair RG, Cooke BD. Field evidence for mechanical transmission of rabbit haemorrhagic disease virus (RHDV) by flies (Diptera: Calliphoridae) among wild rabbits in Australia. *Virus Res*. 1998;54:123-32.
- Baily JL, Dagleish MP, Graham M, Maley M, Rocchi MS. RHDV variant 2 presence detected in Scotland. *Vet Rec*. 2014;174(16):411.
- Bárcena J, Guerra B, Angulo I, González J, Valcárcel F, Mata CP, Castón JR, Blanco E, Alejo A. Comparative analysis of rabbit hemorrhagic disease virus (RHDV) and new RHDV2 virus antigenicity, using specific virus-like particles. *Vet Res*. 2015;46:106.
- Bergin IL, Wise AG, Bolin SR, Mullaney TP, Kiupel M, Maes RK. Novel calicivirus identified in rabbits, Michigan, USA. *Emerg Infect Dis*. 2009;15(12):1955-62.
- Brown C. Rabbit hemorrhagic disease. In: *Foreign animal diseases*. Boca Raton, FL: United States Animal Health Association, 2008. p. 365-8.
- Burmakina G, Malogolovkina N, Lunitsin A, Titov I, Tsybanov S, Malogolovkin A. Comparative analysis of rabbit hemorrhagic disease virus strains originating from outbreaks in the Russian Federation. *Arch Virol*. 2016;161(7):1973-9.
- Camarda A, Pugliese N, Cavadini P, Circella E, Capucci L, Caroli A, Legretto M, Mallia E, Lavazza A. Detection of the new emerging rabbit haemorrhagic disease type 2 virus (RHDV2) in Sicily from rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) and Italian hare (*Lepus corsicanus*). *Res Vet Sci*. 2014;97:642-5.
- Campagnolo ER, Ernst MJ, Berninger ML, Gregg DA, Shumaker TJ, Boghossian AM. Outbreak of rabbit hemorrhagic disease in domestic lagomorphs. *J Am Vet Med Assoc*. 2003;223:1151-5, 1128.
- Chasey D. Rabbit haemorrhagic disease: the new scourge of *Oryctolagus cuniculus*. *Lab Anim*. 1997;31:33-44.
- Cooke BD. Rabbit haemorrhagic disease: field epidemiology and the management of wild rabbit populations. *Rev Sci Tech*. 2002;21:347-58.
- Dalton KP, Nicieza I, Abrantes J, Esteves PJ, Parra F. Spread of new variant RHDV in domestic rabbits on the Iberian Peninsula. *Vet Microbiol*. 2014;169(1-2):67-73.
- Dalton KP, Nicieza I, Balseiro A, Muguerza MA, Rosell JM, Casais R, Álvarez ÁL, Parra F. Variant rabbit hemorrhagic disease virus in young rabbits, Spain. *Emerg Infect Dis*. 2012;18(12):2009-12/
- Delibes-Mateos M, Ferreira C, Carro F, Escudero MA, Gortázar C. Ecosystem effects of variant rabbit hemorrhagic disease virus, Iberian Peninsula. *Emerg Infect Dis*. 2014;20(12):2166-8.
- Delibes-Mateos M, Redpath SM, Angulo E, Ferreras P, Villafuerte R. Rabbits as a keystone species in southern Europe. *Biol Conserv*. 2007;137:149-56.
- Donnelly T. Emerging viral diseases of rabbits and rodents: viral hemorrhagic disease and hantavirus infection. *Sem Avian Exotic Pet Med*. 1995;4: 83-91.
- Duarte MD, Carvalho CL, Barros SC, Henriques AM, Ramos F, Fagulha T, Luís T, Duarte EL, Fevereiro M. A real time Taqman RT-PCR for the detection of rabbit hemorrhagic disease virus 2 (RHDV2). *J Virol Methods*. 2015;219:90-5.
- Eden JS, Read AJ, Duckworth JA, Strive T, Holmes EC. Resolving the origin of rabbit hemorrhagic disease virus: Insights from an investigation of the viral stocks released in Australia. *J Virol*. 2015;89(23):12217-20.
- Elsworth P, Cooke BD, Kovaliski J, Sinclair R, Holmes EC, Strive T. Increased virulence of rabbit haemorrhagic disease virus associated with genetic resistance in wild Australian rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *Virology*. 2014;464-465:415-23.
- Embury-Hyatt C, Postey R, Hisanaga T, Burton L, Hooper-McGrevy K, McIntyre L, Millar K, Pasick J. The first reported case of rabbit hemorrhagic disease in Canada. *Can Vet J*. 2012;53(9):998-1002.
- Ferreira PG, Costa-e-Silva A, Aguas AP. Liver disease in young rabbits infected by calicivirus through nasal and oral routes. *Res Vet Sci*. 2006;81(3):362-5.
- Forrester NL, Abubakr MI, Abu Elzein EM, Al-Afaleq AI, Housawi FM, Moss SR, Turner SL, Gould EA. Phylogenetic analysis of rabbit haemorrhagic disease virus strains from the Arabian Peninsula: did RHDV emerge simultaneously in Europe and Asia? *Virology*. 2006;344:277-82.
- Forrester NL, Boag B, Moss SR, Turner SL, Trout RC, White PJ, Hudson PJ, Gould EA. Long-term survival of New Zealand rabbit haemorrhagic disease virus RNA in wild rabbits, revealed by RT-PCR and phylogenetic analysis. *J Gen Virol*. 2003;84:3079-86.

# Maladie Hémorragique du Lapin

- Forrester NL, Trout RC, Gould EA. Benign circulation of rabbit haemorrhagic disease virus on Lambay Island, Eire. *Virology*. 2007;358:18-22.
- Gall A, Hoffmann B, Teifke JP, Lange B, Schirrneier H. Persistence of viral RNA in rabbits which overcome an experimental RHDV infection detected by a highly sensitive multiplex real-time RT-PCR. *Vet Microbiol*. 2007;120(1-2):17-32.
- Gall A, Schirrneier H. Persistence of rabbit haemorrhagic disease virus genome in vaccinated rabbits after experimental infection. *J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health*. 2006;53:358-62.
- Gould EA. First case of rabbit haemorrhagic disease in Canada: contaminated flying insect, vs. long-term infection hypothesis. *Mol Ecol*. 2012;21:1042-7.
- Gregg DA. Viral hemorrhagic disease of rabbits. In: *Foreign animal diseases*. Richmond, VA: United States Animal Health Association, 1998. Available at: [http://www.vet.uga.edu/vpp/gray\\_book02/fad/vhd.php](http://www.vet.uga.edu/vpp/gray_book02/fad/vhd.php). \* Accessed 2 Sept. 2007.
- Hall RN, Mahar JE, Haboury S, Stevens V, Holmes EC, Strive T. Emerging rabbit hemorrhagic disease virus 2 (RHDVb), Australia. *Emerg Infect Dis*. 2015;21(12):2276-8.
- Henning J, Meers J, Davies PR, Morris RS. Survival of rabbit haemorrhagic disease virus (RHDV) in the environment. *Epidemiol Infect*. 2005;133:719-30.
- International Committee on Taxonomy of Viruses [ICTV]. *Virus Taxonomy* [online]: 2015 Release EC 47, London, UK, July 2015; Email ratification 2016 (MSL #30) Genus *Lagovirus*. Available at: <http://www.ictvdb.org/>. Accessed 20 Jun 2016.
- Jackson A. The complicated strains of rabbit calicivirus. *Aust Vet J*. 2014;92(11):N22.
- Kerr PJ, Donnelly TM. Viral infections of rabbits. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract*. 2013;16(2):437-68.
- Lavazza A, Cavadini P, Barbieri I, Tizzani P, Pinheiro A, Abrantes J, Esteves PJ, Grilli G, Gioia E, Zanoni M, Meneguz P, Guittion JS, Marchandeanu S, Chiari M, Capucci L. Field and experimental data indicate that the eastern cottontail (*Sylvilagus floridanus*) is susceptible to infection with European brown hare syndrome (EBHS) virus and not with rabbit haemorrhagic disease (RHD) virus. *Vet Res*. 2015;46:13.
- Le Gall-Reculé G, Lavazza A, Marchandeanu S, Bertagnoli S, Zwingelstein F, Cavadini P, Martinelli N, Lombardi G, Guérin JL, Lemaitre E, Decors A, Boucher S, Le Normand B, Capucci L. Emergence of a new lagovirus related to rabbit haemorrhagic disease virus. *Vet Res*. 2013;44:81.
- Le Gall-Reculé G, Zwingelstein F, Boucher S, Le Normand B, Plassiart G, Portejoie Y, Decors A, Bertagnoli S, Guérin J.L., Marchandeanu S. Detection of a new variant of rabbit haemorrhagic disease virus in France. *Vet. Rec*. 2011;168:137-8.
- Le Gall-Reculé G, Zwingelstein F, Fages MP, Bertagnoli S, Gelfi J, Aubineau J, Roobrouck A, Botti G, Lavazza A, Marchandeanu S. Characterisation of a non-pathogenic and non-protective infectious rabbit lagovirus related to RHDV. *Virology*. 2011;410(2):395-402.
- Liu J, Kerr PJ, Wright JD, Strive T. Serological assays to discriminate rabbit haemorrhagic disease virus from Australian non-pathogenic rabbit calicivirus. *Vet Microbiol*. 2012;157(3-4):345-54.
- Lopes AM, Correia J, Abrantes J, Melo P, Ramada M, Magalhães MJ, Alves PC, Esteves PJ. Is the new variant RHDV replacing genogroup 1 in Portuguese wild rabbit populations? *Viruses*. 2014;7:27-36.
- Lopes AM, Marques S, Silva E, Magalhães MJ, Pinheiro A, Alves PC, Le Pendu J, Esteves PJ, Thompson G, Abrantes J. Detection of RHDV strains in the Iberian hare (*Lepus granatensis*): earliest evidence of rabbit lagovirus cross-species infection. *Vet Res*. 2014;45:94.
- Marchandeanu S, Le Gall-Reculé G, Bertagnoli S, Aubineau J, Botti G, Lavazza A. Serological evidence for a non-protective RHDV-like virus. *Vet Res*. 2005;36:53-62.
- Marques RM, Teixeira L, Aguas AP, Ribeiro JC, Costa-e-Silva A, Ferreira PG. Immunosuppression abrogates resistance of young rabbits to rabbit haemorrhagic disease (RHD). *Vet Res*. 2014;45:14.
- Matthaei M, Kerr PJ, Read AJ, Hick P, Haboury S, Wright JD, Strive T. Comparative quantitative monitoring of rabbit haemorrhagic disease viruses in rabbit kittens. *Virol J*. 2014;11:109.
- Mayer J. Rabbit calicivirus disease (viral hemorrhagic disease). In: Kahn CM, Line S, Aiello SE, editors. *The Merck veterinary manual* [online]. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co; 2015. Available at: [http://www.merckvetmanual.com/mvm/exotic\\_and\\_laboratory\\_animals/rabbits/viral\\_diseases\\_of\\_rabbits.html](http://www.merckvetmanual.com/mvm/exotic_and_laboratory_animals/rabbits/viral_diseases_of_rabbits.html). Accessed 2 Jun 2016.
- Merchán T, Rocha G, Alda F, Silva E, Thompson G, de Trucios SH, Pagés A. Detection of rabbit haemorrhagic disease virus (RHDV) in nonspecific vertebrate hosts sympatric to the European wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Infect Genet Evol*. 2011;11(6):1469-74.
- McColl KA, Merchant JC, Hardy J, Cooke BD, Robinson A, Westbury HA. Evidence for insect transmission of rabbit haemorrhagic disease virus. *Epidemiol Infect*. 2002;129:655-63.
- McColl KA, Morrissy CJ, Collins BJ, Westbury HA. Persistence of rabbit haemorrhagic disease virus in decomposing rabbit carcasses. *Aust Vet J*. 2002;80:298-9.
- McIntosh MT, Behan SC, Mohamed FM, Lu Z, Moran KE, Burrage TG, Neilan JG, Ward GB, Botti G, Capucci L, Metwally SA. A pandemic strain of calicivirus threatens rabbit industries in the Americas. *Virol J*. 2007;4:96.
- Moss SR, Turner SL, Trout RC, White PJ, Hudson PJ, Desai A, Armesto M, Forrester NL, Gould EA. Molecular epidemiology of rabbit haemorrhagic disease virus. *J Gen Virol*. 2002;83:2461-7.
- Peacock D, Mutze G, Sinclair R, Kovaliski J, Cooke B. Rabbit haemorrhagic disease: applying Occam's razor to competing hypotheses. *Mol Ecol*. 2012;21(5):1038-41.
- Puggioni G, Cavadini P, Maestrale C, Scivoli R, Botti G, Ligios C, Le Gall-Reculé G, Lavazza A, Capucci L. The new French 2010 rabbit hemorrhagic disease virus causes an RHD-like disease in the Sardinian Cape hare (*Lepus capensis mediterraneus*). *Vet Res*. 2013;44:96.

# Maladie Hémorragique du Lapin

- Saunders R. Vaccinating rabbits against RVHD-2. *Vet Rec.* 2016;178(4):100-1.
- Schwensow NI, Cooke B, Kovaliski J, Sinclair R, Peacock D, Fickel J, Sommer S. Rabbit haemorrhagic disease: virus persistence and adaptation in Australia. *Evol Appl.* 2014;7(9):1056-67.
- Shien JH, Shieh HK, Lee LH. Experimental infections of rabbits with rabbit haemorrhagic disease virus monitored by polymerase chain reaction. *Res Vet Sci.* 2000;68:255-9.
- U.S. Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service [USDA APHIS], Centers for Epidemiology and Animal Health [CEI]. Rabbit calicivirus disease, Iowa, April 2000. Impact worksheet. USDA APHIS, VS CEI; 2000 Apr. Available at: <http://www.aphis.usda.gov:80/vs/ceah/cei/rabbitcal.htm>.\*
- U.S. Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service [USDA APHIS], Centers for Epidemiology and Animal Health [CEI]. Rabbit hemorrhagic disease, Indiana. Impact worksheet. USDA APHIS, VS CEI; 2005 Jun. Available at: [http://www.aphis.usda.gov/vs/ceah/cei/IW\\_2005\\_files/RHD\\_Indiana\\_061505\\_files/RHD\\_Indiana\\_061505.htm](http://www.aphis.usda.gov/vs/ceah/cei/IW_2005_files/RHD_Indiana_061505_files/RHD_Indiana_061505.htm).\* Accessed 25 Jan 2006.
- Van de Bildt MW, van Bolhuis GH, van Zijderveld F, van Riel D, Drees JM, Osterhaus AD, Kuiken T. Confirmation and phylogenetic analysis of rabbit hemorrhagic disease virus in free-living rabbits from the Netherlands. *J Wildl Dis.* 2006;42:808-12.
- Wang X, Hao H, Qiu L, Dang R, Du E, Zhang S, Yang Z. Phylogenetic analysis of rabbit hemorrhagic disease virus in China and the antigenic variation of new strains. *Arch Virol.* 2012;157(8):1523-30.
- Westcott DG, Choudhury B. Rabbit haemorrhagic disease virus 2-like variant in Great Britain. *Vet Rec.* 2015;176(3):74.
- White PJ, Trout RC, Moss SR, Desai A, Armesto M, Forrester NL, Gould EA, Hudson PJ. Epidemiology of rabbit haemorrhagic disease virus in the United Kingdom: evidence for seasonal transmission by both virulent and avirulent modes of infection. *Epidemiol Infect.* 2004;132:555-67.
- World Organization for Animal Health [OIE] Handistatus II [database online]. OIE; 2004. Available at: <http://www.oie.int/hs2/report.asp?lang=en>. Accessed 4 Sept 2007.
- World Organization for Animal Health [OIE] . Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals [online]. Paris: OIE; 2016. Rabbit haemorrhagic disease. Available at: [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health\\_standards/tahm/2\\_06\\_02\\_RHD.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2_06_02_RHD.pdf). Accessed 21 Jun 2016.
- World Organization for Animal Health [OIE]. News from member nations. Self-declaration by Uruguay of freedom from rabbit hemorrhagic disease. Available at: [www.oie.int/doc/ged/D12729.PDF](http://www.oie.int/doc/ged/D12729.PDF). Accessed 29 Jun 2016.
- World Organization for Animal Health (OIE). World animal health information database (WAHID) [online]. Rabbit haemorrhagic disease: January 2005 – 2016. Paris:OIE;2016. Available at: [http://www.oie.int/wahis\\_2/public/wahid.php/Wahidhome/Home](http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Wahidhome/Home). Accessed 27 Jun 2016.
- Yuan D, Guo D, Liu J, Si C, Jiang Q, Lin H, Yang T, Qu L. Development of a reverse-transcription loop-mediated isothermal amplification method for detection of rabbit hemorrhagic disease virus. *J Virol Methods.* 2013;187(2):274-7.
- Zheng T, Lu G, Napier AM, Lockyer SJ. No virus replication in domestic cats fed with RHDV-infected rabbit livers. *Vet Microbiol.* 2003; 95:61-73.

\*Lien inactive depuis 2016