

# CUNICULTURE Magazine

Volume 48 (année 2021) pages 68 à 78

(ISSN 2273-8142)

## 12ème Congrès Mondial de Cuniculture - 2021



## Résumés des communications de la session *Pathologie & Hygiène*

Charger la version \*.pdf (xxx Ko) 

**Note :** La référence complète de chaque communication a été placée en tête, en anglais, pour une éventuelle citation bibliographique. Lors de la traduction, le cas échéant les résumés ont été complétés en utilisant le texte de la communication. Parfois certaines remarques supplémentaires ont été faites lors de la traduction, indiquées dans le résumé après la mention NDLR (Note De La Rédaction). Intra session les communications sont classées par ordre alphabétique du premier auteur, c'est-à-dire sans relation avec le sujet de la communication. Le rapport invité de la session est placé en tête. Après l'indication du (des) pays concerné(s) par les auteurs, le titre français a été ajouté

Pour chaque communication, en cliquant sur le logo  vous pouvez accéder au texte complet de la communication en anglais

### Rapport invité

**Capucci Lorenzo, Cavadini Patrizia, Lavazza Antonio, 2021.** Viral haemorrhagic disease: RHDV type 2, ten years later (Invited paper). *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-00 11 pp.*  
Italie - *Maladie hémorragique virale : VHD type 2, dix ans plus tard.*



Jusqu'au début des années 1980, on ignorait totalement que les lagomorphes étaient les hôtes de plusieurs calicivirus, qui ont été inclus dans le genre *Lagovirus* par ICTV en 2000. Au cours de ces années, deux nouvelles maladies sont apparues, avec des profils cliniques et pathologiques très similaires et une mortalité élevée associée. taux : maladie hémorragique du lapin (RHD) et syndrome du lièvre brun européen (EBHS). Il a fallu quelques années pour s'assurer que les deux maladies, en fait des hépatites aiguës et mortelles, étaient causées par deux calicivirus génétiquement apparentés, mais finalement classés par ICTV en deux espèces virales distinctes sur la base de leur caractérisation moléculaire et de leurs données épidémiologiques : le RHDV chez le lapin et EBHSV chez le lièvre brun.

Le RHD a eu un effet dévastateur sur les élevages de lapins, causant de grands dommages économiques, en particulier en Chine, où le RHD a été remarqué pour la première fois vers 1982, et en Europe peu après. Le RHD a également gravement affecté les populations de lapins sauvages, dont le déclin drastique a provoqué de graves déséquilibres écologiques dans des territoires, comme l'Espagne, où les lapins sont un maillon central de la chaîne alimentaire de la faune. Depuis le début des années 1990, avec la disponibilité accrue sur le marché de vaccins RHDV efficaces pour protéger les lapins contre la RHD, l'impact de la maladie sur les élevages de lapins a été considérablement réduit. Dans les années qui ont suivi, considérant également que le RHDV est un virus endémique qui ne peut être éradiqué, les agriculteurs ont appris à gérer l'utilisation continue du vaccin RHDV en fonction de la situation épidémiologique, du type d'élevage et des coûts de la prophylaxie vaccinale. Bien que précaire, la gestion du risque RHD par les éleveurs de lapins a atteint un équilibre acceptable, qui a cependant été complètement bouleversé à partir de 2010, par l'émergence d'un autre lagovirus, également à l'origine de RHD.

Le génome du virus nouvellement émergé montre des différences limitées avec celui du RHDV, mais les caractères phénotypiques des deux virus se distinguent à au moins trois égards principaux. 1) le profil antigénique du virus (le « visage » du virus reconnu par les anticorps) est très différent de celui du RHDV ; 2) les lapins nouveau-nés âgés de quelques semaines seulement meurent de RHD lorsqu'ils sont infectés par le nouveau virus, tandis que les infections à RHDV sont asymptomatiques jusqu'à l'âge de 7 à 8 semaines ; 3) le nouveau virus, qui a commencé en Europe, s'est propagé au fil des ans sur plusieurs continents affectant les populations de lapins sauvages et/ou domestiques. Au cours de cette distribution mondiale, le nouveau virus a infecté plusieurs espèces de lagomorphes et il a été démontré qu'il causait la RHD chez la plupart d'entre eux. Compte tenu de ces différences marquées et du fait que le nouveau virus n'est pas un variant du RHDV, nous avons proposé le nom de RHDV de type 2 (RHDV2). Tous ces caractères distinctifs principaux qui différencient

RHDV de RHDV2 ont en pratique les conséquences suivantes : 1) la différence antigénique entre RHDV et RHDV2 (leurs « visages ») est si grande que nous avons besoin de « nouveaux » vaccins spécifiques pour contrôler RHDV2 (c'est-à-dire que RHDV2 est un nouveau sérotype); 2) dans le cas d'une infection RHDV2 de lapines allaitantes, la présence d'anticorps maternels anti-RHDV2 dans leur sang est le seul moyen de prévenir la RHD. En revanche, les nouveau-nés sont naturellement résistants au RHD si leur mère est infectée par le RHDV et donc, en termes de protection, la présence d'anticorps maternels est inutile ; 3) lorsque des foyers de RHD surviennent dans des territoires où les lapins vivent en sympatrie avec des populations d'autres lagomorphes, la contamination virale dans l'environnement atteint des niveaux si élevés qu'ils facilitent la transmission de RHDV2 à d'autres lagomorphes, y compris ceux ayant une plus faible susceptibilité à l'infection que le lapin.

Ensemble, ces caractères phénotypiques caractéristiques du RHDV2 sont à l'origine de sa propagation rapide sur le territoire et de la disparition concomitante du RHDV. L'exemple le plus frappant des conséquences épidémiologiques liées aux caractéristiques particulières du RHDV2 est probablement sa propagation rapide aux États-Unis et au Mexique où il est maintenant pratiquement endémique. Dans ces pays, malgré des épidémies isolées répétées de RHD causées par RHDV à partir de 2000 dans de petits élevages de lapins, RHDV n'a jamais pu devenir endémique.

## Communications courtes

Arts H.T., Arts B., 2021. *Lawsonia* bacteria, an unknown pathogen, newly discovered as pathogen in rabbit farms. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-02, 4 pp.

Pays Bas - La bactérie *Lawsonia*, un agent pathogène inconnu, nouvellement découvert comme agent pathogène dans les élevages de lapins.



La pathogénicité de l'infection à *Lawsonia brachyspira* n'a jamais été signalée dans les élevages de lapins. Cette observation de terrain rapporte que *Lawsonia* est présent dans des échantillons de crottes prélevées *in vivo* dans des élevages de lapins atteints d'ERE. Depuis l'interdiction en 2006 des stimulateurs de croissance (antibiotiques,...) en tant qu'additifs alimentaires dans l'alimentation animale, les élevages de lapins aux Pays-Bas souffrent davantage de problèmes après le sevrage, à cause de l'entéropathie épizootique du lapin (ERE). Cette étude tend à montrer que *Lawsonia* serait l'un des agents pathogènes causant l'ERE chez les lapins de chair. Le diagnostic *Lawsonia* donne aux vétérinaires la possibilité de traiter les lapins peu de temps avant l'abattage avec des antibiotiques homologués au lieu d'antibiotiques hors AMM avec un délai d'attente de 28 jours. [NDLR : en fait les auteurs ont bien démontré la présence de la bactérie *Lawsonia* en cas d'ERE avérée, les seuls prélèvements étudiés provenant de lapins malades. Mais ils n'ont ni cherché à provoquer d'ERE en inoculant des *Lawsonia* à des lapins sains, ni même recherché la bactérie chez des lapins ou dans des élevages totalement exempts d'ERE. Ce travail ne permet donc pas d'établir avec certitude le lien de causalité entre la bactérie et l'ERE ou de savoir si *Lawsonia* n'est pas simplement une bactérie opportuniste se développant chez des lapins malades pour une autre cause, du type mouches trouvées autour du cadavre d'un animal écrasé sur la route].

Arts H.T., Arts B., Rommers J., 2021. Rabbit haemorrhagic disease virus type 2 (RHDV-2) in The Netherlands and Germany: clinical and epidemiological findings. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-03, 4 pp.

Pays Bas- Virus de la maladie hémorragique du lapin de type 2 (RHDV-2) aux Pays-Bas et en Allemagne : observations cliniques et épidémiologiques.



Rapport de cas de RHDV sur le terrain : Depuis 1986, les lapins des élevages aux Pays-Bas et en Allemagne ont des problèmes de RHD. En 2014, un nouveau type de virus RHDV2 a infecté 2 fermes aux Pays-Bas. La PCR ou l'ELISA pour déterminer le RHDV n'étaient pas disponibles. Les incidents se sont produits jusqu'à ce que la température extérieure baisse, de sorte que les insectes volants ne puissent pas survivre. En hiver, moins de ventilation est nécessaire et la pluie rend l'air extérieur exempt de poussière. De nouvelles épidémies ont été observées du printemps à novembre de chaque année. Le typage du virus a été déterminé par le State Laboratory (Friedrich-Loeffler-Institut Greifswald DE). Bien que les mères lapines soient vaccinées contre la VHD, les lapereaux sevrés ou encore sous la mère ne sont pas protégés. La protection par les anticorps maternels ne dure que jusqu'à l'âge de 4 semaines. Les contacts intensifs directs ou indirects entre les lapins de garenne et les lièvres sauvages, les lapins d'élevage intensifs, les lapins d'exposition et les lapins de compagnie donnent au RHDV2 des opportunités de rester en vie dans une grande zone. L'élevage de lapins dans les basses-cours et les échecs vaccinaux augmentent le risque d'une infection sur le terrain. Le protocole d'hygiène et le schéma de vaccination empêchent la propagation du RHDV2. Les vaccins doivent être améliorés principalement en raison du mode d'action du système immunitaire des lapins. L'immunité de troupeau est utilisée pour prévenir et éliminer le RHDV2 dans une ferme et une zone.

Atkinson A., Espinosa-Ayala E., Hernández P.A., Le Roux J.F., Mendoza G.D., Pulido-Huertas S., Velázquez-Cruz A.L., Prigent A.Y., Colin M., 2021. Effect of a polyherbal mixture of *Saccharum officinarum* and of *Acacia concinna* on the oocyst excretion, zootechnical performance and meat quality of growing rabbits. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-04, 4 pp.

France et Mexique - Effet d'un mélange polyherbique de *Saccharum officinarum* et d'*Acacia concinna* sur l'excrétion oocystale, les performances zootechniques et la qualité de la viande de lapins en croissance.



Deux expériences, Exp. 1 et Exp. 2, ont été menées pour évaluer l'utilisation du Peptasan, un mélange de plantes médicinales, de *Saccharum officinarum* et d'*Acacia concinna*, pour contrôler le développement des *Eimeria* (coccidies) chez les lapins en croissance. L'Exp. 1 a été réalisée au Mexique, en utilisant 40 lapins sevrés à 30 jours répartis en 4 groupes, supplémentés de 0,00 - 0,25 - 0,50 et 0,75 kg/tonne de Peptasan. L'Exp. 2 a été réalisée en France dans un contexte sanitaire dégradé, où 299 lapins sevrés à 34 jours ont été répartis en 2 lots, avec un aliment supplémenté soit avec 1 kg/tonne de Peptasan soit un aliment témoin. La collecte des matières fécales a été effectuée à 50 jours d'âge dans les deux expériences et également à 70 jours dans Exp. 2. Les poids vifs et les rendements d'abattage ont été enregistrés dans les deux expériences. Dans Exp. 1, la consommation alimentaire, l'indice de consommation (IC), la digestibilité de la matière sèche, le pH de la viande et les paramètres de couleur de la viande (*longissimus dorsi*) ont été mesurés. Dans Exp. 2, la mortalité a été enregistrée quotidiennement ainsi que la teneur en cholestérol du gras péri-rénal après abattage. Peptasan a diminué l'excrétion d'oocystes dans les deux expériences, de 1520 à 240 oocystes / gramme dans Exp. 1 où le niveau de contamination était faible et dans Exp. 2, avec un niveau de

contamination élevé, de 33 500 à 25 000 oocystes/gramme. Cette diminution de l'excrétion totale des oocystes était essentiellement due à la réduction significative des *Eimeria* pathogènes (*Eimeria magna* + *Eimeria media*) de 27 300 à 18 600 oocystes/gramme. Dans Exp. 2, Peptasan a réduit de manière très significative la mortalité chez les lapins en croissance (mortalité 34-70 j de 15,2 vs 23,6% ; P=0,004), en particulier entre 34 et 55 jours (8,0 vs 13,6%). Les performances de croissance (Exp.1 : 40,7 g/j et Exp.2 : 34 ;1 g/j) et les rendements d'abattage n'ont été significativement modifiés dans aucune des deux expériences. Le peptasan n'a eu aucun effet sur la prise alimentaire, l'IC ou la digestibilité de la matière sèche. Les mesures de la qualité de la viande (pH, cholestérol) n'ont pas été modifiées par Peptasan sauf la luminosité de la viande qui a été améliorée, démontrant que ce produit n'avait probablement pas d'effet négatif sur l'absorption du fer. Par conséquent, Peptasan est une solution intéressante pour contribuer à la maîtrise du développement des *Eimeria* en élevage cunicole en utilisant uniquement des produits naturels.

Baratelli M., Molist-Badiola J., Puigredon-Fontanet A., Pascual M., Boix O., Mora-Igual F.X., Woodward M., Lavazza A., Capucci L, 2021. Characterization of the maternal derived antibody immunity against RHDV-2 after administration in breeding does of an inactivated vaccine. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-05, 4 pp.*

Espagne et Italie - Caractérisation [chez les lapereaux] de l'immunité maternelle dérivée des anticorps contre le RHDV-2 après administration chez des reproductrices d'un vaccin inactivé.



Des vaccins inactivés spécifiques à une souche ont été utilisés avec succès pour contrôler la maladie hémorragique du lapin (RHD) causée par RHDV-2 dans l'industrie du lapin. On ne sait pas si et comment la vaccination des reproducteurs a contribué à protéger la population de jeunes lapereaux sensibles. La présente étude examine si l'immunité contre le RHDV-2 produite par la vaccination des femelles reproductrices est transmise à leur progéniture et sa dynamique une fois héritée par les lapereaux. À cette fin, des lapines Néozélandaises âgées de 8 à 9 semaines ont été réparties en 2 groupes de 40 sujets chacun et élevées pendant 6 cycles de reproduction. Le premier groupe expérimental a été vacciné avec un vaccin inactivé disponible dans le commerce contre RHDV-2 tandis que le deuxième groupe a été inoculé avec du PBS Solution saline). Six mois plus tard, 10 lapines vaccinées ont été réaffectés dans un nouveau groupe et revaccinés avec le même vaccin ERAVAC®. De plus, la présente étude visait également à identifier les mécanismes de transmission de cette immunité maternelle. Pour cette raison, des lapereaux de reproductrices vaccinées et non vaccinées ont été croisés (adoptés) avant la consommation de lait. La teneur en anticorps anti-RHDV-2 a été contrôlée dans le sérum sanguin des reproductrices et de leurs lapereaux par des techniques ELISA. Les résultats ont montré que les anticorps anti-RHDV-2 étaient transmis aux lapereaux jusqu'à un an après la vaccination de leur mère [NDLR : non testés pour un délai post-vaccinal plus long] et que la revaccination augmentait un peu mais pas de manière significative la réponse en anticorps. Une fois transmise, l'immunité due aux anticorps maternels contre le RHDV-2 dure jusqu'à l'âge de 28 jours chez les lapereaux. Enfin, l'étude a également montré que la contribution majeure à l'immunité contre le RHDV-2 transmise par la mère aux lapereaux était fournie pendant la gestation et probablement transmise par des mécanismes transplacentaires [NDLR : plus probablement par ingestion du liquide amniotique par les fœtus, comme pour les autres anticorps d'origine maternelle chez le Lapin]. La présente étude a contribué à élucider les caractéristiques de l'immunité maternelle par anticorps, produite par la vaccination et ses mécanismes de transmission ; cependant, l'étendue de protection de cette réponse n'est toujours pas entièrement clarifiée.

Belloumi D., Argente M.J., García M.L., Blasco A., Santacreu M.A., 2021. Study of biomarkers of disease sensitivity in a robust and a standard maternal line. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-07, 4 pp.*

Espagne - Etude de biomarqueurs de sensibilité à la maladie dans une lignée maternelle robuste et une lignée standard.



La rusticité est liée à une moindre sensibilité au stress et aux maladies. L'objectif de cet article est d'étudier des biomarqueurs de résilience à la maladie dans deux lignées maternelles commerciales, une lignée rustique sélectionnée sur des critères de longévité (lignée LP) et une lignée standard sélectionnée sur la taille de portée au sevrage (lignée A) après stimulation par vaccination contre la maladie hémorragique du lapin (RHD).

L'essai a porté sur 21 lapines LP et 23 lapines A. [NDLR : les auteurs utilisent dans cette communication une expression peu classique des probabilités (P) en exprimant la probabilité que la différence entre les deux lignées ne soit pas nulle, alors qu'habituellement on exprime la probabilité pour que cette différence soit statistiquement nulle. De ce fait les seuils de signification statistiques sont P=0,95 – P=0,99, P=0,999, etc...]. Aucune différence nette dans les globules blancs (WBC) n'a été trouvée entre les 2 lignées avant et après la vaccination (P = 0,80). La lignée A a montré un pourcentage inférieur de lymphocytes (-7,13 %, P=0,99), un pourcentage inférieur de monocytes (-2,32 %, P=0,98) et un pourcentage plus élevé de granulocytes (+9,26 %, P=1,00) que la lignée LP. Ces différences se sont maintenues après la vaccination. Un pourcentage plus faible de lymphocytes dans la lignée A suggère une sensibilité plus élevée aux maladies de cette lignée, il est connu que les lymphocytes sont impliqués dans le système immunitaire adaptatif. Une concentration basale en protéine C-réactive (CRP) plus élevée a été observée dans la lignée A (+41,40 µg/ml, P = 1,00). Après vaccination, la lignée A montre toujours une concentration en CRP plus élevée (+23,81 µg/ml, P = 0,97), mais il faut noter que la lignée LP a montré une réponse plus élevée à la stimulation par vaccination que la lignée A (+14,6 µg/ml, P = 0,93) et ceci est lié à une bonne fonctionnalité du système de réaction aux inflammations (McDade et al., 2005). Il n'y a pas de différence significative entre les lignées pour la bilirubine avant la vaccination (P = 0,83) mais la lignée A a montré un taux de bilirubine plus faible que la lignée LP après vaccination (-0,14 µmol/l, P = 0,93). Cette plus faible réponse à la stimulation dans la lignée A pourrait expliquer la plus forte susceptibilité aux maladies de cette lignée. Les deux lignées ont montré des concentrations similaires de triglycérides et de cholestérol avant et après vaccination, mais la réponse à la vaccination était plus élevée dans la lignée LP que dans la lignée A pour les triglycérides (+0,05 µmol/l, P = 0,90), ce qui est lié à une bonne fonctionnalité du métabolisme hépatique dans la lutte contre les infections et la réduction des inflammations. En conclusion, les lapines de la lignée LP sélectionnées d'après leur longévité productive ont montré de meilleurs résultats de biomarqueurs de résistance aux maladies que la lignée A sélectionnée sur la prolificité mesurée au sevrage, ce qui pourrait être lié à une plus grande résistance aux maladies elles-mêmes.

Ben Chehida Faten, Ben Salem Ameni, Daboussi Imen, Sghaier Soufien, Kalthoum Sana, Attia-El Hili Hédia, 2021. Characterization of rabbit farms in Tunisia and retrospective epidemiological studies on RHDV-2. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-08, 4 pp*

Tunisie - Caractérisation des élevages cunicoles en Tunisie et études épidémiologiques rétrospectives sur la RHDV-2.



La structure tunisienne de l'élevage cunicole a évolué cette dernière décennie en Tunisie passant d'un élevage traditionnel à une structure plus moderne permettant à l'industrialisation de l'élevage cunicole de prospérer. Dans les élevages industriels tous les lapins sont élevés dans des cages, mais dans les élevages traditionnels

l'élevage au sol est encore pratiqué par 26% des éleveurs. L'insémination artificielle est pratiquée par 61% des éleveurs industriels tunisiens. Pour eux, le rythme de reproduction correspond à un intervalle de 31 à 50 jours entre deux mises bas théoriques. Le sperme est collecté soit par l'éleveur lui-même soit par le technicien inséminateur, sur ses propres mâles reproducteurs (53%). Dans les élevages industriels cunicoles tunisiens, la longévité moyenne d'une lapine reproductrice est égale à 17 portées en 2 ans. Cependant, l'industrie du lapin est confrontée à plusieurs problèmes de santé pouvant entraîner une morbidité et une mortalité importantes. Parmi celles-ci, la Maladie Hémorragique du Lapin (VHD) est l'un des agents pathogènes causant le plus de dégâts dans les élevages cunicoles tunisiens. Dans ce cadre, nous avons réalisé entre octobre 2018 et février 2019 une étude épidémiologique consistant en une enquête rétrospective portant sur 60 exploitations industrielles situées dans 16 gouvernorats et 166 exploitations traditionnelles. Selon les réponses au questionnaire dans les fermes industrielles, seulement 27% (16/60) des éleveurs ont soupçonné le passage du virus de la VHD. Le taux de mortalité a dépassé 75 % dans les troupeaux suspectés d'être infectés. Parmi les 16 élevages industriels suspectés, 13 ont signalé que les lapins, principalement des mères, avaient été vaccinées contre le RHDV. Pour 4 de ces élevages la présence du RHDV-2 a été confirmée. Aucune circulation du variant ancien n'a été détectée dans les élevages échantillonnés lorsqu'il a été recherché.

Bokreta S., Khaldoun H., Makhlouf C., Daoudi-Zerrouki N., 2021. The possible alleviating effect of *Thymus vulgaris* essential oil against Voliam Targo® induced cardiotoxicity in rabbits of a local population (*Oryctolagus cuniculus*). 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-09, 4 pp.

Algérie - L'effet apaisant potentiel de l'huile essentielle de thym *Thymus vulgaris* contre la cardiotoxicité induite par Voliam Targo® chez les lapins d'une population locale (*Oryctolagus cuniculus*).



Le but de cette étude est d'évaluer la cardiotoxicité potentielle de Voliam Targo® (VT) et d'étudier l'effet protecteur d'une co-administration de l'huile essentielle de thym (*Thymus vulgaris*) contre les altérations histopathologiques cardiaques chez le lapin mâle. Vingt lapins adultes ont été divisés en quatre groupes égaux et traités pendant 21 jours consécutifs : groupes témoins, voliam targo® (VT), huile essentielle de thym (TEO) et voliam targo® plus huile essentielle de thym (VT+TEO). L'exposition subaiguë à TV a entraîné une diminution significative du poids corporel moyen par rapport au témoin. Les poids cardiaques absolus et relatifs ont été significativement réduits dans le groupe TV. Cette étude n'a révélé aucun changement dans l'indice de risque coronarien (TC/HDLc), tandis que l'indice athérogène du plasma et le rapport LDL-C/HDL-C ont été significativement réduits dans le groupe traité par TV par rapport aux autres groupes. Le traitement par Voliam Targo® a provoqué des altérations histopathologiques du myocarde telles que des capillaires sanguins encombrés, une infiltration de cellules inflammatoires, une augmentation des masses de fibres de collagène autour des vaisseaux sanguins encombrés. La co-administration d'huile essentielle de thym a permis une amélioration significative des changements morphologiques du cœur. En conclusion, l'exposition à TV induit un effet toxique sur le tissu cardiaque et l'huile essentielle de thym atténue cet effet délétère et peut avoir des effets cicatrisants et protecteurs.

Cavadini P., Campisi G., Vismara A., Lavazza A., Capucci L., 2021. Study of genetic evolution of RHDV-2 in Italy from 2011 to 2019. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-11, 4 pp.

Italie - Etude de l'évolution génétique du RHDV-2 en Italie de 2011 à 2019.



Le virus de la maladie hémorragique du lapin (RHDV) est un virus très virulent du genre Lagovirus provoquant une hépatite sévère et mortelle chez le lapin européen (*Oryctolagus cuniculus*), avec une morbidité de 100 % et une mortalité de 80 à 95 %. Il a d'abord émergé en 1984 en Chine, puis il s'est rapidement diffusé dans le monde entier dans les pays où le lapin est présent. En 2010, un nouveau virus lié au RHDV, appelé RHDV-2, présentant un profil antigénique spécifique différent du RHDV, est apparu en Europe. Il s'est à nouveau rapidement propagé dans le monde entier, devenant prévalent sur le terrain et provoquant des épidémies étendues chez les lapins sauvages et domestiques ainsi que chez certaines espèces de lièvres. En effet, depuis la première identification, la virulence de RHDV-2 a augmenté et il a fréquemment subi des événements de recombinaison. Pour comprendre l'évolution du virus en Italie, nous avons séquencé le gène de la capsid plus 800pb en amont du codon de départ, de 87 souches RHDV-2 identifiées de 2011 à 2019. L'analyse phylogénétique a montré que les différents isolats italiens appartiennent au même cluster que les autres souches de RHDV-2. identifiées en Europe. En particulier, elles semblent se diviser en sous-groupes plus liés à l'année d'identification qu'à l'origine géographique, à l'exception de trois souches identifiées respectivement en 2013-14 dans les provinces de Cuneo et Pérouse et en Sardaigne en 2016, situées dans le sous-groupe de virus identifiés pour la première fois en France et en Italie en 2010-2011. De plus, nous avons détecté 10 souches recombinantes qui présentent le point de rupture situé dans une région proche du codon d'initiation VP60 et incluent les protéines structurales RHDV-2 avec les protéines non structurales de RHDV-G1. Considérant que le génotype RHDV-G1 a circulé dans la péninsule ibérique jusqu'à l'apparition de RHDV-2 et qu'il a maintenant complètement disparu, alors qu'en Italie les géno-groupes G6 et G3 de RHDV circulent toujours, nous pourrions supposer que ces souches recombinantes sont plus probablement originaires du Portugal/Espagne et ils ont ensuite été « introduits » en Italie, hypothèse appuyée par l'analyse phylogéographique.

Circella E., Camarda A., Schiavone A., Romito D., Schiavitto M., Casalino G., Belloli C., 2021. Minimal inhibitory and mutant prevention concentrations of enrofloxacin for *Pasteurella multocida* from rabbits affected by pasteurellosis. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-13, 4pp.

Italie - Concentrations minimales inhibitrices et mutantes de prévention de l'enrofloxacin contre *Pasteurella multocida* chez les lapins atteints de pasteurellose.]



*Pasteurella multocida* est l'agent de l'une des maladies les plus importantes chez le lapin et il est associé à un tableau clinique hétérogène. Les médicaments appartenant à la classe des fluoroquinolones sont utiles pour contrôler la pasteurellose. Parmi elles, l'enrofloxacin est l'une des molécules les plus utilisées dans l'industrie du lapin et c'est la seule fluoroquinolone enregistrée pour cette espèce en Italie. Les dosages adoptés pour l'enrofloxacin sont actuellement basés sur la concentration minimale inhibitrice (CMI). Néanmoins, la CMI n'est pas efficace contre d'éventuelles sous-populations d'agents pathogènes avec une sensibilité plus faible qui peuvent être sélectivement amplifiées, ce qui conduit à d'éventuels problèmes de résistance aux antibiotiques. La concentration de prévention des mutants (MPC) pourrait représenter une approche pour minimiser le risque de sélection de résistance chez les agents pathogènes. Le but de ce travail est de tester la sensibilité à l'enrofloxacin de souches de *P. multocida* isolées de lapins atteints de pasteurellose pour évaluer si les dosages à base de MPC peuvent représenter une option valable. L'étude a été réalisée sur dix souches de *P. multocida* isolées de lapins de deux fermes industrielles des Pouilles, dans le sud de l'Italie. La sensibilité à l'enrofloxacin a été évaluée par des tests MIC par méthode de microdilution et des tests MPC réalisés selon

Marcusson et al. (2005) avec des modifications mineures. Les résultats des tests MIC et MPC ont révélé que les dosages de MPC sont en moyenne 8,4 fois plus élevés que les dosages de MIC. Ces données mettent en évidence que, bien que les dosages basés sur les MPC soient utiles pour empêcher la sélection de mutants potentiels, ils pourraient être plus élevés que ceux basés sur les CMI, ce qui pourrait entraîner des problèmes liés à leur application sur le terrain, par exemple le risque potentiel de toxicité possible pour animaux et résidus dans la viande. Par conséquent, cette étude suggère la nécessité d'adopter des stratégies alternatives, telles que la sélection de lignées de lapins génétiquement plus résistantes à l'infection, une utilisation plus fréquente des vaccins contre *P. multocida*, pour contrôler la pasteurellose dans les élevages de lapins.

Cornaggia M., Palazzolo L., Di Castri A., Vascellari M., Tonon E., Viel L., Bano L., 2021. Histological and immunohistochemical features of dysautonomia in commercial rabbits affected by intestinal disorders. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-14, 4 pp.*

Italie - *Caractéristiques histologiques et immunohistochimiques de la dysautonomie chez les lapins commerciaux atteints de troubles intestinaux.*



La dysautonomie est un trouble gastro-intestinal grave et mortel caractérisé par une impaction caecale, une anorexie et une dépression. La maladie a été signalée chez un large éventail d'animaux tels que le cheval, le chat, le chien, le lièvre et le lapin. Les résultats histopathologiques sont identifiés par des dommages dégénératifs du système nerveux autonome, qui peuvent être mis en évidence au moyen de techniques immunohistochimiques ciblées (IHC). Les lapins atteints de dysautonomie présentent une grave paralysie intestinale du gros intestin qui pourrait être associée à la présence de *Clostridium botulinum* dans l'intestin, comme cela a déjà été démontré chez le chat. Le but de notre travail était d'évaluer la présence de *Clostridia* productrices de BoNT chez le lapin souffrant de troubles gastro-intestinaux et d'évaluer les dommages neurologiques survenus dans l'intestin par des techniques IHC ciblées sur un marqueur neurodégénératif (synaptophysine). À cette fin, 66 lapins commerciaux vivants ayant des antécédents de troubles intestinaux ont été euthanasiés et autopsiés. Les lésions macroscopiques ont été classées en deux formes : la constipation caecale (CC) et l'entéro-typhlite liquidienne (ET). Les *Clostridia* producteurs de BoNT n'ont pas été détectés dans le contenu caecal. Des lésions dégénératives du système nerveux autonome ont été détectées chez les 39,4 % des sujets analysés. La positivité IHC la plus élevée s'est produite chez les lapins atteints de CC, ce qui suggère que la constipation pourrait être due à une lésion neurologique du plexus myentérique. D'autres études avec des lapins témoins sains sans troubles gastro-entériques sont nécessaires pour mieux comprendre la pathogenèse de la dysautonomie et pour rechercher d'autres causes étiologiques éventuelles.

Dakouri S.A., Kimsé M., Koné M.W., Touré A., Komoin O.C., 2021. Seasonal evolution of coccidial infection in domestic rabbits in Abidjan district, Cote d'Ivoire. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-15, 4 pp.*

Côte d'Ivoire - *Evolution saisonnière de l'infection coccidienne chez les lapins domestiques du district d'Abidjan, Côte d'Ivoire*



Une étude détaillée sur la coccidiose du lapin dans une région tropicale humide de Côte d'Ivoire concernant la prévalence, l'intensité de l'infection, les espèces impliquées et les facteurs de risque associés aux données climatiques, a été menée de janvier 2017 à juillet 2019 dans le district d'Abidjan. Au total, 146 élevages de lapins ont été visités. La coccidiose était présente dans tous les élevages de cette enquête (100%). Les oocystes par gramme de matières fécales (OPG) ont été comptés selon la méthode McMaster. Les espèces d'*Eimeria* ont été identifiées au microscope en utilisant des critères morphologiques. Les lapins les plus âgés (5 mois et plus) présentaient des infections bénignes (94,52 %) tandis que 76,03 % des plus jeunes (âgés de 40-60 jours) étaient affectés par une charge coccidienne modérée. Onze espèces d'*Eimeria* ont été identifiées. L'infection par l'oocyste dz l'espèce *Eimeria media* affiche le taux de prévalence le plus élevé (100 %), suivie par *E. perforans*, *E. magna*, *E. exigua*, *E. coecicola*, *E. irrisidua*, *E. piriformis*, *Eimeria stiedae*, *E. flavescens*, *E. intestinalis* et *E. vej dovskyi* avec des taux de prévalence de 90,41, 84,25, 78,08, 76,03, 58,90, 45,21, 36,99, 21,92, 14,38 % et 8,9 % respectivement. Les infections mixtes avec deux à huit *Eimeria* spp, en particulier celles concernant 3 espèces, étaient courantes. Les saisons des pluies et le mois de juillet ont été les plus sensibles à l'infection coccidienne. Les résultats mettent en évidence l'impact majeur de la tranche d'âge sur le niveau de charge coccidienne.

Dakouri S.A, Kimsé M., Koné M.W., Komoin O.C., Touré Alassane, 2021. Effects of *Ficus exasperata*, *Azadirachta indica* and *Mangifera indica* leaves on oocystal coccidia excretion and on rabbit growth. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-16, 4 pp.*

Côte d'Ivoire - *Effets des feuilles de Ficus exasperata, Azadirachta indica et Mangifera indica sur l'excrétion des oocystes de coccidies et sur la croissance du lapin.*



L'action curative des anticoccidiens de synthèse a décliné significativement. Le but de cette étude est de trouver un remède alternatif aux anticoccidiens synthétiques pour les lapins en croissance. Nous avons utilisé 54 lapins en croissance (6 groupes et 9 lapins par groupe) âgés de 35 jours en début d'essai. Trois groupes expérimentaux (A, B et C) ont été utilisés pour tester l'effet des feuilles tropicales sur les coccidies (150 g de feuilles fraîches par jour en plus des 120 g d'aliment granulé). De plus, 3 autres groupes (T1, T2 et T3) ont été utilisés pour tester l'effet de la sulfadiméthoxine. Le régime alimentaire des groupes A, B et C a été complété respectivement par des feuilles fraîches de *Ficus exasperata*, *Azadirachta indica* et *Mangifera indica*. Tous les animaux des 3 groupes ont été artificiellement infectés avec un inoculum coccidien à l'âge de 35 jours. L'inoculum a été obtenu en introduisant 10 ml de surnageant d'un broyat centrifugé de crottes fraîches de lapins infectés dans l'eau de boisson des lapins expérimentaux. Le groupe T1 a été infecté comme les groupes recevant de feuilles et n'a pas été traité ; le groupe T2 n'a pas été infecté mais il a été traité avec de la sulfadiméthoxine (50 mg de sulfadiméthoxine par kg de poids corporel par jour pendant 30 jours) et le groupe T3 n'a ni été infecté ni reçu de sulfadiméthoxine. L'efficacité de l'infection expérimentale a été vérifiée par l'excrétion d'oocystes dans les fèces des lapins 8 jours après inoculation. Les animaux ont été suivis pendant 30 jours. La mortalité a été faible dans le groupe A (0 lapins/9) par rapport aux groupes B, T3 (3 lapins/9), C (5 lapins/9) et T1 (9 lapins/9) (P<0,10). La mortalité a été similaire pour le groupe T2 (2 lapins/9). Les oocystes sécrétés ont été réduits dans les groupes A, C et T2 à 57 %, 31 % et 44 % respectivement de 35 à 65 jours (P < 0,01). Cependant, le taux d'oocystes n'a pas été réduit dans les groupes B, T1 et T3. Il était augmenté (36 %) dans le groupe T1 (P < 0,01). Les feuilles de *Ficus exasperata* pourraient être utilisées comme alternative au traitement synthétique anticoccidiens dans l'élevage traditionnel du lapin. Des études supplémentaires sont nécessaires sur une plus grande population, comprenant les lapins en croissance et des lapines reproductrices avant que leur utilisation soit généralisée.

Dakouri S.A. , Kimsé M., Koné M.W., Touré Alassane, Yapi Y.M., Komoin O. C., 2021. Rabbits gastro-intestinal and external parasites in Ivorian improved system. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-17, 4 pp.*

Côte d'Ivoire - *Parasites gastro-intestinaux et externes du lapin dans le système amélioré ivoirien.*

Le but de cette étude est de caractériser les endo- et ecto-parasites du lapin présents dans les élevages de



lapins de Côte d'Ivoire. Les élevages sont régulièrement infectés par divers parasites. Des traitements sont dispensés sans que les micro-organismes responsables soient connus. Ces travaux permettront de déterminer les parasites les plus fréquents dans les élevages et d'améliorer la prise en charge sanitaire des lapins. Les ont été faites dans 33 élevages et des échantillons de crottes y ont été prélevés mensuellement. Des échantillons ont été collectés sur 33 lapins en croissance et sur 33 reproducteurs. La technique de flottation au NaCl a été utilisée pour l'observation des parasites des fèces. L'étude a été réalisée de janvier à juillet 2019. Pour les endoparasites, 1 cestode, 2 espèces de trématodes, 8 nématodes et 11 espèces de coccidies ont été observées. Des oocystes de coccidies étaient présents dans tous les échantillons (100 %). Les helminthes les plus courants étaient *Graphidium strigosum* et *Trichostrongylus retortaeformis* (36,4 % chacun). La prévalence des endoparasites était plus élevée chez les jeunes lapins (66,7 %) que chez les reproducteurs (48,5%). Pour les ectoparasites, 6 espèces d'ectoparasites ont été observées. Il s'agit de 3 acariens (*Sarcoptes scabiei*, *Psoroptes cuniculi* et *Notoedres cuniculi*), 2 insectes parasites (*Spilopsyllus cuniculi* et *Cuterebra cuniculi*) et 1 champignon (*Trichophyton mentagrophytes*). L'ectoparasite le plus fréquemment rencontré était *Sarcoptes scabiei* (13,6 %). Les lapins adultes hébergeaient plus de 1,7 fois plus d'ectoparasites que les jeunes lapins. De multiples foyers impliquant de 2 à 5 endoparasites associés à 1 ou 2 ectoparasites ont été rencontrés.

Di Castri A., Cornaggia M., Palazzolo L., Rizzardi A., Bottin S., Viel L., Foiani G., Vascellari M., Bano L., 2021. Occurrence of tympanic bullae empyema in commercial rabbits. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-18, 4 pp.*  
Italie - Fréquence de l'empyème des bulles tympaniques chez les lapins commerciaux.



Les infections respiratoires dues à *Pasteurella multocida* sont l'une des causes les plus importantes de mortalité et de pertes économiques dans l'industrie du lapin. L'oreille moyenne peut être atteinte à partir d'une infection des voies respiratoires supérieures et elle se comporte comme une niche sûre pour *P. multocida*. Afin d'étudier l'infection de ce secteur anatomique particulier, les bulles tympaniques de 445 lapins Néo-Zélandais Blanc commerciaux, atteints de maladie respiratoire sévère ou morts sans aucun symptôme clinique ont été envoyées au laboratoire pour les investigations et diagnostiques de routine. Ces lapins étaient répartis en 74 lapereaux sous la mère, 282 lapines en engraissement et 87 reproducteurs (85 femelles et 2 mâles). L'empyème des bulles tympaniques a été la lésion la plus fréquemment observée (48,3 % ; 215/445), et *P. multocida* était l'agent bactérien le plus fréquemment isolé (76,1 %). Pour le lapin autopsié, cette lésion concernait 47,3% des lapereaux allaités, 47,9% des lapins en engraissement et 51,7% des reproducteurs étudiés. D'autres lésions typiques de la pasteurellose telles que rhinite, conjonctivite, pneumonie, empyème thoracique, splénomégalie et abcès cutanés, étaient simultanément présentes. De manière surprenante, chez 5,6 % des animaux, l'empyème de l'oreille moyenne était la seule lésion anatomo-pathologique observée. Les lapins atteints de pasteurellose pulmonaire sont le plus souvent traités avec des antibiotiques qui sont généralement très efficaces lorsqu'ils sont testés *in vitro*. Malheureusement, peu d'études pharmacocinétiques ont démontré la capacité de ces médicaments à atteindre l'oreille moyenne à des concentrations efficaces. Pour cette raison, l'antibiotique le plus efficace *in vitro* pourrait ne pas traiter un site pauvrement vascularisé, tel que la bulle tympanique, entraînant une infection chronique asymptomatique difficile à détecter et à contrôler dans les élevages commerciaux. En conclusion, l'infection de l'oreille moyenne est une maladie courante chez les lapins de tous âges et souvent sous-estimée chez des lapins avec ou sans lésions respiratoires. Elle ne peut être diagnostiquée que par une autopsie profonde. Nos résultats bactériologiques démontrent que *Pasteurella multocida* est l'espèce bactérienne la plus fréquemment isolée, mais d'autres micro-organismes peuvent jouer un rôle crucial dans l'empyème des bulles tympaniques. Si le micro-organisme présent n'est pas éliminé de cette niche, il peut réinfecter les voies respiratoires après un traitement antibiotique. En effet, un traitement antibiotique inapproprié peut créer des animaux infectés chroniques et maintenir la maladie dans l'élevage.

Garreau H., Lantier F., Bed'hom B., Guitton E., Helies V., Helloin E., Herbert C., Maupin M., Robert R., Gunia M., 2021. 2021. *Pasteurella multocida* experimental infection 3): relationship between resistance to diseases and production traits in rabbits raised in commercial farms. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-19, 4 pp.*  
France - Infection expérimentale à *Pasteurella multocida* 3) : relation entre résistance aux maladies et caractères de production chez des lapins élevés dans des élevages commerciaux.



La pasteurellose est la première cause de mortalité des femelles dans les élevages de lapins. Le projet français RELAPA vise à étudier le déterminisme génétique de la résistance à la pasteurellose. 955 lapins issus de 65 géniteurs issus de 6 lignées commerciales ont été inoculés à l'âge de 6 semaines avec une souche pyogène de *Pasteurella multocida* (Pm) et ont été suivis pendant 14 jours. Ces lapins ont été notés pour la résistance à la pasteurellose de 0 à 4 en tenant compte des autopsies. Cinquante-cinq mâles ayant au moins 10 descendants inoculés ont été notés comme résistants ou sensibles d'après le score de leurs descendants. Ils ont également produit 9943 lapins testés pour la santé et la croissance et 1468 femelles reproductrices, mères de 6676 portées, testées pour la reproduction dans des conditions d'élevage commerciales. Les poids au sevrage et le poids en fin de période d'engraissement (66-70 jours) ont été significativement plus élevés chez les descendants de mâles résistants que chez les descendants de mâles sensibles (+7 g, P=0,04 et +14 g, P=0,02 respectivement). Au contraire, le nombre de nés totaux et le nombre de nés vivants/portée étaient significativement plus faibles chez les filles de mâles résistants que chez les filles de mâles sensibles (-0,27, P=0,02 et -0,41 P=0,003). La prévalence des maladies digestives et des maladies infectieuses pendant l'engraissement était significativement plus faible chez les lapins issus de mâles résistants que chez les lapins sensibles (-1,9 point, P=0,006 et -3,2 points, P<0,001 respectivement). Ce résultat suggère que la résistance à la pasteurellose évaluée par une infection expérimentale utilisant une seule souche de *Pasteurella multocida* est favorablement corrélée à la résistance à d'autres maladies infectieuses. Compte tenu de la plus faible prolificité des lapines issues de pères résistants, il peut y avoir un compromis à trouver en sélection entre la résistance à la pasteurellose et les performances de reproduction des lapines.

Guichard P., Bordas A., Moreac T., Chevance A., Blot J., Travel A., Hemonic A., Le Normand B., Liber M., Leorat J., Verdu J., Hurtaud-Pessel D., Orand J.P., Amar H., Maris P., Baduel L., Mompelat S., 2021. Impact of disinfectant water treatment for pigs, poultry and rabbits on the stability of antibiotics. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-20, 4 pp.*  
France - Impact du traitement désinfectant de l'eau de boisson des porcs, volailles et lapins sur la stabilité des antibiotiques.



Dans les élevages, l'eau potable est fréquemment traitée avec un désinfectant pour améliorer sa qualité bactériologique. Cette eau peut également être utilisée pour administrer des traitements collectifs aux animaux. Cependant, la vérification de la compatibilité entre les biocides et les médicaments n'est pas requise dans les dossiers d'AMM. Cette étude vise à évaluer l'impact des biocides sur la stabilité des antibiotiques. Dix médicaments vétérinaires (MV) contenant de la doxycycline, de l'amoxicilline, du sulfonamide triméthoprime, de la tiamuline et de la colistine ont été testés avec deux biocides (eau oxygénée - H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> à 50 ppm et

hypochlorite de sodium à 0,5 ppm de chlore actif) dans deux eaux standardisées, l'une douce (6 ° f, pH = 6) et l'autre dure (35° f, pH = 8). Ensuite, des MV contenant de l'amoxicilline, de la tiamuline et de la doxycycline ont été dilués avec de l'eau oxygénée dans de l'eau provenant d'un puits riche en fer et en manganèse. Les antibiotiques ont été dosés par Chromatographie UV-Liquide à différents temps définis dans une solution mère et dans une solution diluée au 1:20 pour simuler une administration par une pompe doseuse ou un réservoir. Pour chaque analyse, la stabilité d'une substance était considérée comme insuffisante si sa concentration moyenne était inférieure de plus de 10 % à celle de l'échantillon témoin sans biocide et si la différence était significative (t-test, P<0,05). La stabilité a été déterminée après 6h, 24h et 30heures. Selon les cas l'activité résiduelle après 24h a pu ne plus représenter que 34% voire 27% de l'activité témoin pour les plus fortes réductions. Le peroxyde d'hydrogène (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) a eu un impact négatif seulement sur la stabilité des deux MV contenant de l'amoxicilline dans l'eau dure, d'un seul MV contenant de l'amoxicilline dans l'eau douce et d'un MV à base de doxycycline dans l'eau de puits. Le chlore a dégradé la colistine dans l'eau douce et tous les MV dans l'eau dure à l'exception des sulfamides. Cette étude confirme l'impact des désinfectants sur la stabilité de certains antibiotiques dans l'eau et démontre le caractère multifactoriel et complexe de cette stabilité. Dans le cadre de cet essai le biocide chloré a eu plus souvent un impact négatif que l'eau oxygénée. Cet essai montre aussi l'intérêt qu'il y a à connaître la qualité de l'eau de boisson donnée aux animaux lorsqu'on souhaite utiliser un MV en présence d'un biocide (cadre des futures AMM).

Gunia M., Lantier F., Bed'hom B., Guitton E., Helies V., Helloin E., Herbert C., Maupin M., Riou M., Robert R., Garreau H., 2021. *Pasteurella multocida* experimental infection 1): resistance and hematological response. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-21, 4 pp.*

France - *Infection expérimentale à Pasteurella multocida 1) : résistance et réponse hématologique.*



La pasteurellose est la première cause de mortalité des femelles dans les élevages de lapins. Au cours du projet français RELAPA (génomique pour la REsistance génétique des LAPins a la PAs-teurellose), 953 lapins ont été inoculés à 6 semaines d'âge avec une souche pyogène de *Pasteurella multocida* (Pm) et ont été suivis pendant 14 jours. La réponse à la maladie était très variable parmi les animaux, avec 7 % d'animaux résistants et 11 % de lapins très sensibles. Des numérations globulaires ont été effectuées au jour 14 après l'inoculation sur 574 lapins inoculés et 28 lapins témoins. Des différences significatives dans le nombre de globules blancs, de globules rouges et de plaquettes ont été observées selon le score de résistance à la maladie. Les lapins sensibles ont un nombre de globules rouges inférieur, probablement en raison de l'activité hémolytique et hémorragique de la Pm. Ils ont également un pourcentage plus élevé de monocytes, de neutrophiles et d'éosinophiles (principalement impliqués dans le système immunitaire inné et les réponses inflammatoires) et, à l'inverse, un pourcentage plus faible de lymphocytes (principalement impliqués dans la réponse immunitaire adaptative) par rapport aux lapins très résistants et témoins. Ils ne semblent pas capables de mettre en place une réponse immunitaire efficace pour contrôler l'infection.

Hu Bo, Fan Zhiyu, Wei Houjun, Chen Mengmeng, Qiu Rulong, Song Yanhua, Zhu Weifeng, Xu Weizhong, Xue Jiabin, Wang Fang, 2021. Emergence of rabbit hemorrhagic disease virus RHDV-2 in China. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-22, 3 pp.*

Chine - *Emergence du virus de la maladie hémorragique du lapin RHDV-2 en Chine.*



La maladie hémorragique du lapin (RHD) est une maladie aiguë mortelle causée par le lagovirus de la maladie hémorragique du lapin (RHDV), qui a été signalé pour la première fois en 1984 en Chine. Des souches de deux génotypes différents (Gl.1a et Gl.1c) ont été détectées en Chine à ce jour. En 2010, un nouveau variant RHDV au profil génétique et antigénique unique a été identifié en France, désigné RHDV-2, qui s'est rapidement répandu dans toute l'Europe continentale et les îles voisines. Nous rapportons ici la première épidémie de RHD induite par RHDV-2 (Gl.2) dans des élevages de lapins de la province chinoise du Sichuan. Nous avons effectué une analyse phylogénétique du nouvel isolat RHDV SC2020/04, qui a été identifié comme une souche non recombinante appartenant au génotype RHDV-2 (Gl.2). Le vaccin actuellement homologué Gl.1 utilisé en Chine n'a pas pu fournir une protection efficace contre le nouvel isolat. Compte tenu du risque sérieux de RHDV-2 pour l'industrie cunicole chinoise, la circulation de RHDV-2 dans la population doit être soigneusement surveillée en Chine.

Huneau-Salaün A., Guillou-Cloarec C., Thomas R., Le Maître E., Lopez S., Nouvel L., Le Gall-Reculé G., Le Bouquin S., 2021. Evaluation of cleaning and disinfection procedures in rabbit farms affected by rabbit haemorrhagic disease, in France. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-23, 4 pp.*

France - *Évaluation des procédures de nettoyage et de désinfection dans des élevages de lapins atteints de maladie hémorragique du lapin (VHD), en France.*



La maladie hémorragique du lapin (RHD) affecte de nombreux élevages commerciaux de lapins en France. Certaines exploitations connaissent plusieurs foyers successifs, ce qui pose la question de l'efficacité des mesures de nettoyage et de désinfection (C&D) mises en place après les foyers. Cette étude vise à évaluer l'efficacité contre le virus RHD des protocoles C&D appliqués sur quatre élevages infectés en 2019. Nous avons échantillonné les salles d'élevage et leurs environs par écouvillonnage pour détecter le génome RHDV-2 par RT-PCR. Des échantillons ont été prélevés avant C&D, après C&D et trois mois plus tard. Au total, 35 échantillons sur 75 prélevés avant C&D étaient positifs pour le RHDV-2 (47 %). Les surfaces les plus fréquemment contaminées étaient le bac d'équarrissage (3/4), le sol de la salle d'élevage (3/4) et les abords (4/6). Le génome du virus a ainsi été détecté sur du matériel en contact avec des lapins mais aussi sur des surfaces souillées par des selles, du sang et des poussières. Après C&D, le génome du RHDV a été détecté dans 14 échantillons sur 74 (19%). Les conteneurs d'équarrissage étaient positifs sur trois élevages : ils n'avaient pas été traités lors des opérations de C&D. Trois mois plus tard, le génome du RHDV était encore récupéré dans des conteneurs d'équarrissage dans deux fermes. Une contamination résiduelle peut être observée après décontamination dans des zones insuffisamment traitées. Ceci souligne l'importance pour l'éleveur et les conseillers techniques d'établir un protocole de décontamination complet et adapté à l'exploitation.

Legendre H., Goby J.P., Le Stum J., Hoste H., Cabaret J., Gidenne T., 2021. Organic rabbit farming: should we be afraid of gastrointestinal parasites?. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-24, 4 pp.*

France - *Élevage du lapins bio : faut-il avoir peur des parasites gastro-intestinaux ?*



Notre essai visait à étudier le parasitisme gastro-intestinal chez des lapins élevés en pâturage, pendant trois saisons : hiver 2014/2015, été 2015 et printemps 2016. Pour chaque saison, au sevrage deux lots de cinq cages mobiles (trois lapins par cage) ont été disposés soit dans un sainfoin soit dans une prairie enherbée. Les œufs de nématodes et les oocystes d'*Eimeria* ont été comptés chaque semaine dans les fèces. Les oocystes ont été identifiés au niveau de l'espèce toutes les deux semaines. A l'abattage (à l'âge de 100 jours), le foie a été examiné et le tube digestif a été échantillonné pour compter le nombre de nématodes. Le type de

pâturage n'a eu aucun effet significatif sur l'excrétion d'œufs ou sur la prévalence et l'intensité des nématodes, ou sur l'excrétion d'ocystes de toutes les espèces combinées. Le printemps 2016 a été caractérisé par une forte prévalence de *Trichostrongylus* sp. (93 % des lapins) et une augmentation de 50 % de l'excrétion totale des ocystes, en particulier dans les pâturages de sainfoin (6,5 M.OPG) où les temps de rotation étaient plus courts. Aucune diarrhée n'a été observée au cours de l'essai, ni de macro-lésions intestinales chez les lapins abattus. Cependant, 64 % des foies présentaient des nodules blancs dus à *Eimeria stiedai*. Une corrélation négative entre l'intensité de l'infection par *Trichostrongylus* sp. et un gain quotidien a été observé. L'excrétion moyenne d'*Eimeria flavescens* peut expliquer une partie de la plus faible prise de poids journalière (-5 g/j) observée, quel que soit le type de pâturage, au printemps 2016 par rapport aux deux autres saisons. Nos premiers résultats suggèrent d'augmenter le temps de rotation des pâturages à plus des deux mois requis par la réglementation actuelle de l'élevage biologique de lapins en France, pour réduire les infections parasitaires.

Liu Y., Wei Q., Xiao C.W., Ji Q.A., Huang Y.E., Bao G L., 2021. Immune efficacy of inactivated *Bordetella bronchiseptica* vaccine in rabbits. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-25, 4 pp.  
Chine) - Efficacité immunitaire du vaccin inactivé contre *Bordetella bronchiseptica* chez le lapin.]



La vaccination est considérée comme un moyen efficace de prévenir et de contrôler la maladie à *Bordetella bronchiseptica* (*B. bronchiseptica*). Cependant, les vaccins homologués ne sont pas disponibles pour les lapins en Chine à l'heure actuelle. Afin de déterminer l'efficacité du vaccin inactivé à bactérie entière chez le lapin, des essais d'immunisation ont été menés en utilisant des lapins Néo-Zélandais Blanc. Les résultats ont montré qu'une dose unique d'immunisation sous-cutanée avec  $1,6 \times 10^{10}$  CFU de cellules entières inactivées (souche CZJ-1) entraînait des taux élevés d'anticorps IgG spécifiques et un taux de protection élevé contre *B. bronchiseptica* chez le lapin ( $2,0 \times 10^{10}$  CFU) pendant 21 à 120 jours après la vaccination (taux de protection  $\geq 87$  %). Dans cette étude, nous avons observé un succès dans la préparation d'un vaccin inactivé puissant et efficace contre *B. bronchiseptica* qui est une approche prometteuse pour contrôler la maladie à *B. bronchiseptica* chez le lapin.

Makhlouf C., Khaldoun-Oularbi H., Zerrout N.H., Bokreta S., Oularbi Y., Tlili T., Aroun R., Daoudi-Zerrouki N., 2021. Beneficial effects of ascorbic acid against nephrotoxicity induced by ivermectin repeated highdose therapy in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-26, 4 pp.

Algérie - Effets bénéfiques de l'acide ascorbique contre la néphrotoxicité induite par le traitement répété à haute dose d'ivermectine chez le lapin (*Oryctolagus cuniculus*).



L'ivermectine (IVM) est un médicament anthelminthique lipophile largement utilisé pour le contrôle des parasites internes et externes en médecine humaine et vétérinaire. La présente expérience porte sur le rôle protecteur de l'acide ascorbique (AA) contre la néphrotoxicité biochimique et histopathologique induite par la thérapie répétée à haute dose d'IVM chez des jeunes lapins mâles (*Oryctolagus cuniculus*). Vingt lapins ont été répartis en quatre groupes de cinq individus: Contrôle, IVM, IVM + AA par gavage, IVM + AA supplémentés par voie alimentaire. Les lapins des 3 derniers groupes ont reçu 3 fois par semaine une injection sous-cutanée d'ivermectine (2 mg/ kg de P. vif) pendant 3 semaines consécutives. Pour le 3ème groupe, la gavage a été effectuée 12 heures après l'injection d'ivermectine à raison de 20 mg d'acide ascorbique/ kg de P. vif. Le 4ème groupe a reçu à volonté un aliment contenant 200 mg d'acide ascorbique par kg. Les lapins ont été pesés tous les jours et les dosages administrés adaptés en conséquence. Les niveaux de créatinine, d'acide urique et d'urée ont été mesurés dans le plasma sanguin tandis que les échantillons de tissus rénaux ont été utilisés pour des investigations histopathologiques. Après 21 jours d'essai, pour un poids vif initial de 1337 g, le poids vif final a été de 1806 -1586 -1693 et 1676 g pour les 4 lots respectivement. Ainsi L'IVM seul a induit une diminution significative ( $P < 0,05$ ) du poids corporel et du gain de poids vif et une augmentation significative du poids de chacun des 2 reins: poids de 5,9 - 6,7 -6,2 et 6,3g par rein en moyenne pour les 4 lots. Cette étude a montré une perturbation des paramètres biochimiques rénaux avec une augmentation statistiquement significative des niveaux de créatinine dans le groupe IVM par rapport au groupe témoin. Cependant, la co-administration d'AA a modérément amélioré ce paramètre biochimique. Des observations au microscope optique ont révélé des signes variables de toxicité rénale dans le groupe IVM où le cortex rénal présente de graves modifications pathologiques, notamment des modifications vasculaires, des hémorragies, des cellules mononucléées infiltrantes et une dégénérescence des cellules tubulaires. En revanche, le traitement AA a montré une amélioration significative lorsque l'acide ascorbique est co-administré par voie orale avec l'IVM. Ces résultats suggèrent que l'AA a une influence bénéfique dans la neutralisation des effets toxiques de l'IVM pour les paramètres biochimiques et histologiques du rein des lapins.

Montbrau C., Gascon S., Ruiz M.C., 2021. Efficacy of ERAVAC® against a heterologous challenge with a virulent RHDV-2 strain in the presence and/or absence of maternal derived antibodies. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-27, 4 pp.

Espagne - Efficacité du vaccin ERAVAC® dans une épreuve hétérologue avec une souche virulente de RHDV-2 en présence et/ou en l'absence d'anticorps d'origine maternelle.



La vaccination contre le variant de la maladie hémorragique du lapin (RHDV-2) est la principale mesure disponible pour la protection des jeunes animaux contre ce virus mortel. Cependant, peu d'informations scientifiques sont disponibles sur l'impact des anticorps d'origine maternelle (AOM) sur la vaccination. Le but de cette étude était d'évaluer l'efficacité d'ERAVAC® (Hipra, Espagne) sous l'influence de l'AOM dans une épreuve expérimentale utilisant une souche hétérologue RHDV-2, chez des lapins âgés de 1 mois. Deux groupes de 20 lapins ont été vaccinés par voie sous-cutanée. L'un de ces groupes était constitué d'animaux sans AOM et l'autre d'animaux ayant des AOM. Les titres AOM trouvés dans ces derniers étaient représentatifs des titres trouvés chez les animaux dans des conditions de terrain. De plus, un autre groupe de 20 lapins ayant des AOM a été conservé comme témoin (non vacciné) et a été suivi chaque semaine pour la décroissance de ces anticorps. Lorsque ils ont disparu dans ce groupe témoin (14 jours), tous les animaux ont été inoculés avec une souche virulente hétérologue de RHDV-2 par voie intramusculaire. Après inoculation, les taux de mortalité ont été suivis pour confirmer l'efficacité d'ERAVAC® en présence d'AOM. Les résultats ont montré que la vaccination avec ERAVAC offre une protection complète contre la mortalité après infection expérimentale en présence d'AOM ainsi qu'en l'absence d'AOM chez les jeunes lapins infectés par RHDV-2, alors que les animaux témoins ont subi une mortalité significativement plus élevée. Cette étude a permis de démontrer que les anticorps d'origine maternelle n'ont aucun effet sur la vaccination ERAVAC®, qui est la principale alternative pour le contrôle du RHDV-2 dans les élevages.

Moreno-Grúa Elena, Pérez-Fuentes Sara, Muñoz-Silvestre Asunción, Viana David, Selva Laura, Pascual Juan J., Arnau-Bonachera Alberto, Corpa Juan M., 2021. Effect of selection for growth rate on macroscopic lesions after intradermal skin infections with *Staphylococcus aureus*. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-28, 4 pp.

Espagne - Effet de la sélection pour la vitesse de croissance, sur les lésions macroscopiques après des infections cutanées intradermiques à *Staphylococcus aureus*.



Les lapins issus de lignées paternelles présentent certaines caractéristiques indésirables telles que des performances de reproduction médiocres ou une faible stabilité dans les élevages. Le dernier fait suggère que la sélection pourrait aggraver la façon dont les animaux sélectionnés répondent aux défis infectieux. Pour tester cette hypothèse, nous avons réalisé une expérience impliquant 73 lapins de 2 mois d'une lignée paternelle sélectionnés par gain journalier moyen pendant la période de croissance à deux niveaux de sélection (VR18, génération 18 ; VR36, génération 36). Ces jeunes lapins ont été inoculés par voie intradermique dans le dos avec des *Staphylococcus aureus* de deux souches de lapin de virulence différente (Jwt, haute virulence; et Jrot+, faible virulence). La gravité des lésions a été évaluée par la présence et la superficie de l'érythème et des nodules pendant 7 jours. La présence d'érythème et de nodule était plus faible lorsque les inoculations ont été effectuées chez les animaux de VR36 que lorsqu'elles ont été effectuées chez les animaux de VR18 (-8,4 et -6,5 points de pourcentage, respectivement ;  $P < 0,05$ ). Les nodules ont augmenté leur taille au fil du temps indépendamment de la génération utilisée pour l'infection. Cependant, par rapport à VR18, les animaux de VR36 présentaient des nodules plus petits à partir du jour 3 après l'inoculation ( $P < 0,05$ ). Par conséquent, il semble que les lésions causées par *S. aureus* chez les animaux de VR36 étaient moins sévères que celles causées chez les animaux de VR18. Ces résultats sont compatibles avec le fait que la sélection ne s'aggrave pas de la façon dont les lapins des lignées paternelles répondent aux défis infectieux.

Patinha S., Pinheiro V., Soares A.S., Dias S., Fraga M.F., Matos M., Venâncio C.A., Coelho A.C., 2021. Occurrence of dermatophytes in captive wild rabbits without clinical signs. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-29, 3 pp.* Portugal - Occurrence des dermatophytes chez le lapin de garenne en captivité sans signe clinique.



La dermatophytose ou teigne est une infection cutanée superficielle, d'importance vétérinaire et de santé publique. Une enquête épidémiologique de la dermatophytose a été réalisée sur des lapins de garenne captifs sans signes cliniques dans le nord du Portugal. Entre août et décembre 2019, 71 échantillons de poils ont été prélevés avec la technique de la brosse à dents de Mackenzie. Dans cette étude, des champignons dermatophytes ont été identifiés à partir des poils de 5 lapins de garenne. L'occurrence globale des espèces de dermatophytes était de 7,0 % (intervalle de confiance à 95 %, IC : 2,3 % à 15,6 %). *Trichophyton mentagrophytes* a été le seul genre de dermatophyte isolé. Compte tenu de la rareté des rapports épidémiologiques dans ce pays, ces résultats pourraient apporter une contribution utile au diagnostic et à la prévention de la dermatophytose du lapin de garenne. Suite aux travaux, il sera important d'augmenter le nombre d'échantillons et d'élargir la zone d'étude.

Pellicciotti S., Accurso D., Lavazza A., Mula P., Bravaccini P., Dorigo F. 2021. Evaluation of the persistence of antibiotics residues in drinking water distribution system after static and dynamic washing. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-30, 5 pp.*

Italie- Evaluation de la persistance des résidus d'antibiotiques dans les réseaux de distribution d'eau de boisson après lavage statique et dynamique.]



Certains problèmes critiques dans l'élevage intensif moderne de lapins pourraient être liés à l'utilisation d'antibiotiques administrés dans l'eau de boisson. L'élevage industriel des lapins est un cycle de production court et ce mode d'administration thérapeutique a une importance croissante en termes quantitatifs. Dans cette étude, la présence simultanée de différentes familles d'antibiotiques dans le même échantillon a été analysée et la persistance d'ingrédients antimicrobiens actifs à différents points du système de distribution d'eau a été vérifiée d'un part en fin de cycle (départ des lapins vers l'abattoir) et d'autre part 8 jours après l'introduction des mères lapines avant toute utilisation d'antibiotiques dans la logique de la production « tout plein-tout vide ». Entre les 2 séries de prélèvements, les rampes d'abreuvement ont été nettoyées soit par lavage « statique », soit par lavage « dynamique » des lignes d'abreuvement. Le lavage statique concerne des lignes d'abreuvement « aveugle » abondamment rincées après le départ des lapins, de l'eau oxygénée y est introduite et laissée 24h (Aqua CleanO, 2%), suivie d'un rinçage. Dans le cas du lavage « dynamique » les rampes d'abreuvement reçoivent de l'eau en circuit fermé propulsée par une pompe lors du nettoyage, mais sont employées comme dans le cas précédent en présence des animaux. Lors de la désinfection dynamique, après vidange des circuits, une solution désinfectante est introduite dans les rampes d'abreuvement et mise en circulation pendant 1 heure (5% Acquaskill 827® Adriawater Srl). Cette opération est suivie d'un rinçage avant réintroduction de l'eau d'abreuvement. Une analyse multirésidus pour la recherche de résidus appartenant à dix familles différents d'antibiotiques a été effectuée par LC-HRMS et une comparaison des résultats obtenus en utilisant les deux systèmes de lavage différents a été effectuée. En fin de cycle, de nombreuses molécules étaient présentes à des concentrations différentes, certaines résultant des traitements du dernier cycle, voire de cycles précédents. Dans le même temps, la comparaison entre les 2 systèmes de nettoyage utilisés en fin de cycle a mis en évidence des résidus en beaucoup plus faible concentrations avant et après le lavage « dynamique » que dans le système « statique ». Dans les deux sites expérimentaux presque les mêmes molécules ont été détectées. Les résidus d'antibiotiques appartenaient à différentes familles et provenaient de traitements antérieurs, donc montrant que les opérations de nettoyage étaient souvent inefficaces. Dans les 2 systèmes les concentrations plus élevées de résidus d'antibiotiques détectés dans les points médians et terminaux des lignes d'abreuvement peuvent être considérés comme l'effet d'une accumulation due à une diminution l'écoulement de l'eau. Si cela se produit pendant le traitement pharmacologique, les animaux pourraient probablement consommer différents niveaux d'antibiotiques, une hypothèse qui devrait être approfondie à l'avenir.

Rosell J.M., de la Fuente L.F. Badiola, J.I., Fernández de Luco, D., Casal, J., 2021. Rhinitis in does: prevalence and seasonal effect. *12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-32, 4 pp.*

Espagne - Rhinite chez les lapines : prévalence et effet saisonnier



Dans cette étude transversale, la prévalence de la rhinite clinique (RC) des lapines reproductrices et les facteurs de risque annuels et saisonniers ont été déterminés dans 539 élevages de lapins en Espagne et au Portugal, de janvier 2001 à décembre 2018. Les informations ont été obtenues en effectuant 2622 visites et examens physiques de 159 093 femelles allaitantes, réparties en 3003 cohortes. La prévalence moyenne globale de la RC a été de 18,03 % (IC95 % [17,07-18,99]), (minimum et maximum observés: 0 à 95 % de prévalence de la RC). Ce résultat peut être considéré comme une référence pour les élevages commerciaux en Espagne et au Portugal. De plus, notre étude suggère que la saison est un facteur de risque facilitant la rhinite ( $P < 0,001$ ). Les lapines des élevages visités souffrent de rhinite plus souvent pendant l'été : 20,9% des lapines en juillet-septembre contre 15,2% en hiver de janvier à mars, les 2 autres saisons conduisant à les taux de prévalence intermédiaires.

Sánchez-Matamoros A., Woodward M., Navas E., Boix O., Valls L., 2021. Effect of vaccination on protection against RHDV-2 and viral



La vaccination contre la maladie hémorragique du lapin (RHD) est la principale mesure disponible pour la protection contre ce virus mortel, bien que des informations scientifiques limitées soient disponibles sur l'impact de la vaccination sur la réplication et la propagation de la maladie. Le but de cette étude était d'évaluer l'évolution clinique, la charge virale, le taux de survie et la réponse immunitaire humorale des animaux vaccinés avec ERAVAC après une infection expérimentale au RHDV-2, 6 mois après vaccination. Ces analyses peuvent conduire à une meilleure compréhension de l'effet de la vaccination sur la transmission du RHDV-2 à long terme. A cet effet, 38 lapins Néo-Zélandais âgés de 1 mois ont été répartis aléatoirement entre deux groupes de taille égale ; le premier groupe a été vacciné avec ERAVAC (groupe V) et le deuxième groupe a reçu seulement une solution saline (groupe C - témoin). Après 6 mois, des lapins témoins et vaccinés ont été soumis à une épreuve avec une souche RHDV-2 virulente hétérologue et surveillés cliniquement pendant 7 jours. Tous les animaux ont été autopsiés et du sang, des organes et des fèces ont été prélevés pour la détection de la charge virale. Les résultats ont montré que la vaccination avec ERAVAC offre une protection complète contre la mortalité après provocation expérimentale et empêche la propagation du RHDV dans les fèces, ainsi que la persistance du virus dans les principaux organes cibles, chez les lapins adultes infectés par RHDV-2 6 mois après la vaccination. Cette étude a contribué à décrire l'effet du vaccin sur la transmission du RHDV-2, cette solution étant la principale alternative pour le contrôle du RHDV-2 dans les élevages.

Vastel P., Rebours G., Le Normand B., Chatellier S., Capucci L., 2021. Concentration of antibodies and immunoglobulins in does and their offspring vaccinated against RHDV-2. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-36, 4 pp.  
France et Italie - Concentration d'anticorps et d'immunoglobulines chez les lapines et leurs descendants vaccinés contre le RHDV-2.



La vaccination contre la maladie hémorragique du lapin (RHD) est la principale mesure disponible pour se protéger contre ce virus mortel. Le virus de la maladie hémorragique du lapin 2 (RHDV-2) donne aux lapins une maladie hautement infectieuse et provoque une mortalité importante dans les élevages de lapins, notamment pendant l'engraissement. Malgré la vaccination de toutes les lapines reproductrices, de nouveaux cas d'infection à RHDV-2 sont rapportés pendant la phase d'engraissement dans les élevages cunicoles français, ce qui pose la question de la transmission de l'immunité humorale des femelles à leurs petits. Un suivi sérologique a été réalisé dans un élevage sur 30 lapines primipares vaccinées à 10 semaines d'âge contre RHDV-2, et sur 2 de leurs lapereaux. Quatre mois après la première vaccination, 3 sur 30 n'avaient pas d'anticorps RHDV-2 (Ac). Après une vaccination de rappel des lapines (J25), la moyenne géométrique des titrages (GMT) a été augmentée avec une gamme plus large de titres cELISA RHDV-2 Ab (de 80 à 1280 à J25 et de 80 à 20480 à J36). Au sevrage (J36), les lapereaux avec le GMT le plus élevé d'Ac cELISA RHDV-2 (GMT = 1712) provenaient de lapines avec des titres élevés (GMT = 465) à J25, mais ces mêmes lapereaux n'avaient pas d'anticorps à J59, 14 jours après avoir été vaccinés. A l'inverse, les lapereaux avec des titres cELISA RHDV-2 faibles (GMT = 160) à J36 provenaient de lapines avec des titres très faibles à J25 ; à J59 ils avaient les titres les plus élevés (GMT = 160). Ces résultats indiquent qu'il existe une grande variation individuelle dans la réponse immunitaire humorale des lapines à la vaccination, qu'il y a un transfert efficace des anticorps maternels vers les petits, et que la vaccination des lapines reproductrices semble inhiber le développement précoce de l'immunité humorale propre des jeunes lapins.

Vereecken Monita, Willems Jan, de Vries Selinde, De Gussem Koen, 2021. Field study on the control of coccidiosis in rabbits housed in park systems. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-37, 3 pp  
Belgique et Pays Bas - Etude de terrain sur le contrôle de la coccidiose chez les lapins hébergés dans des systèmes de parcs.



Cette étude décrit le suivi étroit d'un élevage commercial de lapins où 2 anticoccidiens différents ont été appliqués dans l'alimentation. Les lapins à l'engraissement ont été logés en groupes dans un système de parc (parcs de 2 m x 1 m ; recevant 27 à 30 lapins) avec des caillebotis de plastique. Avant l'installation des parcs, la mortalité en engraissement dans cet élevage était de 6% . Elle est montée à 14% avec l'utilisation des parcs. Deux bâtiments à deux cellules chacun, hébergeant au total 8424 lapins en engraissement ont été suivis pour la mortalité, l'excrétion d'oocystes et l'état de santé général. Du sevrage (35 jours) jusqu'à une semaine après l'abattage (70 jours) ces lapins ont reçu dans l'aliment soit de la robénidine à 66 ppm (autorisée pour une utilisation chez les lapins dans l'UE) soit de la salinomycine à 20 ppm (autorisation retirée en 2011 pour son utilisation chez les lapins dans l'UE). Sur la base de la mortalité, des signes cliniques et de l'excrétion d'oocystes, il a été montré que la coccidiose était mal contrôlée par la robénidine : mortalité de 10,9 vs 5,1 % (P<0,01). Le taux d'incidence des diarrhées a été réduit de 77% avec la salinomycine (P<0,01). L'excrétion globale d'oocystes a été significativement plus faible avec la salinomycine qu'avec la robénidine : 5,4 vs 11,4 Ln OPG (P<0,011). Cette réduction a été observée pour la majorité des types d'*Emeria* : *E. magna*, *irresidua*, *vej dovskyi*, *coecicola*, *media*, *stiedai* et *perforans*. Les autres *Emeria* ont retrouvées en quantités faible ou nulle ( *E. exigua*, *E. piriformis*, *intestinalis* et *flavescens*). Ainsi l'utilisation de salinomycine au lieu de robénidine dans l'alimentation peut réduire considérablement les taux de mortalité, les diarrhées et l'excrétion d'oocystes. Cette étude montre que sur le terrain, avec le nombre limité d'anticoccidiens disponible actuellement, il y a des problèmes de coccidiose lors l'engraissement des lapins en parcs et qu'il serait urgent de pouvoir disposer d'un plus grand nombre de médicaments coccidiostatiques pour contrôler la coccidiose dans ces élevages.

Wei Qiang, Xiao Chen-Wen, Huang Ye-e, Li Ke, Ji Quan-An, Liu Yan, Bao Guo-Lian, 2021. Establishment of infection model of pathogenic *Escherichia coli* in rabbits by oral administration. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-38, 3 pp.  
Chine- Etablissement d'un modèle d'infection avec un *Escherichia coli* pathogène chez le lapin, par administration orale.



Afin d'évaluer l'efficacité des substituts aux antibiotiques vis vis des *Escherichia coli* pathogènes chez le lapin, il est nécessaire d'établir un modèle d'infection orale à *E.coli*. Après la préparation d'*E. coli* pathogènes et d'une solution bactérienne concentrée, quatre méthodes de d'induction de la maladie ont été testées, à savoir l'injection intramusculaire, intrapéritonéale, intraveineuse et orale. La plage de doses a été de  $7,3 \times 10^8$  CFU/ml à  $175,2 \times 10^8$  CFU/ml selon les exigences du mode d'administration. Les résultats ont montré que les quatre voies pouvaient provoquer la diarrhée et la mort chez les lapins expérimentaux, mais la voie orale avec une dose de  $175,2 \times 10^8$  UFC a eu la meilleur « efficacité » pour les symptômes les plus typiques et les changements pathologiques. Ainsi, c'est la méthode la mieux adaptée aux besoins réels pour l'évaluation des substituts aux antibiotiques. Par conséquent, le modèle de diarrhée causée par l'administration orale d'*E. coli* pathogène a été couronné de succès dans cette étude, qui a jeté les bases pour l'évaluation des substituts antibiotiques vis-à-vis des souches d'*E. coli* pathogènes.

Wei Qiang, Qian Wei, Xiao Chenwen, Liu Yan, Ji Quan'an, Huang Ye'e, Li Ke, Bao Guolian, 2021. Establishment of pathogenesis model of

*Bordetella bronchiseptica* in rabbits. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-39, 4 pp.  
Chine - Etablissement d'un modèle de pathogenèse avec *Bordetella bronchiseptica* chez le lapin.



Afin d'établir le modèle pathogénique de *Bordetella bronchiseptica* (B.b.) chez le lapin, des lapins ont été soumis à une inoculation avec une souche virulente FX-1 qui a été administrée par voie intraveineuse, intrapleurale, intrapéritonéale, goutte nasale ou injection sous-cutanée. Après observation de la réaction des lapins à l'administration de *B.b.* par ces différentes voies (efficacité, spécificité), seule la voie intraveineuse a été retenue. La ½ dose létale de la souche FX-1 pour le lapin (DL50) a été fixée à  $6,61 \times 10^9$  UFC. Le modèle pathogénique de *B.b.* chez le lapin a été établi. Le modèle a été utilisé pour tester l'effet immunitaire du vaccin inactivé de *B.b.* Deux semaines après la vaccination 8 lapins sur 10 étaient toujours vivants dans le lot vacciné, contre 1/6 pour le groupe témoin non vacciné (sur l'ensemble de l'essai 31 vivants /40 pour les lapins vaccinés contre 4 /24 pour les témoins). Cela prouve que le modèle établi était efficace et fiable.

Wocewicz M., Hryniewicz R., Niedźwiedzka-Rystwej P., 2021. Preliminary studies on defensins expression in liver of rabbits experimentally infected with *Lagovirus europeus* [RHDV] GI.1 and GI.1a. 12th World Rabbit Congress - November 3-5 2021 - Nantes, France, Communication P-40, 4 pp.

Pologne - Etudes préliminaires sur l'expression des défensines dans le foie de lapins infectés expérimentalement par *Lagovirus europeus* [RHDV] GI.1 et GI.1a.



Parmi les éléments de l'immunité innée, les défensines jouent un rôle central dans les infections virales, bactériennes et fongiques et les mécanismes de l'immunité innée sont cruciaux dans la pathogenèse de la maladie hémorragique du lapin causée chez le lapin par *Lagovirus europeus*. Compte tenu de ce qui précède, l'objectif principal de l'étude était de vérifier la présence de défensine NP-4 dans le foie de lapins infectés expérimentalement par le RHDV (*Lagovirus europeus* GI.1) et le RHDVa (*Lagovirus europeus* GI.1a), comme la première étape d'une analyse plus poussée de l'implication de ces protéines au cours de cette maladie virale. La méthode utilisée dans l'étude est la PCR en temps réel. La présence de défensines a été confirmée dans tous les échantillons testés infectés par différentes souches virales avec une grande précision. Il s'agit de la première étude sur les défensines dans le foie de lapins infectés par *Lagovirus europeus* et d'autres expériences sont nécessaires. [NDLR : on peut regretter que dans cette étude aucun lapin sain n'ait été inclus]

[retour Liste des communication](#)

Retour en haut de page



MAGAZINE

ACCUEIL