



## **Rapport annuel d'activité, année 2023**

### **Laboratoire National de Référence**

#### **Artérite virale équine**

**Nom du responsable du LNR**

Delphine FROGER

**Nom du laboratoire où l'activité du LNR est mise en œuvre**

Laboratoire de santé animale -- site de Dozulé

**Nom de l'unité où l'activité du LNR est mise en œuvre**

Unité Physiopathologie et Épidémiologie des Maladies Équines (PhEED)

## **Dangers sanitaires tels que définis par l'article L.201-1 du code rural et de la pêche maritime couverts par le mandat**

Suite à l'application du Règlement (UE) 2016/429, dit « Loi de Santé Animale », l'Artérite Virale Équine (AVE) est classée DE. C'est une maladie virale dont la propagation doit être stoppée (dispositions relatives aux mouvements d'animaux dans l'Union, à l'import et à l'export).

### **Les faits marquants de l'année**

En 2023, un étalon a été déclaré excréteur du virus de l'AVE. Cet équidé stationnait dans le département de la Drôme. La séroconversion de cet étalon a eu lieu entre le 08 février 2021, date de son dernier dépistage où le sérum de cet équidé ne présentait pas d'anticorps dirigés contre le virus de l'AVE, et le 30 mars 2022, date à laquelle la présence d'anticorps reconnaissant le virus de l'AVE a été détectée. Il a été acheté en 2023 par sa nouvelle propriétaire qui n'a jamais observé de signes cliniques associés à l'AVE. Son dépistage dans la semence a été réalisé dans le but d'obtenir son carnet de saillie. De plus depuis avril 2023, le seul vaccin autorisé en France, vaccin Equip® Artervac est en rupture de stock et doit être normalement disponible pour le second trimestre 2024. Une demande d'autorisation d'importation du vaccin Arvac®, vaccin vivant atténué autorisé aux États-Unis est en cours. En attendant la décision, l'Institut Français du Cheval et de l'Équitation a informé le 21 décembre 2023 par mail les éleveurs des nouvelles conditions provisoires pour l'obtention d'un carnet de saillie pour les étalons en rupture vaccinale pour la saison de monte 2024 : un contrôle virologique sur sperme négatif (PCR ou isolement viral) devra être fourni pour l'obtention du carnet pour les étalons en rupture vaccinale (dernière injection supérieure à 8 mois). Une dérogation sera cependant accordée aux étalons exploités exclusivement en monte naturelle, du fait des difficultés de collecte de semence sur un mannequin. Le carnet de saillie pourra être obtenu à la suite de 2 tests de neutralisation virale espacés d'au moins 14 jours (à partir du 15ème jour) montrant un niveau d'anticorps stable ou déclinant (pas plus de 3 fois le titre initial). Cette dérogation ne pourra cependant être accordée aux étalons dont la dernière injection de vaccination remonte à plus de 18 mois. Dans ce cas, un contrôle virologique sur sperme négatif sera exigé.

### **Abréviations**

AVE : Artérite Virale Équine LNR : Laboratoire National de Référence LRUE : Laboratoire de Référence de l'Union Européenne

## **1. Méthodes développées ou révisées**

### **Activités relatives au développement de méthodes**

pas de développement méthodologique

### **Nombre de méthodes développées ou révisées, prêtes à être mises en œuvre**

0 méthode(s)

### **Nombre total de méthodes transférées par le LNR à son réseau dans l'année**

0 méthode(s)

## **2. Matériels biologiques ou chimiques, échantillons et souches d'intérêt**

Information disponible auprès du LNR.

## **3. Activités d'analyse**

### **3.1 Analyses officielles de première intention**

#### **Nombre d'analyses officielles de première intention réalisées dans l'année**

32 analyse(s)

### **Détail par type d'analyse de première intention**

Le nombre d'analyses de première intention réalisées par le LNR a diminué par rapport aux années précédentes (171 analyses en 2020, 71 en 2021 et 85 en 2023). Ce nombre d'analyses de première intention est dépendant de deux facteurs qui sont le nombre de nouveaux foyers déclarés dans l'année mais aussi le nombre d'équidés en lien épidémiologique avec un étalon déclaré excréteur du virus de l'AVE. Parmi les 32 sérums testés par le LNR, 21 se sont avérés être négatifs en anticorps. La présence d'anticorps a été détectée pour 11 sérums avec des titres compris entre 6 et 192.

### **3.2 Analyses officielles de confirmation**

#### **Nombre d'analyses officielles de seconde intention réalisées dans l'année**

18 analyse(s)

### **Détail par type d'analyse de confirmation**

En 2022 aucune analyse de confirmation n'a été réalisée par le LNR ce qui était expliqué par le fait qu'aucun foyer d'AVE n'avait été déclaré pour cette année. En 2023, le LNR a été sollicité pour 18 analyses de confirmation dont 17 pour un dépistage sérologique afin de confirmer le titre en anticorps anti-AVE de ces derniers et 1 pour un dépistage virologique.

### **3.3 Autres analyses**

#### **Nombre estimé d'autres analyses (non officielles) réalisées dans l'année en lien avec le mandat de LNR**

0 analyse(s)

### **Détail par type d'autres analyses**

Sans objet

### **3.4 Essais interlaboratoires d'aptitude auxquels le LNR a participé dans l'année**

#### **Détail des essais interlaboratoires d'aptitude (EILA) auxquels le LNR a participé dans l'année, dans le cadre : National; UE (en particulier les EILA organisés par le LRUE); International**

International Organisateur : VETQAS, Proficiency testing for veterinary laboratories, Animal and Plant Health Agency, Quality Assurance Unit, The Elms, College Road, Sutton Bonington, Loughborough, Leicestershire, LE12 5RB, UNITED KINGDOM. Technique évaluée : diagnostic sérologique de l'AVE par le test de neutralisation virale Nombre d'échantillons à analyser : 5.

### **4. Activités de production et de contrôle de matériaux de référence et de réactifs biologiques**

#### **Le LNR produit des réactifs à usage du LNR uniquement**

Non

#### **Le LNR produit des réactifs à usage du LNR et du réseau**

Oui

#### **Types de réactifs produits et fournis (antigènes, kits, autres)**

Le LNR peut produire autant que de besoins : • des échantillons de statut positif ou négatif comme des sérums ou de la semence équine, • des cellules, • du virus.

#### **Nombre de lots produits dans l'année**

0

**Nombre d'unités distribuées au plan national**

0

**Analyse de l'évolution (augmentation, diminution) de l'activité sur les 5 dernières années**

En 2022, le LNR avait fourni une flasque de cellules RK13 à un laboratoire du réseau national dans le cadre d'un appui scientifique et technique. En 2023 aucune demande de fourniture au niveau national n'a été transmise au LNR. En 2023, le LNR a fourni à un LNR européen 4 ml de semence équine positive pour le virus de l'AVE pouvant être utilisés comme contrôle positif pour un diagnostic virologique par PCR ou par isolement viral sur culture cellulaire.

**Le LNR produit des matériaux de référence à usage du LNR uniquement**

Non

**Le LNR produit des matériaux de référence à usage du LNR et du réseau**

Oui

**Types de matériaux de référence produits et fournis (MRE, MRI, contrôle positif ou négatif, autre)**

Le LNR peut produire des sérums de référence.

**Format (sérum, souche, produit chimique, autre) de ces matériaux de référence**

Ces sérums sont produits sous forme lyophilisée et sont négatifs ou positifs en anticorps anti-artérite virale équine avec des titres en anticorps variant de lot à lot.

**Nombre de lots produits dans l'année**

0

**Nombre d'unités distribuées au plan national**

42

**Analyse de l'évolution (augmentation, diminution) de l'activité sur les 5 dernières années**

L'évolution des quantités distribuées, dépendante des demandes/commandes formulées par les laboratoires auprès du LNR, a tendance à être stable par rapport aux années précédentes par exemple en 2022, 38 unités ont été distribuées.

**Le LNR réalise des contrôles de réactifs commerciaux**

Non

**5. Activités d'appui scientifique et technique****5.1 Demandes d'appui scientifique et technique (AST) des ministères (de l'agriculture, de la santé ...) ou d'instances européennes ou internationales qui concernent le domaine de compétence du LNR****Nombre de demandes d'AST reçues dans l'année**

0 demande(s)

**Nombre de rapports d'AST rendus dans l'année, issus de demandes de l'année ou de l'année précédente**

0 rapport(s)

## **5.2 Autres expertises**

**Les membres de l'équipe du LNR peuvent avoir des activités d'expertise (internes : CES, GT ou externe : EFSA ...) ou des activités auprès de commissions de normalisation (Afnor ...).**

Sans objet

## **5.3 Dossiers de demande d'agrément**

**Nombre de dossiers de demande d'agrément étudiés dans l'année**

0 dossier(s)

## **5.4 Activités d'appui**

**Description de ces activités et estimation du temps consacré**

Des activités d'appui et de conseil aux autorités et aux différents acteurs de la filière équine sont réalisées régulièrement au fil de l'eau des demandes par courrier, téléphone, fax et mail. Dans le cas d'une suspicion d'un nouveau foyer d'AVE par exemple, le LNR est parfois sollicité dans le but d'obtenir des informations portant sur la maladie, son mode de transmission, les signes cliniques pouvant être associés à la maladie, les outils de dépistage, les moyens de lutte pour limiter et/ou ralentir la propagation virale....

## **6. Animation du réseau de laboratoires agréés ou reconnus**

### **6.1 Description du réseau**

**Animation d'un réseau de laboratoires agréés**

Oui

**Nombre de laboratoires agréés dans le réseau**

9 laboratoires

**Animation d'un réseau de laboratoires reconnus**

Non

### **6.2 Essais interlaboratoires d'aptitude**

#### **6.2.1 Organisation d'essais interlaboratoires d'aptitude**

**Nombre d'EILA organisés par le LNR au cours de l'année**

0 EILA

#### **6.2.2 Exploitation de résultats d'essais interlaboratoires d'aptitude organisé par un tiers**

**Le LNR exploite les résultats d'EILA organisé(s) par un (des) tiers (LRUE, autre...)**

Non

### **6.3 Autres actions visant à vérifier l'aptitude des laboratoires**

**Actions mises en œuvre**

Sans objet

### **6.4 Formation, organisation d'ateliers**

**Nombre de journées d'échange et de restitution rassemblant les laboratoires agréés du réseau, organisées dans l'année**

0 journée(s)

**Nombre de sessions de formation des personnels des laboratoires agréés aux méthodes utilisées pour les contrôles officiels, organisées dans l'année**

1 session(s) de formation

### **Détail de ces activités, durée moyenne des sessions et nombre de participants par session**

Le LNR organise annuellement une session de formation avec entre 1 à 5 participants par session. Cette formation permet d'acquérir les connaissances nécessaires ou de se perfectionner aux diagnostics sérologique et virologique de l'AVE. Elle se compose de quatre demi-journées de pratique et d'une demi-journée de théorie sur la maladie, les outils de diagnostic de l'AVE et sa réglementation en France. En 2023, 3 stagiaires provenant de deux laboratoires agréés ont participé à la session de formation organisée du 12 au 14 septembre par le LNR.

### **Autres formations dans le cadre des activités du LNR**

0

### **6.5 Organisation d'autres essais interlaboratoires (EIL)**

**Nombre d'EIL de validation (EILV) organisés par le LNR au cours de l'année**

0 EILV

**Nombre d'EIL de transfert (EILT) organisés par le LNR au cours de l'année**

0 EILT

### **7. Surveillance, alertes**

**7.1 Surveillance programmée par l'autorité sanitaire, notamment PS/PC et prophylaxie officielle en santé animale**

**L'autorité sanitaire a mis en œuvre dans l'année une surveillance programmée dans le champ du LNR**

Non

**7.2 Autres activités de surveillance**

**Le LNR est impliqué dans des activités de surveillance autres que celle programmée par l'autorité sanitaire**

Non

**7.3 Fiches d'alerte ou de signal**

**Le LNR a émis dans l'année des fiches d'alerte ou de signal dans Salsa (système d'alerte sanitaire de l'Anses)**

Non

### **8. Activités de recherche en lien avec l'activité de référence**

Acronyme	Titre	Statut
Chaire d'Excellence	Translational Antiviral Strategies	en cours

### **9. Relations avec le CNR**

**Existence d'un CNR dont le mandat recouvre au moins en partie celui du LNR**

Non

### **10. Relations avec le LRUE**

**Détention d'un mandat LRUE qui recouvre au moins en partie celui du LNR**

Oui

**Intitulé du mandat de LRUE**

European Union Reference Laboratory (EU-RL) for equine diseases (excluding African horse sickness), Commission regulation (EC) No 180/2008

**11. Détention d'autres mandats de référence au niveau international****Autres mandats détenus par le LNR dans le même domaine de compétences**

Aucun

## ANNEXES

### Liste des publications et communications 2023 dans le cadre du mandat de LNR Artérite Virale Équine

*Les noms des auteurs appartenant au LNR sont soulignés. Les publications de cette liste sont sous presse ou publiées.*

#### **Publications scientifiques nationales et internationales** ('journal article', classement « RCL »)

Lydie Martín-Faivre, Delphine Gaudaire, Claire Laugier, Hélène Bouraïma-Lelong, Stéphan Zientara, et Aymeric Hans. 2023. « Development of a Chronic Focal Equine Arteritis Virus Infection of a Male Reproductive Tract Cell Line ». *Journal of Virological Methods* 319 (septembre): 114756. <https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2023.114756>.

#### **Communications nationales** ('conference proceedings ou 'conference paper')

Delphine Froger, Fanny Lecouturier, Anthony Madeline, et José-Carlos Valle Casuso. 2023. « Évolution de la performance des laboratoires agréés pour le diagnostic de l'Artérite Virale Équine ». *Rencontres Nationales de la Santé Publique Vétérinaire* (Octobre).

José Carlos Valle-Casuso, Gabrielle Bouet, Anthony Madeline, Patrick Dallemagne, Stéphane Pronost, Hélène Munier-Lehmann, Pierre-Olivier Vidalain, Stephan Zientara et Delphine Gaudaire. 2023. « Explore the drug repositioning approach to identify competent replication inhibitors against the Equine Viral Arteritis (EAV) virus to improve the control disease measures of this infectious disease ». *Société Française de Microbiologie* (Octobre).

#### **Communications internationales** ('conference proceedings ou 'conference paper')

Delphine Froger, Fanny Lecouturier, Anthony Madeline, Stephan Zientara et José-Carlos Valle Casuso. 2023. « Equine Viral Arteritis standard sera production paving the harmonization way to serological test inside Europe ». *International Symposium of the World Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians* (Juin).

Delphine Froger, Fanny Lecouturier, Anthony Madeline, Stephan Zientara et José-Carlos Valle Casuso. 2023. « Equine Viral Arteritis and Equine Infectious Anemia diagnosis: outcome of InterLaboratory Proficiency Testing organized from 2009 to 2022 by the European Union Reference Laboratory (EU-RL) for equine diseases ». *International Symposium of the World Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians* (Juin)

Gabrielle Bouet, Delphine Gaudaire, Anthony Madeline, Cyrille Mathieu, Patrick Dallemagne, Stéphane Pronost, Hélène Munier-Lehmann, Stephan Zientara, Pierre-Olivier Vidalain, José Carlos Valle-Casuso. 2023. « High-throughput drug screening to identify competent replication inhibitors against the Equine Viral Arteritis (EAV) virus to improve the control disease measures ». *International Symposium of the World Association of Veterinary Laboratory Diagnosticians* (Juin)

#### **Autres** (thèses, rapports de projets, d'expertise, et documents d'appui scientifique et technique)

##### **Thèse**

Gabrielle Bouet, Anses Laboratoire de santé animale site de Normandie. 2023. « Identification d'une molécule antivirale active in vivo contre le virus de l'Artérite Virale Équine ». (Décembre). Directeurs de thèse : Patrick Dallemagne et José Carlos Valle-Casuso.

##### **Autres : Webconférence destinée aux professionnels ou au grand public**

Delphine Froger. 2023. « Artérite Virale Équine : vigilance toujours de mise ». Webconférence IFCE-RESPE (février)