



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

### **Laboratoire National de Référence**

#### **Maladie d'Aujeszky**

**Nom du responsable du LNR**

Céline DEBLANC

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

Laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort -- site de Ploufragan

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

Unité Virologie Immunologie Porcines (UVIP)

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

La Maladie d'Aujeszky (MA) est une maladie virale due à un virus à ADN double brin, appartenant à la famille des *Herpesviridae* (sous-famille *alphaherpesvirinae*). Il est aussi appelé Pseudorabies virus ou Herpesvirus de type 1. La MA touche habituellement les suidés et accidentellement les carnivores, les bovins, les ovins. La France continentale et l'île de la Réunion ont le statut indemne de MA en élevages de porcs et de sangliers mais le virus circule toujours dans la population de sangliers sauvages. Suite à l'application du Règlement (UE) 2016/429, dit « Loi de Santé Animale », la MA est classée C–D-E pour les suidés. Cela signifie que la maladie est présente dans certains États et que son extension doit être évitée. Des mesures sanitaires sont également prévues pour les autres espèces sensibles puisque la MA est classée comme maladie animale d'intérêt national pour toutes les espèces de mammifères autre que les suidés. Dans l'espèce porcine, la maladie diffuse rapidement entre les animaux. Elle est souvent fatale chez les porcelets chez qui elle provoque des symptômes nerveux ; chez les porcs à l'engraissement, elle est responsable de troubles respiratoires mais peut passer inaperçue. Chez les porcs adultes, elle est responsable de troubles de la reproduction. Dans cette espèce, la maladie peut devenir latente et être réactivée à l'occasion d'un stress. Dans les autres espèces domestiques qu'elle peut affecter et pour lesquelles elle est un cul-de-sac épidémiologique, elle provoque des troubles nerveux (d'où son nom de « pseudo-rage ») et son évolution est fatale.

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

Les sérologies pratiquées dans le cadre de la prophylaxie réglementaire annuelle ont à nouveau permis de mettre en évidence des foyers en élevages plein-air. En effet, en 2023, 4 nouveaux foyers ont été détectés : trois foyers en élevages de porcs plein-air dans les départements 30 (en février), 04 (en octobre) et 84 (en décembre) et un foyer en élevage de sangliers dans le département 43 (en octobre). Ces cas rappellent bien l'importance de respecter les mesures de biosécurité dans les exploitations plein-air pour empêcher les contacts avec la faune sauvage et ainsi diminuer le risque d'introduction du virus. Concernant les espèces autre que suidés, le LNR a détecté du génome viral chez 32 chiens. Une faible baisse du nombre de chiens diagnostiqués positifs pour la MA a donc été observé en 2023, comparativement à 2021 (44 cas) et 2022 (42 cas) mais celui-ci reste tout de même bien supérieur aux nombres de cas qui étaient observés avant 2021 (moins de 20 cas par an). Ces chiens provenaient des départements 06, 08 (4 cas), 10 (3 cas), 18, 2A, 31, 32 (3 cas), 33 (2 cas), 41, 45 (4 cas), 51, 52, 60, 70, 77 (5 cas) et 82. Généralement, les chiens atteints de pseudo-rage se contaminent lors de la chasse aux sangliers. La détection de tous ces cas canins indique donc que le virus circule dans la faune sauvage dans de très nombreuses régions de France.

### **Abréviations**

MA = Maladie d'Aujeszky

DA = Laboratoire Départemental d'Analyse

OMSA = Organisation Mondiale de la Santé Animale

DDPP = Direction Départementale de la Protection des Populations

DGAI = Direction Général de l'Alimentation

UVIP = Unité Virologie Immunologie Porcines

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

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

Le virus de la MA peut être mis en évidence par isolement du virus, ou par détection du génome viral par PCR à partir d'écouvillons nasaux ou d'organes (amygdales, poumon, moelle épinière, cerveau) d'animal infecté. Les anticorps dirigés contre le virus de la MA chez les suidés sont mis en évidence par ELISA ou neutralisation virale à partir du sérum ou de buvards imbibés de sang.

L'UVIP est accréditée pour ces méthodes (isolement viral, PCR et ELISA). En 2023, il existe cinq kits commerciaux validés pour la réalisation des analyses officielles : un kit pour la méthode PCR temps réel et quatre kits pour l'ELISA (deux pour détecter les anticorps dirigés contre la protéine gB du virus et deux pour détecter les anticorps dirigés contre la protéine gE du virus). Un des kits ELISA gE a fait l'objet de modifications majeures par le fabricant (modification du protocole, des plaques...), ce qui a conduit à la révision de ce kit : le LNR a étudié le dossier de validation du fabricant et procédé au contrôle initial de cette nouvelle version de kit. En outre, tous les kits de diagnostic font l'objet de contrôle lot par lot par le LNR avant mise sur le marché.

#### **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**

54 analyse(s)

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

Concernant les suidés : les analyses sérologiques de première intention (ELISA gB) sont réalisées uniquement par les laboratoires départementaux d'analyse (LDA) agréés. Il s'agit de sérums de porc ou sanglier, issus du dépistage sérologique obligatoire des élevages « à risque sanitaire d'introduction du virus », c'est-à-dire les élevages de sélection-multiplication ou les élevages plein air (note de service DGAL/SDSPA/N2016-452 du 01/06/2016). Le LNR n'a reçu aucun sérum de suidés pour analyse de première intention en 2023. Comme pour les analyses sérologiques, les LDA agréés peuvent réaliser les analyses virologiques de première intention (PCR temps réel) dans le cas de suspicions cliniques chez les suidés. Le LNR n'a réalisé aucune analyse virologique officielle de première intention sur des prélèvements de suidés en 2023.

Concernant les autres espèces animales, le LNR a reçu 54 organes pour analyses, provenant de 46 animaux suspectés d'être infectés : 43 chiens, 1 chat et 2 renards. Tous ces animaux doivent faire l'objet d'un diagnostic de rage par le LRFSN (Anses) de Nancy ou par l'Institut Pasteur de Paris (LNR et CNR pour la rage, respectivement) avant d'être transmis au LNR pour analyse de diagnostic pour la MA. Sur les 54 prélèvements reçus et analysés en 2023, 36 étaient positifs (soit 32 chiens positifs). Ce nombre d'analyses PCR confirme la hausse observée en 2021. En effet, en 2022 et 2021, le nombre d'analyses PCR, toutes espèces confondues, était de 58 et 55, respectivement, contre 32 en 2020, 33 en 2019 et 36 en 2018.

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

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

144 analyse(s)

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

Les sérums pour lesquels l'analyse de première intention, réalisée par un LDA agréé, a donné un résultat positif ou douteux en ELISA gB sont alors analysés avec un kit ELISA gE, soit par le LDA qui a effectué la première analyse, soit par le LNR. Le LNR peut également directement recevoir la 2<sup>e</sup> série de prélèvements, prévue par la note de service DGAL/SDSPA/N2013-8011 du

15/01/2013, pour confirmation. En 2023, le LNR a réalisé 60 analyses ELISA gB et 84 analyses ELISA gE, soit un total de 144 analyses sérologiques. Parmi elles, 24 correspondaient à des analyses de confirmation (ELISA gE) réalisées suite à l'obtention de résultats non négatifs en ELISA gB par un LDA. Les 120 autres analyses (60 ELISA gB + 60 ELISA gE) ont été réalisées suite à la réception d'une seconde série de prélèvements (60 sérums).

Cette activité est fluctuante d'une année à l'autre, cependant le nombre d'analyses réalisées en 2023 est élevé puisqu'il était de 19 en 2022, 34 en 2021, 22 en 2020, 22 en 2019 et 7 en 2018. Sur tous ces sérums analysés en 2023, seulement 1 était positif en ELISA gB et ELISA gE.

### **3.3 Autres analyses**

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

1402 analyse(s)

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

Les 1402 analyses comprennent 1236 analyses sérologiques (757 ELISA gB, 395 ELISA gE et 84 neutralisations virales) et 166 analyses virologiques (40 isolements viraux + 126 PCR).

- contrôles sanitaires de l'élevage expérimental de porcs du site de Ploufragan : 23 ELISA gB + 32 ELISA gE

- analyses sérologiques sur des prélèvements de chiens vaccinés dans le département 55 : 22 ELISA gB + 22 ELISA gE

- analyses sérologiques sur des prélèvements d'un essai expérimental : 176 ELISA gB + 88 ELISA gE

- étude de suivi de chiens vaccinés dans le département 10, en collaboration avec la Fédération Nationale de Chasse, ONIRIS et l'ANMV : 536 ELISA gB + 253 ELISA gE + 84 neutralisations virales + 126 PCR

- isolements viraux à partir des prélèvements détectés positifs en diagnostic afin de séquencer ultérieurement les souches : 40

La préparation d'échantillons calibrés pour l'organisation d'EILA nécessite également de nombreuses analyses non comptabilisées ici (250 à 500 ELISA).

Le nombre d'analyses est fluctuante d'une année à l'autre, en fonction des enquêtes sérologiques réalisées (2022 : 1835 analyses, 2021 : 2134 analyses, 2020 : 504 analyses, 2019 : 80 analyses et 2018 : 150 analyses).

### **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**

L'UVIP a participé à 1 EILA en 2023, organisé au niveau national (par le LNR MA), pour les méthodes sérologiques (ELISA gB + ELISA gE).

### **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**

Oui

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

Le LNR produit des panels d'échantillons calibrés et contrôlés pour le contrôle des lots de kits de diagnostic.

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

0

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

Stable (0 à 3 lots par an)

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

Oui

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

Les réactifs sont des sérums congelés de porcs, positifs ou négatifs, et des souches virales inactivées ou non. L'unité, en tant que laboratoire de référence OMSA, est dépositaire des réserves de sérums lyophilisés de la banque des sérums internationale. Ces sérums sont également proposés aux laboratoires du réseau, à l'exception des 3 sérums de références internationaux (ADV1, ADVgl-G et ADVgl-Q) qui sont réservés aux LNR.

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

16 lots de sérums (4 sérums de porcs vaccinés et 12 sérums de porcs vaccinés et infectés).

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

4 ml de sérums et 0,5 ml de souche inactivée

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

La vente de sérums est en diminution en 2023 (la médiane calculée sur les 5 dernières années était de 22 ml/an). La vente de virus inactivé est stable (entre 0 et 1,5 ml/an en fonction des années).

**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 propose du sérum sous-étalon calibré sur le sérum de référence international ADV1 pour les méthodes ELISA gB et gE.

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

Sérums congelés

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

0

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

12 ml (8 ml de sous-étalon gB et 4 ml de sous-étalon gE)

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

La vente de sérums sous-étalon gB/gE est en diminution en 2023 (la médiane calculée sur les 5 dernières années était de 33 ml/an).

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

Oui

### **Modalités de contrôle (contrôles initiaux, contrôles aléatoires de lots, contrôles lot par lot)**

Les contrôles initiaux et lot par lot sont pratiqués pour tout kit de diagnostic sérologique (ELISA) ou virologique (PCR) de la MA avant mise sur le marché en France. Des contrôles aléatoires peuvent être réalisés en cas de doute sur une dérive potentielle du kit.

### **Nombre de contrôles - ou de lots contrôlés - dans l'année**

9 (8 contrôles de lots : 4 lots ELISA gE, 3 lots ELISA gB et 1 lot PCR + 1 contrôle initial (ELISA gE))

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

Assez stable puisque ces 5 dernières années, le nombre de contrôles a varié de 5 à 12/an (médiane : 7)

## **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 ...).**

- Membre du groupe de suivi de la plateforme d'Epidémiosurveillance en Santé Animale, pour la surveillance de la MA

- Membre de la commission AFNOR U47

- Membre du groupe de travail sur les réactifs de l'Anses.

- Experte OMSA : réponse à des demandes d'appui scientifique et technique des laboratoires nationaux de référence au niveau international

Temps estimé : environ 10% ETP

### **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**

Le LNR est régulièrement sollicité par téléphone ou e-mails par la DGAI, les DDPP, les LDA, les producteurs de kits de diagnostic, les fédérations de chasseurs, les vétérinaires ou l'OFB, à raison d'une à deux sollicitations par semaine. Une adresse e-mail existe pour le LNR qui est notée dans toutes les notes de service de la DGAI : uvip@anses.fr.

## **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**

27 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**

1 EILA

#### **Nom de l'EILA**

EILA Sérologie Maladie d'Aujeszky 2023

#### **L'EILA est-il réalisé sous accréditation "17043"?**

Non

#### **Nombre de laboratoires participants**

28 laboratoire(s)

#### **Nombre de laboratoires agréés participants**

27 laboratoire(s) agréé(s)

#### **Le LNR a-t-il participé à l'EILA?**

Oui

#### **Nombre de laboratoires participants en cours de demande d'agrément**

0 laboratoire(s) en demande d'agrément

#### **Nombre d'autres laboratoires participants**

0 laboratoire(s)

#### **Nombre de laboratoires dont la performance individuelle a été jugée non satisfaisante\*\* par le LNR**

0 laboratoire(s)

(\*\*) Au sens de la norme 17043

**Nombre de laboratoires agréés dont la performance individuelle a été jugée non satisfaisante\*\* par le LNR**

0 laboratoire(s) agréé(s)

**Evolution du réseau dans le temps**

Stable

**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**

0 session(s) de formation

**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**

Oui

**7.2 Autres activités de surveillance**

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

Oui

**Cadre de ces activités**

Enquête sur les sangliers chassés dans le département de l'Aube

(\*\*) Au sens de la norme 17043



**Activités dans lesquelles le LNR a été impliqué dans le cadre de l'enquête sur les sangliers chassés dans le département de l'Aube**

Réalisation d'analyses de première intention ; Réalisation d'analyses de confirmation ; Appui scientifique et technique (analyses de données, etc.)

**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)**

Oui

**Nombre de fiches émises dans Salsa dans l'année:**

1 fiche(s)

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

| Acronyme   | Titre  | Statut   |
|------------|--|----------|
| AujVac-Dog | Evaluer l'innocuité et l'efficacité d'un vaccin inactivé du porc pour les chiens (AUSKIPRA®) | en cours |
| EVOLAUIJ   | Etude phylogéniques des souches isolées (séquençage moléculaire)                             | 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**

Non

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

Non

**11. Détention d'autres mandats de référence au niveau international**

**Autres mandats détenus par le LNR dans le même domaine de compétences**

Laboratoire de Référence OMSA

**Intitulé(s) officiel(s)**

Laboratoire de référence OMSA Maladie d'Aujeszky

## ANNEXES

### Liste des publications et communications 2023 dans le cadre du mandat de LNR Maladie d'Aujeszky

*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 »)

Deblanc, C., V. Allain, A. Oger, O. Bourry, G. Simon, S. Hervé, P. Renson, N. Rose, S. Wendling, et M.-F. Le Potier. 2023. « Bilan de la surveillance de la maladie d'Aujeszky en élevages de suidés domestiques et sauvages en France continentale et sur l'île de la Réunion en 2021. » *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation* 100 (2): 1-9. <https://anses.hal.science/anses-04401089>