



## Rapport annuel d'activité, année 2021

### Laboratoire National de Référence

#### Fièvre catarrhale ovine

**Nom du responsable du LNR**

Stéphan ZIENTARA

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

Laboratoire de santé animale -- site de Maisons-Alfort

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

Unité de Virologie

**Nom du ou des laboratoires ayant collaboré avec le LNR dans le cadre de son mandat sur l'exercice considéré**

Sans objet

**Nom des unités ayant collaboré avec le LNR dans le cadre de son mandat sur l'exercice considéré**

Sans objet

## **Dangers sanitaires de catégories 1 et 2 couverts par le mandat**

Fièvre catarrhale ovine : danger sanitaire de catégorie 1. Le règlement UE 2016/429 « Loi santé animale » étant entré en application le 21/04/2021, la modification relative à la catégorisation de ce danger sanitaire sera prise en compte dans le RALNR 2023 pour les activités 2022.

## **Les faits marquants de l'année**

Entre le 12 octobre et le 9 novembre 2021, le laboratoire de référence sur la fièvre catarrhale ovine (FCO) a reçu des prélèvements de 22 cheptels (20 cheptels ovins, 1 caprin et 1 mixte, soit 96 ovins et 10 caprins issus de 17 cheptels localisés en Corse du Sud et 5 en Haute-Corse) présentant des signes cliniques évocateurs de la FCO ou Bluetongue (BT) avec de la mortalité ovine observée dans ces troupeaux. Un virus de la FCO sérotype 4 (BTV-4) a été détecté par le LNR dans 15 de ces cheptels. Les génomes des isolats obtenus ont été séquencés par le LNR. Le génome de cette souche présente une très forte similitude avec le génome du BTV-4 détecté en 2021 dans les Baléares et en Sardaigne et avec celui du BTV-4 présent en Tunisie depuis 2019. En Sardaigne, cette souche est suspectée d'avoir provoqué la mort de 10 000 moutons en 2021 et d'induire des signes cliniques sur bovins, observés en Tunisie et Sardaigne. Elle semble donc plus virulente que la souche BTV-4 présente entre 2016 et 2020 en Corse et qui avait une origine « balkanique ».

Le LNR a pu vérifier que des sérums issus d'animaux vaccinés avec l'un des vaccins atténués, utilisé sur le terrain contre la souche de BTV-4 « Balkanique », neutralisaient la nouvelle souche BTV-4.

L'introduction de cette souche en Corse constitue une nouvelle émergence en France d'une souche de FCO réputée virulente, entraînant de la morbidité et de la mortalité chez les ovins. Le fait que cette souche soit de sérotype 4 est « une chance » car ce sérotype est l'un des rares pour lequel il existe des vaccins disposant d'autorisation de mise sur le marché. Cependant, la vaccination contre la FCO n'est aujourd'hui plus obligatoire en France. Il serait donc souhaitable que les éleveurs d'ovins corses soient encouragés à vacciner leurs animaux afin de les protéger ainsi que d'enrayer la ré-émergence de cette souche en 2022 et sa propagation sur l'ensemble de l'île.

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

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 (de biotypage, sérotypage, caractérisation moléculaire...)

1449 analyse(s)

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

##### Stable sur les 5 dernières années

- surveillance en Corse : 819 PCR de groupe FCO + 6 PCR de typage
- contrôles à l'exportation : 43 PCR groupe FCO + 212 séroneutralisation FCO
- suspicion clinique : 152 PCR de groupe FCO + 69 PCR de typage
- enquête en Guyane : 97 PCR de groupe FCO + 47 ELISA FCO
- enquête sur la faune sauvage : 4 PCR groupe FCO

### 3.2 Analyses officielles de confirmation

Nombre d'analyses officielles de seconde intention réalisées dans l'année (de biotypage, sérotypage, caractérisation moléculaire...)

1456 analyse(s)

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

##### Stable sur les 5 dernières années

- 750 PCR de groupe FCO + 212 PCR de typage
- 6 ELISA + 488 séroneutralisations FCO (surveillance de virus exotique)

### 3.3 Autres analyses

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

455 analyse(s)

#### Détail par type d'autres analyses

- 25 analyses de PCR conventionnelle pour le séquençage Sanger de la nouvelle souche BTV4 présente en Corse
- 120 séroneutralisations effectuées pour la mise au point d'un test ELISA spécifique du sérotype 4
- 50 PCR de groupe FCO pour vérification des ARN extraits pour séquençage NGS de souche FCO
- 30 PCR de groupe FCO + 40 PCR typage + 40 ELISA FCO pour les analyses réalisés pour répondre à l'EILA organisé par le LRUE FCO
- 40 PCR FCO pour la préparation de panels ARN
- 40 PCR de groupe FCO pour la caractérisation du Niveau Exigible de Détection (NED) et sentinelles
- 30 analyses de PCR conventionnelle pour la caractérisation et le séquençage de souches isolées

### 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  
1 EILA FCO (ELISA, RT-PCR et isolement viral) organisé par le LRUE

## 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

Non

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

Oui

Types de matériaux de référence produits (MRI, contrôle positif ou négatif, autre)

Témoin d'extraction et ARN pour témoin positif de PCR

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

sang et ARN

Nombre de lots produits dans l'année

0

Analyse de l'évolution (augmentation, diminution) des tendances en termes d'activité sur les 5 dernières années

Stable

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)

- sang pour sentinelle
- sang pour caractériser le NED
- panels ARN pour fournisseurs de kit
- MRI pour ELISA

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

Lots de sang dilué ou dopé et panels d'ARN extrait

Nombre de lots produits dans l'année

0

Nombre d'unités distribuées au plan national

- 3 envois de panels ARN pour industriels (validation de lot de kit RT-PCR)
- 16 envois de MRI sérum pour ELISA

- 24 envois de sang NED (BT4, BT8 et BT1)
- 11 envois de sang sentinelle

Analyse de l'évolution (augmentation, diminution) des tendances en termes d'activité sur les 5 dernières années

Stable

Le LNR réalise des contrôles de réactifs commerciaux

Oui

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

contrôles initiaux

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

1 kit d'extraction contrôlé

Analyse de l'évolution (augmentation, diminution) des tendances en termes d'activité sur les 5 dernières années

Stable

## 5. Activités d'appui scientifique et technique

5.1 Demandes d'appui scientifique et technique (AST) des ministères (de l'agriculture, de la santé, etc...) 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 interne (CES, GT) ou externe (EFSA...) ou des activités auprès de commissions de normalisation Afnor.

Participation au GT Contrôle de réactifs de l'Anses

Participation à la commission Afnor U47A "Santé Animale" et au GT5 "PCR"

Temps consacré : 20 jours/an.

## 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 ou de conseil aux autorités ou aux professionnels

- Des conseils techniques sont donnés par oral (téléphone) et/ou mails.
- Le LNR est contacté par les LVD, DDPP et vétérinaires praticiens suite à la présence de la FCO sérotypes 8 et 4 en France et aux surveillances programmées.
- Ce qui représente 1 heure par jour en moyenne.

## 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

63 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**

Détection des anticorps dirigés contre le virus de la FCO par ELISA

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

Non

**Nombre de laboratoires participants**

50 laboratoire(s)

**Nombre de laboratoires agréés participants**

50 laboratoire(s) agréé(s)

**Le LNR a-t-il participé à l'EILA?**

Non

**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)

**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

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



### 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

Actions ponctuelles lors de résultats discordants entre les laboratoires effectuant des analyses de 1ère intention et les résultats de confirmation du LNR.

### 6.4 Formation, organisation d'ateliers

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

1 journée : 27 mai 2021, co-organisée par la Direction de la Stratégie et des Programmes et les LNR Anses en santé animale

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. Il existe 2 surveillances programmées :

- 120 bovins / mois prélevés en Corse et analysés en 1ere intention au LNR (RT-qPCR).
- Surveillance de virus exotique : environ 4000 animaux prélevés / an pour une analyse en ELISA FCO en 1ere intention dans le réseau des laboratoires et confirmation par le LNR des résultats ELISA positifs par séroneutralisation.

### 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)

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
	nouvelle souche de FCO sérotype 4 en Corse	terminé

## 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

Oui

Intitulé du LRUE et nom de l'organisation détenant le mandat

EURL for African horse sickness and Bluetongue, Laboratorios de Sanidad y Genética Animal (Espagne)

Le LNR a participé au Workshop organisé par le LRUE

Oui

Le LNR a participé à une/des formation(s) organisée(s) par le LRUE

Pas de formation proposée

Relations avec le LRUE

Questions posées par le LNR

Sans objet

Points particuliers ou d'actualité sur l'année, à signaler

Sans objet

## 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 2021 dans le cadre du mandat de LNR FCO

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

#### **Publications destinées aux professionnels ou au grand public** ('journal article', classement « RPro »)

Bréard E., C. Sailleau, L. Postic, M. Turpaud, S. Zientara. Une nouvelle souche de BTV-4 présente en Corse en 2021. Plateforme ESA, 2021. Laboratoire National de Référence FCO, ANSES, Maisons-Alfort, 94700, France. [https://www.plateforme-esa.fr/sites/default/files/2021-11-17\\_Point-FCO-Corse.pdf](https://www.plateforme-esa.fr/sites/default/files/2021-11-17_Point-FCO-Corse.pdf)

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

Attoui, H., B. Monsion, B. Klonjkowski, S. Zientara, P. P. C. Mertens et F. Mohd Jaafar. 2021. "Identification of the Genome Segments of Bluetongue Virus Type 26/Type 1 Reassortants Influencing Horizontal Transmission in a Mouse Model." *Viruses* 13 (11). <https://doi.org/10.3390/v13112208>.

Breard, E., M. Turpaud, G. Beaud, L. Postic, A. Fablet, M. Beer, C. Sailleau, G. Caignard, C. Viarouge, B. Hoffmann, D. Vitour et S. Zientara. 2021. "Development and Validation of an ELISA for the Detection of Bluetongue Virus Serotype 4-Specific Antibodies." *Viruses* 13 (9). <https://doi.org/10.3390/v13091741>.

Pourcelot, M., R. Amaral Moraes, A. Fablet, E. Breard, C. Sailleau, C. Viarouge, L. Postic, S. Zientara, G. Caignard et D. Vitour. 2021. "The VP3 Protein of Bluetongue Virus Associates with the MAVS Complex and Interferes with the RIG-I-Signaling Pathway." *Viruses* 13 (2). <https://doi.org/10.3390/v13020230>.

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

Vinomack C., Rivière J., Bréard E., Viarouge C., Postic L., Zientara S, Vitour D., Belbis G., Spony V., Pagneux C., Sailleau C., Zanella G. 2021. « Analyse des suspicions cliniques liées au serotype 8 du virus de la fièvre catarrhale ovine chez des veaux en France au cours de l'hiver 2018-2019. » Journées de l'AEEMA, ENVA, Maisons-Alfort, 21 mai 2021.

Zientara, S., Sailleau, C., Postic, L., Viarouge, C., Damien Vitour, Bréard, E. 2021. « Hypothèse sur la réémergence du virus BTV-8 en 2015 en France », Rencontres nationales de santé publique vétérinaire, Tours, 1<sup>er</sup> octobre 2021.

Zientara, S., Sailleau, C., Postic, L., Viarouge, C., Fablet, A., Caignard, G., Vitour, D., Bréard, E. 2021. « « L'évolution figée » du BTV-8 suggère une libération accidentelle comme cause potentielle de réémergence de l'arbovirus en 2015 en France », Poster, Journées francophones de virologie, Paris, 26 avril 2021.

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

Zientara, S., Sailleau C., Breard E. 2021. « BTV-4 in Corsica », Workshop EURL BTV and AHSV (online), 13 December 2021.

#### **Conférences sur invitation**

Zientara, S. 2021. « Arboviroses émergentes : West Nile, fièvre catarrhale ovine, Usutu et virus Schmallenberg ». Séance bi-académique académie vétérinaire de France - *Académie nationale de médecine, Paris, 4 mai 2021.*

Zientara, S. 2021. « Table ronde sur les émergences virales », *Journées francophones de virologie, Paris, 27 avril 2021.*

Zientara, S. 2021. « 15 years of collaboration Anses-FLI » *Greifswald, Germany, 11-12 octobre 2021.*