



## **Rapport annuel d'activité, année 2024**

### **Laboratoire National de Référence**

#### **Leucose bovine enzootique**

##### **Nom du responsable du LNR**

Stephen VALAS

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

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

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

Unité Pathologie et Bien-Etre des Ruminants

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

La leucose bovine enzootique (LBE) est une maladie lymphoproliférative chronique des bovins provoquée par le virus de la leucémie bovine (BLV) appartenant au genre Deltaretroviridae de la famille des rétrovirus. La LBE est inscrite au Code sanitaire pour les animaux terrestres de l'Organisation mondiale de la santé animale (OMSA) et répertoriée maladie de catégorie C-D-E (maladie présente dans certains États membres et dont la propagation doit être évitée) pour les espèces de bovidés Bos spp., Bison spp. et Bubalus spp. dans la Loi européenne de Santé Animale (LSA) en application du règlement UE 2016/429.

## **Les faits marquants de l'année**

La France hexagonale est reconnue officiellement indemne de LBE depuis 1999. En revanche, la LBE reste endémique sur l'île de la Réunion. Un plan d'assainissement progressif a été engagé en 2020 dans ce département, avec pour cible l'éradication de la LBE à moyens termes. En 2024, le LNR a fourni un important appui scientifique et technique (AST) et d'expertise visant à renforcer les mesures de lutte contre la LBE à La Réunion:

- Une enquête épidémiologique pour comprendre les nouveaux cas de séropositivité au sein de troupeaux officiellement indemnes et proposer des recommandations pour les prévenir (rapport AST adossé à la saisine 2023-SA-0200).
- Une optimisation du test de qPCR en cours d'utilisation à La Réunion pour différencier les bovins infectés selon leur niveau de contagiosité.
- Une transposition du test qPCR actuel vers un test de PCR digitale permettant une quantification absolue et hautement résolutive de la charge provirale, marqueur de la contagiosité des animaux. Le déploiement de la PCR digitale sur l'île de La Réunion pour le contrôle de la LBE est envisagé pour 2025.
- La caractérisation pour la première fois des souches virales de BLV qui circulent à La Réunion. Un seul génotype viral a été identifié, distinct de ceux reportés antérieurement sur le territoire hexagonal, permettant ainsi de clarifier la question de l'origine des souches virales à La Réunion.

L'étude de la relation entre le polymorphisme du gène DRB3 chez les bovins réunionnais et le niveau de la charge provirale. Le séquençage du gène DRB3 de 582 bovins a permis d'identifier 25 allèles et d'estimer leur fréquence relative. Le phénotype (sensible ou résistant) conféré par les allèles les plus représentés a été précisé par confrontation avec la charge provirale des animaux correspondants.

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

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

Le LNR a révisé un test qPCR et développé un test de PCR digitale (dPCR) au cours de l'année 2024.

- Le test qPCR actuellement utilisé à La Réunion pour la détection et la quantification du virus BLV a été optimisé (modification des couples d'amorces).
- Un test dPCR permettant une quantification hautement résolutive de la charge provirale a été développé. Son transfert auprès du laboratoire départemental de La Réunion est programmé pour 2025.

## **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**

0 analyse(s)

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

Le LNR ne réalise pas d'analyses de première intention.

**3.2 Analyses officielles de seconde intention**

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

116 analyse(s)

**Détail par type d'analyse de seconde intention**

Le LNR a réalisé 116 analyses officielles de confirmation en lien avec des suspicions sur le territoire métropolitain, dont 101 par immunodiffusion en gélose (IDG) et 15 par PCR. Le nombre d'analyses de confirmation est stable par rapport aux années précédentes.

**3.3 Autres analyses**

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

2000 analyse(s)

**Détail par type d'autres analyses**

Le LNR a effectué 2000 analyses non officielles au cours de l'année 2024. Ces analyses se rapportent principalement aux activités de développement et d'optimisation de méthodes (tests PCR) et s'inscrivent dans le cadre de l'appui scientifique et technique fourni par le LNR auprès des différentes parties prenantes impliquées dans le plan d'assainissement de la LBE sur l'île de La Réunion. Ces activités sont en augmentation par rapport aux années précédentes.

**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**

Le LNR a participé à 2 EILAs (IDG et ELISA) organisés par le LR-OMSA de Pologne (National Veterinary Research Institute).

**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 produit une gamme étalon (plasmide) pour une méthode de PCR temps réel quantitative.

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

Aucun lot n'a été produit en 2024.

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

Deux lots de la gamme étalon ont été distribués au laboratoire départemental d'analyse de l'île de La Réunion.

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

Le volume d'activité que représente la production de réactifs LBE est stable depuis 2021.

**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)**

Le LNR produit des matériaux de référence à usage exclusif du LNR et utilisés lors du contrôle de conformité des réactifs : sensibilité et spécificité diagnostiques, détectabilité et répétabilité.

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

Les matériaux de référence à usage interne exclusivement sont prêts à l'emploi et stockés à -20°C.

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

Aucun lot n'a été renouvelé en 2024.

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

Le volume d'activité que représente la production de lot pour un usage interne exclusivement est stable d'une année sur l'autre.

**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)**

Deux MRI sont fournis : le sérum étalon national pour l'IDG et le sérum étalon secondaire pour ELISA. Par ailleurs, le LNR fournit des sérums positifs et négatifs distribués exclusivement aux producteurs de réactifs pour la validation et le contrôle interne de lot des kits de diagnostic.

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

Les sérums de contrôle positifs et négatifs sont prêts à l'emploi en flacons de 0,5 ml, conservés à -20°C.

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

Aucun lot n'a été renouvelé en 2024.

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

En 2024, le LNR a distribué 97 unités de matériaux de référence.

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

Le volume d'activité que représente la distribution des matériaux de référence est stable d'une année sur l'autre.

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

Oui

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

Le LNR réalise le contrôle de conformité initial et lot par lot de tous les réactifs.

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

En 2024, le LNR a réalisé un contrôle initial et 15 contrôles de lot de réactif.

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

Le volume d'activité du contrôle de conformité des réactifs est stable sur les 5 dernières années.

**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**

1 demande(s)

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

1 rapport(s)

**Détail des demandes d'AST, le cas échéant numéro de saisine pour les demandes de portée nationale ayant fait l'objet d'un traitement en Comité de Traitement des Saisines, et noms des mandataires de ces demandes**

L'autorité sanitaire (DGAI) a sollicité l'expertise du LNR pour comprendre les causes de re-contaminations de troupeaux officiellement indemnes de LBE sur l'île de la Réunion, et proposer les solutions spécifiquement envisageables pour prévenir ou limiter ces contaminations nouvelles. Ce rapport AST est adossé à la saisine n°2023-SA-0200 « Évaluation intermédiaire du volet Leucose bovine enzootique du plan global de maîtrise sanitaire bovine déployé dans le département de La Réunion » en cours de traitement.

**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, CEN, ISO...).**

Un membre de l'équipe du LNR est impliqué dans les groupes de travail Anses « contrôle de réactifs », dans les travaux de la commission AFNOR U47 sur les méthodes d'analyse en santé animale et dans le comité technique du CEN/TC-469 pour la standardisation des méthodes diagnostiques en santé animale. Le temps estimé pour ces activités est de 29 jours. Un autre membre de l'équipe du LNR est impliqué dans le groupe de travail Anses « Incertitude de mesure »

et dans le groupe de travail Anses LBE (saisine n°2023-SA-0200). Le temps estimé pour ces activités est de 10 jours.

### **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 a assuré 78 activités d'appui ou de conseil par échange téléphonique ou e-mails, en lien avec le dispositif analytique LBE (réactifs, matériaux de référence, résultats de prophylaxie). Ces activités d'appui ont été réalisées au bénéfice de l'ensemble des partenaires : gestionnaires du plan, laboratoires agréés, GDS, vétérinaires, et producteurs de réactifs. Le temps consacré à ces activités d'appui est estimé à une ½ journée par semaine.

## **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**

85 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**

Le LNR n'a pas réalisé d'action visant à vérifier l'aptitude des laboratoires au cours de l'année 2024.

### **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**

Le LNR n'a pas organisé d'autres formations en 2024.

## 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

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
DIGIDIAG	Utilisation de la PCR digitale pour une amélioration du diagnostic en santé végétale, santé animale, sécurité sanitaire des aliments et "One Health"	terminé
CLEAR	Contrôle de la Leucose bovine à la Réunion	en cours
ESEALBER (Thèse FCPR)	Quelle gestion pour les maladies animales à impact économique dans un contexte sociétal marqué ? Apports épidémiologiques et socio-économiques pour l'assainissement de la Leucose Bovine Enzootique à la Réunion	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 par l'Anses d'un mandat LRUE qui recouvre au moins en partie celui du LNR

Non

Existence d'un LRUE hors Anses 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**  
Aucun



## ANNEXES

### Liste des publications et communications 2024 dans le cadre du mandat de LNR LBE

#### Publications scientifiques nationales et internationales

Pluta, Aneta, Juan Pablo Jaworski, Casey Droscha, Sophie VanderWeele, Tasia M. Taxis, Stephen Valas, Dragan Brnić, Andreja Jungić, María José Ruano, Azucena Sánchez, Kenji Murakami, Kurumi Nakamura, Rodrigo Puentes, MLaureana De Brun, Vanesa Ruiz, Marla Eliana Ladera Gómez, Pamela Lendez, Guillermina Dolcini, Marcelo Fernandes Camargos, Antônio Fonseca, Subarna Barua, Chengming Wang, Aleksandra Giza, et Jacek Kuźmak. 2024. « Inter-laboratory comparison of eleven quantitative or digital PCR assays for detection of proviral bovine leukemia virus in blood samples » *BMC Veterinary Research* 20:381. <https://doi.org/10.1186/s12917-024-04228-z>