



Rapport annuel d'activité, année 2024

Laboratoire National de Référence

Fièvre aphteuse

Nom du responsable du LNR

Labib BAKKALI KASSIMI

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

Virologie

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 », la fièvre aphteuse est classée en catégorie A+D+E. Cela signifie que la maladie est absente de l'UE, dont il faut prévenir l'apparition sur le territoire européen, avec mesures d'urgence en cas de détection.

Les faits marquants de l'année

Le virus de la Fièvre Aphteuse est toujours présent au voisinage de l'Europe (en Afrique du Nord et au Moyen-Orient), avec la circulation de plusieurs sérotypes (O, A et SAT2).

Deux cas de fièvre aphteuse en Europe ont été confirmés par le LRUE FA : en janvier 2025 en Allemagne et en Mars 2025 en Hongrie, alors que l'Europe était indemne depuis l'épidémie de 2011 en Bulgarie.

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

74 analyse(s)

Détail par type d'analyse de première intention

12 analyses sérologiques (ELISA NSP) : 10 dans le cadre d'un foyer de fièvre aphteuse à l'Île Maurice en lien avec le mandat LR OMSA, 2 dans le cadre d'une exportation.

60 analyses moléculaires (rtRT-PCR et séquençage) : 46 dans le cadre d'un foyer de fièvre aphteuse à l'Île Maurice, 4 dans le cadre de contrôles de vaccins.

2 analyses virologiques (isolement viral sur cellules) dans le cadre d'un foyer de fièvre aphteuse à l'Île Maurice.

Le nombre d'analyses est relativement stable sur les 5 dernières années.

3.2 Analyses officielles de seconde intention

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

47 analyse(s)

Détail par type d'analyse de seconde intention

47 analyses sérologiques : 42 ELISA NSP et Type O et 5 séroneutralisations dans le cadre de la confirmation de résultats obtenus par les laboratoires d'analyses départementaux. Le nombre d'analyses est relativement stable sur les 5 dernières années.

3.3 Autres analyses

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

413 analyse(s)

Détail par type d'autres analyses

381 analyses sérologiques (ELISA NSP) dans le cadre d'une étude de surveillance au Tchad en collaboration avec le CIRAD en lien avec les mandats CR FAO et LR OMSA.

32 analyses sérologiques (ELISA NSP ou ELISA Type O) dans la cadre de la validation de kits ELISA à réception.

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 n'a participé à aucun EILA en 2024. L'EILA organisé par le laboratoire de référence OMSA/FAO (Pirbright, RU) initialement prévu en 2024 a été décalé à 2025 par l'organisateur.

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

Non

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

Non

Le LNR réalise des contrôles de réactifs commerciaux

Oui

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

Contrôle initial de kit ELISA

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

1 kit ELISA NSP contrôlé

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

Premier kit ELISA contrôlé 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

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, CEN, ISO...).

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
Sans objet.

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

4 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

Les laboratoires agréés réalisent une enquête sérologique chaque année et adressent leurs résultats au LNR ainsi que les sérums trouvés positifs pour réalisation d'analyses de seconde intention (confirmation).

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

Organisation d'une série de webinaires (formations en ligne), en lien avec l'EuFMD et l'unité d'épidémiologie de l'Anses, pour la formation des vétérinaires français.

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 |
|-------------------|---|----------|
| Spidvac | Improved control of priority animal diseases: Novel vaccines and companion diagnostic tests for African horse sickness, peste des petits ruminants and foot-and-mouth disease | en cours |
| PREPMeDVET | Preparedness and Response in an Emergency context to Patho-gens of MEDical and VETerinary importance | terminé |
| FMDV_PersistOmics | From proteogenomic host response signatures of persistent foot-and-mouth disease virus (FMDV) infection to diagnostic markers and therapeutic control | en cours |
| FMDScape | Interactions Virus/Hôte lors de l'infection aiguë ou persistante par le virus de la fièvre aphteuse | en cours |
| Agroterror | Pour une meilleure maîtrise du risque agro-terroriste et préparation à cette menace : initiation de la collaboration entre l'ANSES et le CEA dans le cadre du programme national de lutte contre le terrorisme NRBC-E | en cours |
| EuPAHW | European Partnership on Animal Health and Welfare (SOA11-KnowPath and SOA12-Better tools) | 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

Oui

Intitulé du mandat de LRUE

Foot and Mouth Disease

11. Détection d'autres mandats de référence au niveau international

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

Laboratoire de Référence OMSA ; Centre de Référence FAO

Intitulé(s) officiel(s)

Laboratoire de référence OMSA pour la fièvre aphthéeuse Centre de référence FAO pour la fièvre aphthéeuse et les maladies vésiculeuses

ANNEXES

Liste des publications et communications 2024 Dans le cadre du mandat de LNR Fièvre Aphteuse

Les noms des auteurs appartenant au LNR sont soulignés. Les publications de cette liste sont publiées.

Articles de revues internationales

Al-Rawahi Wafa Ahmed, Elshafie Elshafie Ibrahim, Baqir Senan, Al-Ansari Aliya, Wadsworth Jemma, Hicks Hayley, Knowles Nick, Di Nardo Antonello, King Donald P., Zientara Stephan, Al Salloom Fajer, Sangula Abraham, Bernelin-Cottet Cindy, Bakkali Labib, Al Riyami Bahja*. 2024. "Detection of foot-and-mouth disease viruses from the A/AFRICA/G-I genotype in the Sultanate of Oman". *Preventive Veterinary Medicine* 223 (): 106113. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2023.106113>. Pubmed: [38194859](#). Réf. HAL: [anses-04520238](#) - EURL FMD - [OA HAL](#)

Litz Benedikt, Sehl-Ewert Julia, Breithaupt Angele, Landmesser Anja, Pfaff Florian, Romey Aurore, Blaise-Boisseau Sandra, Beer Martin, Eschbaumer Michael. 2024. "Leaderless foot-and-mouth disease virus serotype O did not cause clinical disease and failed to establish a persistent infection in cattle". *Emerging microbes & infections* 13 (1): sans pagination. DOI: <https://doi.org/10.1080/22221751.2024.2348526>. Pubmed: [38683015](#). Réf. HAL: [hal-04577480](#) - EURL FMD - [OA HAL](#)

Romey Aurore*, Zientara Stéphan, Bakkali Kassimi Labib. 2024. "Proceedings of the International Symposium of the World Association of Veterinary Laboratory Diagnosticicians, 2023". *Virologie* 28 (1): 39-43. DOI: <https://doi.org/10.1684/vir.2024.1036>. Pubmed: [38450667](#). Réf. HAL: [anses-04520252](#) - LNR Fièvre Aphteuse - [Aucun fichier](#)

Sarry Morgan*, Laloy Eve, Relmy Anthony, Romey Aurore, Bernelin-Cottet Cindy, Salomez Anne-Laure, Huet Hélène, Hägglund Sara, Valarcher Jean-François, Bakkali Labib, Blaise-Boisseau Sandra*. 2024. "Susceptibility of primary ovine dorsal soft palate and palatine tonsil cells to FMDV infection". *Frontiers in Veterinary Science* 11 (): 1299379. DOI: <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1299379>. Pubmed: [39149149](#). Réf. HAL: [anses-04672686](#) - EURL FMD - [OA HAL](#)

Communications internationales

Bakkali Kassimi Labib. 2024. "Overview of currently used FMD diagnostic tools and current approaches for improved control". () sans pagination. , *GFRA forum 2024*, 31 octobre 2024, Alcala de Henares, Madrid (Espagne).. Réf. HAL: [anses-04805499](#) - EURL FMD

Deshayes Thomas, Romey Aurore, Salomez Anne-Laure, Bernelin-Cottet Cindy, Relmy Anthony, Blaise-Boisseau Sandra, Bakkali Kassimi Labib, Girault Guillaume. 2024.

"Development of real-time RT-PCR assays for the rapid characterization of Foot-and-mouth disease virus". (): sans pagination. , *EUFMD Open Session 2024*, 29-31 octobre 2024, Alcala de Henares (Madrid) (Espagne).. Réf. HAL: [anses-04805349](#) - EURL FMD

Litz Benedikt*, Michaud Caroline, Alvarez Ignacio, Sehl-Ewert Julia, Breithaupt Angele, Landmesser Anja, Romey Aurore, Huet Helene, Bernelin-Cottet Cindy, Salomez Anne-Laure, Relmy Anthony, Girault Guillaume, Zientara Stéphan, Pfaff Florian, Bakkali Kassimi Labib, Beer Martin, Hägglund Sara, Valarcher Jean François, Eschbaumer Michael, Blaise-Boisseau Sandra. 2024. "The leader protein is necessary for the establishment of persistent infection by type O foot-and-mouth disease virus". (): sans pagination. , *Epizone, 16th annual meeting 2024*, 25-27 septembre 2024, Uppsala (Suède).. Réf. HAL: [anses-04803740](#) - EURL FMD

Litz Benedikt, Michaud Caroline, Alvarez Ignacio, Sehl-Ewert Julia, Breithaupt Angele, Landmesser Anja, Romey Aurore, Huet Helene, Bernelin-Cottet Cindy, Salomez Anne-Laure, Relmy Anthony, Girault Guillaume, Zientara Stéphan, Pfaff Florian, Bakkali Kassimi Labib, Beer Martin, Hägglund Sara, Valarcher Jean François, Eschbaumer Michael, Blaise-Boisseau Sandra. 2024. "The leader protein is necessary for the establishment of persistent infection by type O foot-and-mouth disease virus". (): sans pagination. , *EUFMD Open Session 2024*, 29-31 octobre 2024, Alcala de Henares (Espagne).. Réf. HAL: [anses-04803765](#) - EURL FMD

Romey Aurore, Foglia Efrem Alessandro, Salomez Anne-Laure, Relmy Anthony, Bernelin-Cottet Cindy, Girault Guillaume, Grazioli Santina, Bakkali Kassimi Labib, Blaise-Boisseau Sandra. 2024. "SAFE AND COST-EFFECTIVE SHIPMENT OF FMDV SUSPECTED SAMPLES TO DIAGNOSTIC LABORATORIES: EVALUATION OF THE PROCESS ON LFD PRODUCED BY DIFFERENT MANUFACTORS". (): sans pagination. , *EUFMD Open Session 2024*, 29-31 octobre 2024, Alcala de Henares (Madrid) (Espagne).. Réf. HAL: [anses-04805449](#) - EURL FMD

Romey Aurore, Ularamu Hussaini, Bulut Abdulnaci, Jamal Syed, Khan Salman, Ishaq Muhammad, Eschbaumer Michael, Belsham Graham J., Bernelin Cottet Cindy, Relmy Anthony, Gondard Mathilde, Wungak Yiltawe, Benfrid Souheyla, Girault Guillaume, Hamers Claude, Hudelet Pascal, Zientara Stéphan, Bakkali Kassimi Labib, Blaise-Boisseau Sandra. 2024. "Safe and cost-effective protocol for shipment of FMDV suspected cases for laboratory diagnostics". (): sans pagination. , *Microbes 2024*, 7-9 octobre 2024, Lille (France).. Réf. HAL: [anses-04804389](#) - EURL FMD

HDR

Blaise-Boisseau Sandra. (2024). "Virus de la Fièvre aphteuse : interactions virus/hôte(s), physiopathologie et mécanismes de persistance". (): sans pagination. Réf. HAL: [tel-04426319](#) - OA HAL