



Rapport annuel d'activité, année 2021

Laboratoire National de Référence

Dourine

Nom du responsable du LNR

Laurent Hébert

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 équine (PhEED)

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

La dourine est un danger sanitaire de catégorie 3.

Les faits marquants de l'année

Les faits marquants du LNR pour l'année 2021 sont :

- Le développement d'une nouvelle méthode de diagnostic des trypanosomoses équine basée sur l'utilisation de microsphères fluorescentes (technologie xMAP de Luminex®) et d'un antigène spécifique recombinant. Ces travaux ont été acceptés pour publication le 31 décembre en 2021 dans la revue Scientific Reports.
- La valorisation d'une collaboration avec un laboratoire argentin par la publication dans le journal *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports* d'un article décrivant notamment la présence de chevaux souffrant de surra dans le nord de l'Argentine.
- La valorisation d'une collaboration avec l'Université d'Edimbourg par la publication dans le journal *Microbial Genomics* d'un article décrivant les liens génétiques unissant les membres du sous genre *Trypanosoma*.
- La réalisation de 3 communications (2 présentations orales et 1 poster) pendant la 11ème conférence internationale sur les maladies infectieuses équine (International Equine Infectious Diseases Conference) du 27 septembre au 01 octobre 2021. Ces présentations ont porté sur la caractérisation des trypanosomoses équine et le développement d'outils de diagnostic novateurs.

1. Méthodes développées ou révisées

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

0 méthode(s)

Informations complémentaires

Au cours de l'année 2021, une méthode de diagnostic sérologique des trypanosomoses équine basée sur l'utilisation de microsphères fluorescentes (technologie xMAP de Luminex®) et d'un antigène spécifique recombinant a été développée. Cette méthode récemment développée n'est pas à ce jour incluse dans les méthodes officielles mises en place par le LNR.

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...)

63 analyse(s)

Détail par type d'analyse de première intention

Nombre d'analyses de première intention par test de fixation du complément (TFC) dourine :

- 2017 : 126

- 2018 : 94

- 2019 : 86

- 2020 : 61

-2021 : 63

Depuis 2017, le nombre d'analyses officielles de première intention par TFC a diminué en raison suite à la création du réseau de laboratoires agréés. Toutefois, cette baisse semble désormais stabilisée.

3.2 Analyses officielles de confirmation

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

66 analyse(s)

Détail par type d'analyse de confirmation

66 analyses de seconde intention par test de fixation du complément dourine ont été réalisées en 2021 : 62 en provenance de France et 4 en provenance de pays étrangers. Ces demandes ont toutes été traitées et n'ont pas abouti à la déclaration de cas de dourine.

Evolution du nombre d'analyses sur les 5 dernières années :

- 2017 : 12
- 2018 : 14
- 2019 : 8
- 2020 : 37
- 2021 : 66

Entre 2021, le nombre d'analyses de seconde intention s'est révélé plus important que lors des années précédentes. Cette augmentation peut être mise en lien avec l'augmentation du nombre d'analyses réalisées par le réseau français ainsi qu'à des problèmes de fournitures de réactifs influant sur les résultats. Jusqu'à présent les demandes de confirmation n'ont jamais entraîné de déclaration d'un cas de dourine.

3.3 Autres analyses

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

1100 analyse(s)

Détail par type d'autres analyses

Evolution du nombre d'analyses sur les 5 dernières années :

- 2017 : 500
- 2018 : 400
- 2019 : 100
- 2020 : 200
- 2021 : 1100

En 2021, le nombre d'analyse « autres » a été en augmentation par rapport aux années précédentes avec plus de 1000 analyses réalisées dans le cadre du développement de nouvelles méthodes de diagnostic des trypanosomoses équine et environ 100 analyses réalisées dans l'année dans les cadres suivants :

- Participation aux EIL,
- Production de sérum de contrôle.
- Validation de réactifs

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 dourine a participé dans l'année à 2 EILA internationaux (organisés par l'APHA, UK).

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 réactif fourni en 2021 par le LNR dourine est :

- Antigène pour le diagnostic sérologique de la dourine par TFC (lot 19-1) produit à partir de la souche *Trypanosoma equiperdum* OVI.

Nombre de lots produits dans l'année

Il n'y a pas eu de production de nouveau lot d'antigènes cette année.

Nombre d'unités distribuées au plan national

En 2021, 4 échantillons d'antigènes pour le diagnostic sérologique de la dourine par TFC ont été fournis au réseau.

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

Le nombre d'échantillons fournis au réseau par le LNR dourine est stable sur les 5 dernières 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)

Les matériaux de référence produits et fournis au réseau pour le diagnostic sérologique de la dourine par TFC sont :

- 1 sérum positif bas titre anti-Trypanosoma equiperdum (sérum OVI BT code S655)
- 1 sérum positif haut titre anti-Trypanosoma equiperdum (sérum OVI HT code S654).

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

Ces matériaux sont sous forme de sérums lyophilisés aliquotés à raison de 1 ml par tube.

Nombre de lots produits dans l'année

Il n'y a pas eu de production de nouveau lot de sérums positifs en 2021.

Nombre d'unités distribuées au plan national

Les nombres d'échantillons de matériel de référence à l'usage du LNR et du réseau fournis en 2021 sont :

- Sérum bas-titre : 4 échantillons fournis,
- Sérum haut-titre : 2 échantillons fournis.

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

Le nombre d'échantillons fournis au réseau par le LNR dourine reste stable sur les 5 dernières années.

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, 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 (internes: CES, GT ou externe: EFSA...) ou des activités auprès de commissions de normalisation (Afnor...).

Le LNR dourine fait partie intégrante du réseau officiel OIE : NTTAT (Non Tsetse Transmitted Animal Trypanosomoses) et participe aux échanges entre membres et à la mise à jour du site web dédié au réseau.

Le responsable du LNR a été sollicité en 2021 par l'OIE pour la participation à un groupe ad hoc sur la dourine et le surra.

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 activités de conseils aux professionnels et aux vétérinaires sont réalisées régulièrement en fonction des demandes par téléphone et email.

Sur l'année 2021, l'estimation du temps dédié à ces activités est de 5 jours.

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

1 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

Une formation pour le diagnostic de la dourine par test de fixation du complément a été organisé en 2021 dans le laboratoire agréé pour le diagnostic de la dourine. Lors de cette formation la performance du laboratoire a été jugée satisfaisante par le LNR.

En 2018, le réseau de laboratoire accrédité pour la dourine comprenait 3 laboratoires. En 2019, un laboratoire a décidé de ne pas participer à l'EIL organisé par le LNR et a donc vu son agrément suspendu. Un second laboratoire a pris la même décision en 2020. Par conséquent, le nombre de laboratoire dans le réseau est passé de 3 à 1 entre 2018 et 2020.

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(s) :) : 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

1 session(s) de formation

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

Une session de formation pour le test de fixation du complément dourine de 2 jours a été organisée par le LNR dourine dans les locaux du laboratoire agréé. Deux personnes ont participé à cette formation, qui a également permis de nombreux échanges avec l'ensemble du personnel du laboratoire agréé.

Autres formations dans le cadre des activités du LNR

Sans objet

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
BrEvEq	Recherche des bases moléculaires impliquées dans les différences entre les parasites du sous genre Trypanozoon	en cours
DiagMultiplex	Mise au point d'une méthode de diagnostic sérologique multiplex pour les trypanosomes équines.	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

Oui

Intitulé du mandat de LRUE

Equine diseases (other than African Horse Sickness).

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 OIE

Intitulé(s) officiel(s)

Laboratoire de référence de l'OIE pour la dourine.

Annexes

Liste des publications et communications 2021 dans le cadre du mandat du LNR dourine

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

Hébert, L., G. Polledo, F. Lecouturier, M. Giorgi, C. Beck, S. Lowenski, K. Laroucau, P. Büscher, A. Hans et T. Becù. 2021. " Serological evidence of equine infectious anaemia, West Nile fever, surra and equine piroplasmiasis in a herd of horses in northern Argentina. " *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports* 24: 100566. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2021.100566>.

Oldrieve, G., M. Verney, K. S. Jaron, L. Hébert et K. R. Matthews. 2021. " Monomorphic *Trypanozoon*: towards reconciling phylogeny and pathologies. " *Microbial Genomics* 7 (8). <https://doi.org/10.1099/mgen.0.000632>.

Verney, M., M. Gautron, C. Lemans, A. Rincé, A. Hans et L. Hébert. 2022 " Development of a microsphere-based immunoassay for the serological diagnosis of equine trypanosomiasis. " Accepté pour publication dans *Scientific reports* le 31 décembre 2021.

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

Verney, M., F. Grey, C. Lemans, T. Géraud, D. Berthier, S. Thévenon, A. Rincé, A. Hans, L. Morrison et L. Hébert. 2021a. " Molecular detection of 7SL-derived small RNA is a promising alternative for trypanosomiasis diagnosis. " XXIIIème édition des Journées de l'Ecole Doctorale Nbise, 18 mai 2021.

Verney, M., F. Grey, C. Lemans, T. Géraud, D. Berthier, S. Thévenon, A. Rincé, A. Hans, L. Morrison et L. Hébert. 2021b. " Nouveaux outils de diagnostic pour la dourine et le surra. " 4ème journée des doctorants de la filière équine (IFCE), Présentation en 180 sec., 19 mai 2021.

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

Hébert, L., G. Oldrieve, M. Verney et K.R. Matthews. 2021. " Diagnosis of equine trypanosomiasis (dourine, nagana and surra): towards reconciling phylogeny and pathologies. " 11th International Equine Infectious Diseases Conference 2021, 27 septembre - 01 octobre 2021. https://beva.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/evj.62_13495.

Hébert, L., G. Polledo, F. Lecouturier, M. Giorgi, C. Beck, S. Lowenski, K. Laroucau, P. Büscher, A. Hans et T. Becù. 2021. " High sero-prevalance of equine trypanosomiasis, equine infectious anemia and equine piroplasmiasis in a herd of semi-wild horses from North Argentina. " 11th International Equine Infectious Diseases Conference 2021, 27 septembre - 01 octobre 2021. https://beva.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/evj.48_13495.

Verney, M., F. Grey, C. Lemans, T. Géraud, D. Berthier, S. Thévenon, A. Rincé, A. Hans, L. Morrison et L. Hébert. 2021. " Molecular detection of 7SL-derived small RNA is a promising alternative for trypanosomiasis diagnosis. " 11th International Equine Infectious Diseases Conference 2021, 27 septembre - 01 octobre 2021, 2021/09/01. https://doi.org/10.1111/evj.61_13495.