



## Rapport annuel d'activité, année 2021

### Laboratoire National de Référence

### Phytoplasmes sur toutes matrices

**Nom du responsable du LNR**

Pascal Gentit

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

Laboratoire de la santé des végétaux — station d'Angers

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

Unité bactériologie, virologie, OGM (BVO)

**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**

- le phytoplasme responsable de la Flavescence dorée sur vigne (groupe 16 SrV) - Grapevine flavescence dorée phytoplasma [PHYP64] - Annexe II partie B – sur Végétaux de Vitis L., à l'exception des fruits et semences
- le « Palm lethal yellowing disease » - Palm lethal yellowing phytoplasmas [PHYP56] - Annexe II partie A 2019/2072EC
- le « Strawberry witches' broom phytoplasma » - Strawberry witches' broom phytoplasma [SYWB00] - Annexe II partie A 2019/2072E sur Cydonia, Fragaria, Malus, Prunus, Pyrus, Ribes, Rubus et Vitis
- le « Witches' broom disease of lime phytoplasma » [PHYPAF] - Annexe II partie A 2019/2072

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

L'année 2021 a été marquée en phytoplasmiologie par la première détection en Guadeloupe de phytoplasmes du groupe 16SrIV, responsables de jaunissement mortel sur palmiers et cocotiers. Ceci a engendré un volume d'analyses de routine non prévu initialement et a en partie retardé la mise en œuvre de projets méthodologiques comme les travaux d'optimisation de la MOA006 pour la détection des phytoplasmes de la vigne qui avaient déjà été reportés du fait de la pandémie de SARS Cov2 en 2020. De plus, des travaux de caractérisation de la méthode de détection des phytoplasmes responsables du jaunissement mortel des palmiers ont dû être entrepris.

A l'automne, un nombre important de demandes de confirmation pour la détection de phytoplasmes du groupe 16SrV (Flavescence dorée) sur vigne a été constaté du fait de la mise en place d'une surveillance accrue en région champenoise nouvellement contaminée par la maladie.

### **Abréviations**

FD : Flavescence dorée  
LNR : laboratoire national de référence  
BN : Bois noir

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

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

0 méthode(s)

### **Informations complémentaires**

Travaux d'optimisation de la MOA006 pour la détection des phytoplasmes de la vigne en cours

Travaux de caractérisation de la méthode de détection des phytoplasmes responsables du jaunissement mortel des palmiers

**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...)**

587 analyse(s)

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

Le LNR a réalisé 587 analyses de 1ère intention en 2021 contre 17 en 2020. 96% de ces analyses correspondent aux demandes de détection de phytoplasmes responsables du jaunissement mortel du palmier en Guadeloupe.

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

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

364 analyse(s)

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

Le LNR a réalisé 364 analyses de confirmation en 2021 pour la détection des phytoplasmes de la vigne (Flavescence dorée –FD et Bois noir -BN) sur demande des SRAL soit 80% d'analyses en plus qu'en 2020 du fait de la mise en place d'une surveillance accrue en région champenoise nouvellement contaminée par la maladie. A noter que certains SRAL ont effectué des demandes de confirmation groupées en fin d'année et que les analyses correspondantes seront donc incluses dans le bilan 2022.

### **3.3 Autres analyses**

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

1000 analyse(s)

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

Le LNR a réalisé environ 1000 analyses autres pour la détection de phytoplasmes. 70% de ces analyses correspondent aux travaux de caractérisation de méthodes de détection du jaunissement mortel du palmier et d'optimisation de la PCR en temps réel pour la détection des phytoplasmes de la vigne (FD/BN) 20% correspondent aux besoins du maintien de l'assurance qualité pour la ligne de détection de ces mêmes phytoplasmes, 9% aux travaux dans le cadre du projet FLADOVIGILANT et 1% aux travaux d'appui au Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes (CTIFL). Ces analyses sont en diminution par rapport à 2020 car l'augmentation des volumes d'analyses de première intention et de confirmation n'a pas permis de consacrer autant de temps à la méthodologie en 2021 qu'en 2020. Les projets PhyLibIII et Phyfor n'ont pas donné lieu à des analyses en phytoplasmiologie en 2021.

### **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**

- National : 1
- UE (en particulier les EILA organisés par le LRUE) : 0
- International : 0

## **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**

Oui

**Types de matériaux de référence produits et fournis (MRE, MRI, contrôle positif ou négatif, autre)**

Les matériaux de référence produits sont des contrôles positifs

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

Extraits ADN de vigne ou lyophilisat de pétioles de vigne positive pour FD et/ou BN

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

0

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

0

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

Cette activité n'est jamais très importante. Nous n'avons pas eu de demande cette année.

**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, ...) 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...).**

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 ou de conseil aux autorités ou aux professionnels**

Le LNR a apporté un appui au Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes (CTIFL) pour des problèmes rencontrés sur la détection des phytoplasmes des fruitiers par le biais d'analyses réalisées en double avec ce laboratoire (une quinzaine) et par des échanges d'information et notamment, le transfert du rapport établi suite à la caractérisation des méthodes de détection de ces phytoplasmes pour la publication de la MA004 version 2.

Le laboratoire a été sollicité par le SRAL Auvergne-Rhône-Alpes pour apporter un appui scientifique quant à l'opportunité de réaliser des prélèvements sur scions asymptomatiques et tester des échantillons en mélange pour la détection de 'Candidatus Phytoplasma pyri' sur poirier (0,5 jours).

Le LNR a participé à la relecture de la note de service/instruction technique pour la campagne de surveillance concernant la Flavescence dorée de la vigne ainsi qu'à la SORE pour la filière 'vigne' en collaboration avec le bureau de la santé des végétaux de la DGAL. Sur sollicitation de l'autorité, le LNR a révisé les documents soumis pour le panel OEPP sur les mesures réglementaires et en particulier le PM3/76 (2) concernant les inspections sur Malus, Pyrus, Cydonia et Prunus. (2 jours).

Révision du tableau des agréments en santé des végétaux (0.5J)

## **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**

5 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 de phytoplasmes FD et BN

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

Non

**Nombre de laboratoires participants**

6 laboratoire(s)

**Nombre de laboratoires agréés participants**

5 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**

1 laboratoire(s)

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

1 laboratoire(s) agréé(s)

**Nature des écarts (limiter aux laboratoires agréés)**

Répétabilité et exactitude non conformes

**Gestion des écarts (limiter aux laboratoires agréés) : actions mises en œuvre pour l'identification des causes et définition des mesures correctives**

Echanges avec le LNR pour l'analyse des causes et actions correctives, renouvellement de essais sur les échantillons problématiques en doublon avec le LNR.

**Suivi de décisions sur l'agrément**

Non-conformité jugée non critique du fait du respect de la méthode et de la nature des échantillons soumis pour l'EILA FD21.

**Evolution du réseau dans le temps**

Le réseau des laboratoires agréés pour la détection des phytoplasmes est stable depuis 2020. Les résultats d'EILA montrent que les laboratoires du réseau maintiennent leurs compétences.

**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

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

#### **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)

#### **Détail de ces activités et nombre de participants par journée**

Journée d'échange LNR/laboratoires agréés commune à l'ensemble des LNR en santé végétale de l'Anses (44 participants).

**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**

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

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)

Oui

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

2 fiche(s)

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

Acronyme	Titre	Statut
PhyLib III	The biology and epidemiology of 'Candidatus Liberibacter solanacearum' and potato phytoplasmas and their contribution to risk management in potato and other crops	en cours
PhyFor	Study on the diversity of phytoplasmas detected in European forests	en cours
FLADO VIGILANT	Development of efficient methods and identification of barcodes for discriminating Grapevine flavescence dorée sensu-stricto from other related phytoplasmas and investigation of potential correlation between taxonomic identity and grapevine, alders and hazelnut plant hosts	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  
Oui

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

Pests on plants - on Viruses, Viroids and Phytoplasmas – mandat détenu par le consortium Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority (NVWA - Pays Bas), National Institute of Biology (NIB - Slovénie) et Research Centre for Plant (CREA - Italie)

### 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 Phytoplasmes sur toutes matrices

*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 »)

Loiseau, M., J. Gombert, Anne-Claire Le Roux, N. Sauvion, I. Renaudin, A. Forveille, B. Coussy, E. Morel, L. Berton, F. Villeneuve, D. Ouvrard, F. Samson-Kermarrec, E. Laurent et F. Poliakoff. 2021. "CaLiso – Détection et épidémiologie de 'Candidatus Liberibacter solanacearum', bactérie transmissible à la semence et responsable de désordres végétatifs sur apiacées et solanacées." *Innovations Agronomiques* 84: 226-237. <https://doi.org/https://doi.org/10.15454/3q0s-sx52>.

#### **Conférences sur invitation**

Loiseau, M. 2021. "'Candidatus Liberibacter solanacearum' epidemiology: current state of knowledge." Oral ISTA Plant Health seminar, webconference, 12 May 2021.

#### **Autres** (thèses, rapports de projets, d'expertise, et documents d'appui scientifique et technique)

Bianco, Piero Attilio, Natasa Mehle, Marianne Loiseau, Luca Ferretti, Yusuf Abou Jawdah, Majid Siampour et Yuri Shneyder. 2021. "Report of the Euphresco project 2017-F-234 'Set up of reliable protocols for the identification of 'Candidatus Phytoplasma phoenicium' (DIPCAPP)'." *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5075511>.