



Rapport annuel d'activité, année 2022

Laboratoire National de Référence

Bactéries sur bananier, agrumes et plantes tropicales

Nom du responsable du LNR

Aude CHABIRAND

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

Laboratoire de la santé des végétaux — station de Saint-Pierre — île de La Réunion

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

Unité ravageurs plantes tropicales (RAPT)

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

- '*Candidatus Liberibacter asiaticus*'
- '*Candidatus Liberibacter africanus*'
- '*Candidatus Liberibacter americanus*'
- Complexe d'espèces de *Ralstonia solanacearum* (ceRs), en particulier *R. solanacearum* responsable de la maladie de moko sur bananier et *Ralstonia syzygii* subsp. *celebesensis* (Blood Disease Bacterium) responsable de la maladie du sang du bananier
- *Xanthomonas citri* pv. *citri*
- *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii*
- *Xanthomonas phaseoli* pv. *dieffenbachiae*
- *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*
- *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzicola*
- *Xanthomonas vasicola* pv. *musacearum*

NB : à ce jour les annexes des législations phytosanitaires pour les EPOM (Espace phytosanitaire d'outremer) ne sont pas encore publiées.

Les faits marquants de l'année

- Les évolutions réglementaires intervenues au niveau de l'UE avec la mise en application du règlement (UE) 2016/2031 relatif aux mesures de protection contre les organismes nuisibles, considérant notamment les DROM comme des pays tiers par rapport à l'UE, ont nécessité pour les DROM des adaptations réglementaires au droit communautaire, exprimées par l'ordonnance n°2019-1110 du 30 octobre 2019 portant adaptation du Livre II : Alimentation, santé publique vétérinaire et protection des végétaux du code rural et de la pêche maritime.
- Les arrêtés préfectoraux, fixant par annexe les listes des organismes nuisibles réglementés pour chacun des Espaces phytosanitaires d'outremer (EPOM) préparés en 2022, devraient être pris dans le courant de l'année 2023.

Les faits les plus marquants sont à signaler sur les filières suivantes:

• La filière agrumes :

o la maladie du Huanglongbing (HLB), causée majoritairement par la bactérie '*Candidatus Liberibacter asiaticus*', demeure la contrainte majeure pour cette filière aux Antilles et à la Réunion, avec de fortes répercussions sur la production, des replantations limitées, et des cas de HLB en pépinière aux Antilles. A la Réunion, le plan de surveillance coordonné par la DAAF s'est poursuivi avec pour objectif de cartographier la maladie et de confirmer les zones indemnes ou à moindre prévalence de la maladie, destinées aux nouvelles plantations. Aux Antilles, la situation est inchangée avec une prévalence assez homogène de la maladie, et une tendance à la reprise des plantations. En Guyane, une suspicion d'émergence a conduit à une surveillance renforcée du HLB sur le territoire, en 2022. Dans ce contexte, le nombre d'analyses réalisées pour la détection du HLB par le LNR est resté élevé.

En 2022 l'unité RAPT a réalisé le transfert de la méthode officielle de détection du HLB par PCR temps au réseau de laboratoires agréés, cette nouvelle méthode d'analyse permet un gain en termes de sensibilité analytique, de temps et de coûts d'analyse.

o le chancre asiatique des agrumes (*Xanthomonas citri* pv. *citri* = Xcc) : à la Martinique, faute de pouvoir éradiquer les foyers, la maladie continue de progresser depuis les foyers du Nord-atlantique, Xcc étant toujours absent de la Guadeloupe.

L'unité est fortement impliquée sur cette thématique dans le domaine de la référence avec la finalisation des travaux de développement et de validation de méthodes de détection de *Xanthomonas citri* pv. *citri* et *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii* (responsable du chancre sud-

américain des agrumes) par PCR et PCR en temps réel. Ces travaux ont abouti à la proposition d'une méthode officielle et à la révision du protocole OEPP menée en lien avec le CIRAD.

- Sur les filières des solanées maraîchères, principalement tomate et aubergine, le complexe d'espèces de *Ralstonia solanacearum* (ceRs) demeure une problématique importante, voire majeure. Les travaux entrepris en collaboration avec le CIRAD depuis la dernière thèse cofinancée Anses CIRAD confirment la prévalence de certaines lignées du phylotype I avec la recherche de l'origine de ces prévalences par l'effet des bactériocines présentes dans les sols. L'unité RAPT a continué l'exploitation des données obtenues à partir des souches collectées en Afrique de l'est en 2019 et de l'Afrique de l'Ouest. Fort d'une large collection de plus de 2600 souches, un schéma d'épidémiosurveillance de type MLVA a pu être caractérisé et apporte un éclairage particulièrement fort sur les lignées I-18 et I-31.

- Sur la filière Banane (*Musaceae*)

Des analyses sur des échantillons en provenance de Guyane ont été réalisées par l'Unité RAPT et ont permis de caractériser des souches de l'écotype Moko du complexe d'espèces *Ralstonia solanacearum*. Une attention particulière doit être donnée à cet écotype, dont les pertes socio-économiques ne sont plus à démontrer. Malgré la faible surface d'exploitation bananière dans cette région guyanaise, la proximité avec les Antilles françaises est particulièrement inquiétante et demande une vigilance accrue. De plus, une mission d'expertise au Suriname a mis en évidence la forte présence de cette maladie sur ce territoire. Des efforts en ce sens sont entrepris par l'unité RAPT dans le domaine de l'épidémiosurveillance et le montage en 2022 d'un projet (accepté) regroupant la Guyane et les Antilles françaises pour la surveillance épidémiologique de cette maladie, en parallèle avec les autres souches de ce complexe d'espèce et du HLB.

Abréviations

- 3P : Pôle de protection des plantes
- CAC : *Conformitas Agraria Communitatis*
- CFBP : Collection française de bactéries associées aux plantes
- ceRs : complexe d'espèces de *Ralstonia solanacearum*
- CIRAD UMR PVBMT : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, unité mixte de recherche Peuplement végétaux et bioagresseurs en milieu tropical
- CROPSAV : Conseil Régional d'Orientation de la Politique Sanitaire Animale et Végétale
- CRPM : Code rural et de la pêche maritime
- DAAF SALIM : Direction de l'alimentation de l'agriculture et de la forêt, Service de l'Alimentation
- EPOM : Espace phytosanitaire d'outremer
- FDGDON : Fédération départementale des groupements de défenses contre les organismes nuisibles
- IBWS : International Bacterial Wilt Society
- LAMP : Loop-mediated isothermal amplification
- OVS : Organisme à vocation sanitaire
- RITA : Réseaux d'Innovation et de Transfert Agricole
- SIVAP : Service d'Inspection Vétérinaire, Alimentaire et Phytosanitaire
- SORE : Surveillance officielle des organismes réglementés ou émergents
- Plateforme ESV : Plate-forme d'épidémiosurveillance en santé végétale
- Xca : *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii*
- Xcc : *Xanthomonas citri* pv. *citri*

1. Méthodes développées ou révisées

Activités relatives au développement de méthodes

Les activités relatives au développement et à la validation de méthodes sont des activités majeures au sein de l'unité RAPT. En bactériologie, les travaux de développement et de validation de méthodes portent principalement sur la détection et l'identification des bactéries de quarantaine pathogènes des agrumes, du bananier, du riz et du manioc.

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

1 méthode(s)

Intitulé et brève description de chacune de ces méthodes

ANSES/LSV MA068 v1 - Détection de *Xanthomonas citri* pv. *citri* et *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii* sur plantes hôtes de la famille des Rutacées par PCR et par isolement, suivie d'une identification, par PCR, des souches isolées. La méthode concerne la détection et l'identification des souches de *Xanthomonas citri* responsables du chancre bactérien des agrumes.

Nombre total de méthodes transférées par le LNR à son réseau dans l'année

1 méthode(s)

Intitulé de chacune des méthodes transférées

ANSES/LSV/MA 063 v2 - Méthode de détection de '*Candidatus Liberibacter* spp.', responsable de la maladie du Huanglongbing (HLB), par la technique PCR en temps réel.

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

443 analyse(s)

Détail par type d'analyse de première intention

Au total 443 analyses ont été réalisées en bactériologie végétale, elles concernent principalement la détection des bactéries sur agrumes :

-Détection de '*Candidatus Liberibacter* spp.' sur agrumes : 241 analyses. La plupart des demandes d'analyse proviennent du territoire de Guyane pour la surveillance renforcée suite à une suspicion d'émergence. Des analyses ont également été effectuées pour le territoire de la Réunion.

-Détection de *Xanthomonas citri* pv. *citri* et *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii* sur agrumes : 108 analyses, réalisées principalement pour le territoire de la Martinique, où l'épidémie continue de progresser et dans l'attente du transfert de la méthode d'analyse à un laboratoire agréé. Des analyses ont également été réalisées pour la Corse.

Il y a également eu 26 analyses réalisées pour la détection de *Ralstonia solanacearum* écotype Moko : il s'agissait d'analyses portant sur les plantes mères de bananiers des établissements agréés pour l'export de vitroplants de bananiers vers les DROM (16 analyses associées à 16 analyses pour la détection de *Xanthomonas vasicola* pv. *musacearum*) et également d'analyses sur des échantillons de bananiers dans le cadre de la surveillance biologique du territoire, en provenance des territoires de Guyane et de La Réunion.

Des analyses ont été également réalisées, dans le cadre de nouvelles lignes d'analyses mises en œuvre par l'unité RAPT, associées à la mise en place de travaux méthodologiques sur les bactéries concernées :

-42 analyses portant sur la détection de *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* et 42 analyses portant sur *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzicola* sur des échantillons en provenance de Guadeloupe et de l'île Maurice.

-12 analyses portant sur la détection de *Xanthomonas phaseoli* pv. *manihotis* réalisées sur du matériel végétal assaini, en provenance de la zone Océan Indien.

3.2 Analyses officielles de confirmation

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

23 analyse(s)

Détail par type d'analyse de confirmation

23 analyses de confirmation portant sur la détection de '*Candidatus Liberibacter* spp.' sur agrumes ont été réalisés afin de produire des résultats individuels pour des échantillons poolés en provenance de la Réunion. Les résultats d'analyse de confirmation ont confirmé les résultats d'analyses de première intention.

3.3 Autres analyses

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

900 analyse(s)

Détail par type d'autres analyses

* Détection de '*Candidatus Liberibacter* spp.' sur Agrumes : 500 analyses à la fois du fait de la mise en œuvre de travaux méthodologiques complémentaires (300 analyses) et également pour la préparation de l'essai interlaboratoire d'aptitude (études préliminaire, validation des échantillons, homogénéité, stabilité : 200 analyses).

* Détection de *Xanthomonas citri* pv. *citri* et *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii* sur Agrumes : 200 analyses du fait de la mise sous assurance qualité de la méthode de détection par PCR et isolement (qualification des matériaux de référence, contrôle qualité des réactifs, qualification des équipements, etc.).

* Détection de *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* et *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzicola* sur riz: 200 analyses du fait la poursuite des travaux méthodologiques initiés 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 EILA – Détection du Huanglongbing (HLB)- organisateur ANSES LSV RAPT.

- 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

Oui

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

Production de MRI pour les analyses (contrôles positifs et contrôles négatifs) et les essais interlaboratoires

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

Les formats sont principalement, pour les MRI négatifs, des fragments végétaux en sachet de broyage conservés congelés et, pour les MRI positifs, des souches bactériennes conservées congelées en suspension ou sous forme de billes ou des extraits d'acides nucléiques conservés congelés.

Nombre de lots produits dans l'année

20 lots produits par an environ

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

Non

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 ...).

L'unité RAPT a participé à diverses activités liées à l'expertise:

- Co-animation du Groupe de travail HLB qui s'est mis en place en 2020 dans le cadre de la plateforme d'épidémiosurveillance en santé végétale (ESV). L'animation de ce groupe se focalise sur le partage des données d'épidémiosurveillance, le partage de compétences en expertise et de développement d'outils pour la gestion de crise ; l'amélioration de la surveillance ; ainsi que la diffusion de l'information et la communication au sens large, prenant aussi en compte l'organisation de sessions de formation. Le groupe de travail HLB se donne pour mission de

mutualiser les expériences entre territoires - les données, les expertises, les résultats de recherche - afin d'améliorer la surveillance de cette crise sanitaire à tous les stades de son développement et ainsi fournir à chaque territoire des outils permettant des prises de décisions aussi éclairées que possible. Une rétrospective de la maladie sur les territoires français a été rédigée, mettant à disposition toutes les informations nécessaires aux territoires indemnes qui feront potentiellement face à l'introduction du HLB. Aussi, une formation sur la reconnaissance du psylle est en cours de préparation. Les réunions sont mensuelles par petits groupes et biennuelles avec la Plateforme d'Épidémiosurveillance en Santé Végétale, pour un total évalué à 50h de travail.

- Contribution à la révision des protocoles OEPP :
 - PM7/44 (2) concernant la détection de *Xanthomonas citri* pv. *citri* et *Xanthomonas citri* pv. *aurantifolii*
 - PM7/23 (3) concernant la détection de *Xanthomonas phaseoli* pv. *dieffenbachiae*
 - PM 7/122 (2) Guidelines for the organization of interlaboratory comparisons by plant pest diagnostic laboratories (temps consacré: environ 25h)
- Participation à différents groupes de travail regroupant les acteurs de la santé végétale dont les services officiels en charge de la santé végétale à la Réunion (groupe santé végétale relevant de la DAAF Réunion et groupe de travail sur le règlement technique du dispositif de production de plants d'agrumes à la Réunion selon la qualité CAC relevant de la DAAF Réunion, groupe diagnostic du RITA Végétal de la Réunion, etc.) : l'unité est sollicitée pour apporter son expertise sur la connaissance des organismes nuisibles réglementés ou considérés comme émergents relevant de son champs de compétence et sur les méthodes d'analyses permettant leur détection/identification (temps consacré : environ 40h)
- Une mission d'expertise Anses-Cirad de 7 jours a été réalisée en mars 2022 au Suriname sur la maladie de Moko sur bananiers. Un agent de l'unité a été missionné en tant qu'expert Anses de la maladie de Moko. L'objectif principal était la caractérisation moléculaire de souches bactériennes à caractère épidémique sévissant sur deux sites de production et à la gestion de foyer (mesures prophylactiques), comprenant des conseils sur des variétés commerciales de bananes susceptibles d'être tolérantes à cette maladie. Cela a aussi été l'occasion de former le personnel de laboratoire et technique de terrain vis-à-vis de cette maladie et de transférer les analyses de diagnostic en local (temps consacré : 1 mois).

5.3 Dossiers de demande d'agrément

Nombre de dossiers de demande d'agrément étudiés dans l'année

2 dossier(s)

Détail de ces activités et estimation du temps consacré

2 dossiers pour agréments HLB - Préparation de l'appel à candidature (3h) - Expertise technique des dossiers des laboratoires candidats (5h)

5.4 Activités d'appui

Description de ces activités et estimation du temps consacré

- Le LNR organise annuellement des rencontres (en visioconférence) en bilatéral avec chaque service officiel en charge de la santé végétale des régions et territoires d'outremer dans l'objectif de maintenir des contacts réguliers avec chaque territoire et de pouvoir anticiper des demandes d'appui relevant des domaines de compétences de l'unité. En 2022, ces demandes d'appui ont été de différents types :

-organisation d'un transfert de méthodes d'analyses à destination du Laboratoire de Nouvelle Calédonie à la demande du Service d'Inspection Vétérinaire, Alimentaire et Phytosanitaire (SIVAP) de Nouvelle-Calédonie -participation à une mission d'expertise dans le cadre du RITA de Mayotte pour établir un inventaire des bioagresseurs des bananeraies mahoraises
-participation à des réunions concernant les problématiques sanitaires de la filière agrumes pour la Réunion et pour la Guyane
-échange de mails avec les Antilles relativement à la détection d'organismes nuisibles.
Ces activités d'appui sont estimées pour 2022 à environ 15 jours de travail.

• Participation de l'unité au CROPSAV Réunion, section végétale et section plénière : 2 réunions en 2022 (temps consacré : environ 8h)

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

2 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

22HLB - Détection sur feuilles de '*Candidatus Liberibacter spp.*' provoquant le Huanglongbing sur plantes hôtes de la famille des Rutacées par PCR temps réel selon la méthode officielle ANSES/LSV/MA 063 version 2

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

Non

Nombre de laboratoires participants

4 laboratoire(s)

Nombre de laboratoires agréés participants

3 laboratoire(s) agréé(s)

L'unité de quarantaine de Clermont-Ferrand du LSV est considérée comme laboratoire agréé dans le cadre de cet EILA

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**

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

**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**

Pas d'autres d'actions que les EILA en 2022

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 (70 participants)

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

Formation sur la méthode ANSES/LSV/MA 063 relative à la détection de '*Candidatus Liberibacter spp.*', responsable de la maladie du Huanglongbing (HLB), par la technique PCR en temps réel sur nervures et pétioles de plantes hôtes de la famille des Rutaceae – 2x2h – 6 participants à distance

Autres formations dans le cadre des activités du LNR

Dans le cadre de la mission d'expertise réalisée par un agent de l'unité au Suriname sur maladie de Moko : formation du personnel de laboratoire et technique de terrain vis-à-vis de cette maladie et de transfert des analyses de diagnostic en local.

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

(**) au sens de la norme 17043

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

Oui

Cadre de ces activités

SBT

Activités dans lesquelles le LNR a été impliqué dans le cadre de "SBT"

Animation/coordination ; Réalisation d'analyses de première intention ; Réalisation d'analyses de confirmation ; Appui scientifique et technique (analyses de données, etc...)

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
AGRUMILE	Thèse Anses-CIRAD-INRA : Modélisation du paysage agricole et de la dynamique des bioagresseurs de cultures pour l'accompagnement des réseaux d'épidémiosurveillance : application au paysage agrumicole réunionnais	terminé
AMI DIGIDIAG	L'utilisation de la PCR digitale pour une amélioration du diagnostic en santé végétale, santé animale, sécurité sanitaire des aliments et "one health" - Projet de Transversalité Anses regroupant 9 unités de 6 laboratoires Anses différents	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 – Bacteria

Mandat détenu par : EURL consortium between Food and Consumer Product Safety Authority-National Reference Centre (The Netherlands) [leader], the Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food (Belgium), the Research Centre for Plant Protection and Certification (Italy) and the National Institute of Biology (Slovenia).

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

Questions posées au LRUE par le LNR dans l'année

Echange avec le LRUE sur les thématiques des *Xanthomonas oryzae* pathogènes du riz et des *Xanthomonas citri* responsables du chancre bactérien des agrumes

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

Néant

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 2022 dans le cadre du mandat de LNR Bactéries sur bananiers, agrumes et plantes tropicales

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

Publications scientifiques nationales et internationales

- Cellier, G., T. Nordey, L. Cortada, M. M. Gauche, H. N. A. Rasoamanana, N. Yahiaoui, E. Rebert, P. Prior, J. J. Cheron, S. Poussier et O. Pruvost. 2022. "Molecular epidemiology of *Ralstonia pseudosolanacearum* phylotype I strains in the South West Indian Ocean region and their relatedness to African strains." *Phytopathology*. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-09-22-0355-R>.
- Massart, S.n, B. Lebas, A. Chabirand, A.M. Chappé, T. Dreo, F. Faggioli, C. Harrison, R. Macarthur, N. Mehle, M. Mezzalama, F. Petter, M. Ravnikar, J.P. Renvoisé, D. Spadaro, L. Tomassoli, J. Tomlinson, C. Trontin, R. van der Vlugt, A. Vučurović, R. Weekes et Y. Brostaux. 2022. "Guidelines for improving statistical analyses of validation datasets for plant pest diagnostic tests." *EPPO Bulletin* 52 (2): 419-433. <https://doi.org/10.1111/epp.12862>.
- Traoré, O., I. Wonni, G. Cellier, F. Boro, A. Allibert, C. T. Zombré, L. S. Ouédraogo et I. Somda. 2022. "Genetic and pathogenic diversity of *Ralstonia solanacearum* species complex strains isolated in Burkina Faso." *Journal of Phytopathology*. <https://doi.org/10.1111/jph.13140>.
- Trontin, C., B. Agstner, D. Altenbach, G. Anthoine, H. Baginska, I. Brittain, A. Chabirand, A.M. Chappé, P. Dahlin, T. Dreo, C. Freye, C. Gianinazzi, C. Harrison, G. Jones, M. S. Kaiser, M. Luigi, S. Massart, N. Mehle, M. Mezzalama, H. Mouaziz, M. Ravnikar, T. Raaymakers, J.P. Renvoisé, M. Rolland, M. Santos-Paiva, S. Seddas, R. van der Vlugt, A. Vučurović et F. Petter. 2022. "What did we achieve with VALITEST an EU project on validation in plant pest diagnostics?" *PhytoFrontiers*. <https://doi.org/10.1094/phytofr-03-22-0026-fi>.

Ouvrages et chapitres d'ouvrage

- Anthoine, G., I. Brittain, A.M. Chappé, A. Chabirand, T. Dreo, F. Faggioli, C. Harrison, N. Mehle, M. Mezzalama, H. Mouaziz, T. M. Raaymakers, J.P. Renvoisé, M. Westenberg, F. Petter, C. Trontin, T. Lukezic, A. Vucurovic et M. Ravnikar. 2022. "Description of the Process of TPS Organisation." Dans *Critical points of the organisation of the test performance studies in microbiology*, édité par Ana Vucurovic, Natasa Mehle, Geraldine Anthoine, Tanja Dreo et Maja Ravnikar, 15-59. : Springer, Cham.

Communications internationales

- Cellier, G., T. Nordey, L. Cortada, M. M. Gauche, H. N. A. Rasoamanana, N. Yahiaoui, E. Rebert, P. Prior, J. J. Cheron, S. Poussier et O. Pruvost. 2022. "Molecular epidemiology of *Ralstonia pseudosolanacearum* phylotype I strains in the South West Indian Ocean region and their relatedness to African strains." *Phytopathology*. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-09-22-0355-R>.
- Vasconez, I. N., X. Besoain, G. Cellier, R. Aravena, P. Vega-Celedón, M. Seeger et M. Valenzuela. 2022. "Identification and phylogeny of *Ralstonia solanacearum* strains isolated from tomato plants in different regions of Chile." Oral XXVIII Congreso De La Sociedad Chilena De Fitopatología, Universidad de Concepción, 18-20 January.