



Rapport annuel d'activité, année 2022

Laboratoire National de Référence

Pesticides dans les denrées alimentaires d'origine animale et produits à forte teneur en matière grasse (groupes B2c, B3a sauf PCB et dioxines et B3b selon l'annexe I de la directive 96/23/CE du Conseil)

Nom du responsable du LNR

Dary INTHAVONG

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

Laboratoire de sécurité des aliments - site de Maisons-Alfort

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

Unité Pesticides et Biotoxines Marines

**Nom du (ou des) laboratoire(s) et unité(s) associé(s) dans le cadre du mandat de LNR selon
l'arrêté ministériel de désignation des LNR en vigueur sur l'exercice considéré**

Laboratoire de Sophia Antipolis (laboratoire associé)

Les faits marquants de l'année

Jusqu'à présent, les prélèvements pour recherche de pesticides entraient dans deux cadres réglementaires différents :

- directive 96/23 : plans de contrôle résidus de médicaments vétérinaires (RMV) et contaminants (dont pesticides organochlorés, organophosphorés, pyréthriinoïdes et carbamates)
- règlement 396/2005 et règlement 2020/585 (programme triennal) : plan de surveillance des résidus de pesticides.

Depuis le 14 Décembre 2022, la Directive 96/23 est abrogée et remplacée par le Règlement UE 2017/625 (ainsi que les règlements d'exécution SANTE 2017-11987 rev. 12, 2021-808 et 2021-810). Ce nouveau règlement établit une séparation claire entre le contrôle des résidus de pesticides et celui des résidus de médicaments vétérinaires avec la préparation de guides distincts pour la validation des méthodes analytiques correspondantes. Il est alors envisagé que les molécules à double usage soient contrôlées dans les deux familles de PS/PC, pesticides et RMV, impliquant de valider des méthodes analytiques pour chacun des deux types de plans selon les modalités propres à chaque domaine. Afin de répondre de façon pragmatique à cette directive impactant à la fois le LNR pesticides (Site Maisons Alfort et Sophia Antipolis) et le LNR RMV de Fougères, plusieurs réunions d'échanges se sont tenues en présence de la DGAI et de la DSP pour clarifier le rôle de chacun dans ce partage de compétences entre les deux mandats. Cette nouvelle proposition d'organisation engendre des modifications importantes dans le programme de travail du LNR pesticides, notamment en termes de validation ou de revalidation de nouvelles méthodes susceptibles de répondre à la fois au guide de validation pesticides (Guide SANTE) et aux règlements d'exécution RMV 2021-808 et 2021-810.

Abréviations

- AO : Animal Origin
- DER : Direction de l'Evaluation des Risques
- DGAI : Direction Générale de l'Alimentation
- dSPE : dispersive Solid Phase Extraction
- EFSA : Autorité européenne de sécurité des aliments
- EILA : Essai InterLaboratoires d'Aptitude
- EUPT : European Union Proficiency Test
- GC-MS/MS : Chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse en tandem
- LC-MS/MS : Chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem
- LMR : Limite Maximale de Résidus
- LNR : Laboratoire national de référence
- LRUE : Laboratoire de référence de l'Union européenne
- MRI/MRE : Matériau de Référence Interne/Externe
- PBM : Pesticides et Biotoxines Marines (unité)
- PCF : Poste de Contrôle Frontalier
- PPV : Phyto-pharmacovigilance
- PSpC : Plan de Surveillance/Plan de Contrôle
- PT : Proficiency test
- SCL : Service Commun des Laboratoires
- SPE : Solid Phase Extraction
- UPA : Unité de Pathologie de l'Abeille

1. Méthodes développées ou révisées

Activités relatives au développement de méthodes

- Méthodes de dosage multirésidus de pesticides polaires de type organophosphorés en LC-MS/MS dans la matrice grasse (INS 1530). Elle sera soumise à l'accréditation en 2023.
- Méthode de recherche des métabolites de l'amitrazé et/ou d'autres pesticides dans le miel par LC-MS/MS (ANA-I1.MOA.64) : la méthode permet le dosage de 17 pesticides dans le miel par LC-MS/MS après extraction par dissolution. Cette méthode a été mise en œuvre en 2022 dans le cadre des analyses officielles (PSPC miel). Elle sera soumise à l'accréditation en 2023.
- Méthode de recherche multirésidus de pesticides dans la cire par LC-MS/MS (ANA-I1.MOA.68) : la méthode permet le dosage des métabolites de l'amitrazé dans la cire par LC-MS/MS. Elle est basée sur une extraction liquide/liquide suivie d'une purification sur phase solide dispersive (dSPE). Les extraits sont ensuite dosés par LC-MS/MS. Cette méthode a été développée en 2022.
- Méthode de recherche multirésidus de pesticides dans la cire par GC-MS/MS (ANA-I1.MOA.68) : la méthode permet le dosage d'une vingtaine de pesticides dans la cire par GC-MS/MS. Elle est basée sur une extraction liquide/liquide suivie d'une purification sur phase solide (SPE). Les extraits sont ensuite dosés par GC-MS/MS. Cette méthode a été développée en 2022.

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

2 méthode(s)

Intitulé et brève description de chacune de ces méthodes

- Méthodes de dosage multirésidus de pesticides polaires de type organophosphorés en LC-MS/MS dans la matrice grasse (INS 1530). Cette méthode est basée sur la méthode QuEChERS, séparation liquide/liquide suivie d'une purification sur phase solide (SPE dispersive) de type PSA. Les extraits sont ensuite analysés en LC-MS/MS. Cette méthode a été validée en janvier 2022, puis a été appliquée aux échantillons de grasse de bovin issus du PSPC 2021, elle a également été utilisée pour analyser les échantillons de grasse de porcins issus des PSPC 2022.
- Méthode de recherche des métabolites de l'amitrazé et/ou d'autres pesticides dans le miel par LC-MS/MS (ANA-I1.MOA.64) : la méthode permet le dosage de 17 pesticides dans le miel par LC-MS/MS après extraction par dissolution. Cette méthode a été validée en 2022.

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

304 analyse(s)

Détail par type d'analyse de première intention

Pour UPBM : 140 analyses (échantillons)

- Réalisation du PSPC grasse bovin 2021 (70 échantillons), recherche et dosage du dosage du fipronil /fipronil sulfone et du famoxadone ;
- Réalisation du PSPC ŒUF (70 échantillons 2022) – recherche et dosage du fipronil et du fipronil sulfone.

Pour UPBM, le nombre d'échantillons issu des PSPC a augmenté ces dernières années. Le LNR est désormais responsable des analyses de 140 échantillons issus du programme de contrôle, pluriannuel et coordonné, de l'Union Européenne, et prend en charge les analyses de fipronil dans les œufs à la demande de la DGAI depuis 2018.

Pour UPA : 164 analyses

- Réalisation des analyses officielles du PSPC dans le miel : analyses multirésidus (51 échantillons), analyses néonicotinoïdes (51 échantillons) et métabolites de l'amitrazé (51 échantillons).
- Réalisation des analyses dans le miel (contrôle sanitaire) : analyses multirésidus (3 échantillons), analyses néonicotinoïdes (3 échantillons) et métabolites de l'amitrazé (2 échantillons).
- Réalisation des analyses des miels envoyés par les PCF : analyses multirésidus (3 échantillons).

3.2 Analyses officielles de confirmation

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

0 analyse(s)

Détail par type d'analyse de confirmation

Le LNR ne réalise plus d'analyses de confirmation dans le cadre des PSPC depuis plusieurs années, elles sont effectuées par les laboratoires du réseau. Dans le domaine des produits de la ruche, le LNR associé répond à l'ensemble des demandes d'analyses officielles.

3.3 Autres analyses

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

1622 analyse(s)

Détail par type d'autres analyses

UPBM

EILA FAPAS graisse de porc : 15 analyses (environ 70 analytes à rechercher).

EUPT AO BF1 : 20 analyses (environ 100 analytes à rechercher)

Projet AMPHIBIE : 250 analyses (analyse non ciblée - ciblée, recherche de plus de 200 pesticides)

Projet ALIMOMIC : 300 analyses (analyse non ciblée- ciblée, recherche de plus de 200 pesticides)

Projet phytocuisson : 500 analyses (étude sur environ 20 pesticides)

UPA :

* Développement et validation de méthodes d'analyses :

- Méthode de recherche des métabolites de l'amitrazé et/ou d'autres pesticides dans le miel par LC-MS/MS : 150

- Méthode de recherche multirésidus de pesticides dans la cire par LC-MS/MS : 136

- Méthode de recherche multirésidus de pesticides dans la cire par GC-MS/MS : 73

* Habilitations, participations aux EILA, essais internes :

- Habilitation et maintien de compétences : 91 analyses de pesticides dans diverses matrices (miel, pollen, pain d'abeilles)

- Participation aux EILA : 62 analyses de pesticides dans le miel

- Essais internes : 12 analyses de pesticides sur pain d'abeilles, 6 analyses de pesticides sur miels

* Analyses clients extérieurs au laboratoire :

- Méthode de recherche des métabolites de l'amitrazé dans le miel : 7 analyses

Depuis 5 ans, le nombre d'analyses non officielles en lien avec le mandat LNR a tendance à augmenter. Cette augmentation est directement liée d'une part à la partie recherche pour laquelle

le nombre de projets a augmenté, et d'autre part à l'évolution des méthodes de référence (validation et / ou revalidation).

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

UPBM :

Participation à l'EUPT AO BF1 (Baby food) organisé par le LRUE AO Fribourg Participation au PT organisé par le FAPAS

UPA :

Le laboratoire de Sophia Antipolis a participé à l'EILA organisé par le BIPEA (analyses multirésidus, métabolites de l'amitrazé et néonicotinoïdes dans le miel).

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

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 ...).

UPBM

- Expertise sur le volet pesticides de l'étude Anses PestiRiv (Etude d'exposition aux pesticides chez les riverains de zones viticoles et non-viticoles) (10 réunions d'1 h 30 environ en 2022)

- Animation d'un Groupe de Travail national sur l'analyse sélective des dithiocarbamates (3 réunions de 2 h en 2022)

À titre intuitu personae :

- 3 membres de la Commission générale V03B " Méthodes d'analyses horizontales des denrées alimentaires " et 2 membres du groupe de travail GM3/4 " Pesticides " (2 à 3 réunions par an)
- 1 membre du groupe Advisory Board du guide SANTE "Analytical Quality Control and Method Validation Procedures for Pesticide Residues Analysis in Food and Feed" et du Comité Scientifique des EUPT Pesticides : depuis le 14/12/2022 (pas de réunion en 2022)
- 2 membres de CEN/TC 275/WG 4 Working group Pesticides in foods of plant origin, devenu " CEN/TC 275/WG 4 Working group Pesticides " depuis novembre 2017 (2 à 3 réunions par an)
- 1 membre du groupe de travail V03-110 "Protocole de caractérisation en vue de la validation d'une méthode d'analyse quantitative par construction du profil d'exactitude" (environ 4 réunions par an)
- 1 expert au groupe de travail Phytopharmacovigilance (15 réunions en 2022)
- 1 membre du Comité Scientifique Chimie du laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE) (environ 2 réunions par an)
- 1 membre au comité de thèse « Nouvelles méthodes d'analyses des produits de transformation de la chlordécone afin de comprendre les capacités du vivant à dégrader ce pesticide récalcitrant » de Déborah Martin (LGBM, UMR Génomique Métabolique, Genoscope/CEA) (1 réunion par an)
- 1 expert au groupe de travail couvrant le thème du développement des analyses ciblées et non-ciblées en spectrométrie de masse haute résolution jusqu'au développement de la métabolomique (HRMET) : participation aux travaux du groupe (3 réunions en 2022). Ce GT a été créé dans le cadre de la transversalité " Exposition & Toxicologie des contaminants chimiques " (Anses).
- 1 expert au GT analytique de la 3^e Etude de l'Alimentation Totale (EAT3) (10 réunions d'une journée en 2022)
- 1 membre du groupe de travail FD Terminologie V01-000 (une réunion par an) UPA :
- 1 membre du groupe de travail sur les résidus dans les produits de la ruche au sein de l'International Honey Commission - World Network of Honey and Bee Product Science (membre du groupe) (pas de réunion en 2022).
- 1 membre du groupe de travail couvrant le thème du développement des analyses ciblées et non-ciblées en spectrométrie de masse haute résolution jusqu'au développement de la métabolomique (HRMET) de l'Anses : le GT a proposé un cycle de conférences mensuelles internes associant des intervenants extérieurs sur le thème de la HRMET (pas de réunion en 2022 mais cycle de conférences trimestrielles).
- 1 membre du groupe de travail sur la sécurité des aliments (GTSA) au sein de l'Anses, GT mis en place dans le cadre des activités et des missions d'animation et de coordination de l'axe stratégique transversal Sécurité des aliments (1 réunion).
- 1 expert au GT "Cires d'abeilles" (Anses - CES "Santé, alimentation et bien-être des animaux") (1 journée par mois / 6 réunions en 2022).

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

- Echanges téléphoniques et par mails avec DGAI (en général 2 fois par mois minimum)
- Relecture et révision du tableau A servant pour paramétrer SIGAL (BGIR, B3CP) et du LabCam (5 j)
- Relecture des instructions techniques de la DGAI (10 j) - Révision des fiches de plan dans le cadre des PSPC (BGIR) (10 j)

- Avis sur le projet de révision de la Directive 2002/657 (2 j - Projet QUALIPLAN : Ce projet porte sur le suivi et l'amélioration de la qualité des données des PS/PC DGAI dans le domaine des contaminants chimiques au moyen d'indicateurs mis à disposition (2 j par mois)
- Réunions d'échanges avec le BGIR, la DSP, le LNR RMV Fougères et le LNR associée de l'Anses de Sophia sur la partage de compétence pour la mise en place du nouveau règlement suite à l'abrogation de la directives 96/23 (5 réunions)
- Réunions avec Anses Sophia et LNR RMV fougères (au moins 5 réunions)

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

9 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...)

Oui

Nombre d'EILA organisés par un tiers dont les résultats ont été exploités par le LNR au cours de l'année

1 EILA

Nom de l'EILA organisé par un tiers

FAPAS graisse de porc 05162/2022

Nom de l'organisateur

FAPAS

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

Oui

Nombre de laboratoires agréés participants

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

1 laboratoire(s) agréé(s)

Nature des écarts

Z-scores supérieur à |3| pour toutes les molécules retrouvées, écart en cours de traitement

Gestion des écarts : actions mises en œuvre pour l'identification des causes et définition des mesures correctives

En cours

Suivi de décisions sur l'agrément

Sans objet

Evolution du réseau dans le temps

La performance du réseau est stable.

6.3 Autres actions visant à vérifier l'aptitude des laboratoires

Actions mises en œuvre

Sans objet

6.4 Formation, organisation d'ateliers

Nombre de journées d'échange et de restitution rassemblant les laboratoires agréés du réseau, organisées dans l'année

1,5 journée(s)

Détail de ces activités et nombre de participants par journée

L'atelier annuel de travail des 4 Laboratoires Nationaux de Référence (LNR) pour l'analyse de résidus de pesticides dans les denrées alimentaires s'est tenu le 17 janvier 2023 au titre de l'année 2022. Les 4 mandats étaient représentés par : le SCL Paris pour le mandat céréales et aliments pour animaux, le SCL Montpellier pour le mandat fruits et légumes et l'Anses (unité PBM) pour les deux mandats denrées d'origine animale et méthodes mono-résidus. Des représentants de la DGAI, de la Direction de l'Evaluation des Risques (DER), de la Direction de l'Evaluation des Produits Réglementés (DEPR), et de la Direction Scientifique des Programmes (DSP) de l'Anses, et les laboratoires des différents réseaux étaient présents (40 participants environ). Comme chaque année, les résultats des EIL ont été présentés, ainsi qu'un retour sur le workshop des EURL et les programmes de travail des LNR. Le LNR mono-résidus a présenté ses récents développements de méthode concernant l'analyse de chlordécone et chlordécol dans les DAOA ainsi que les travaux du groupe de travail sur l'analyse sélective des dithiocarbamates. La DGAI est intervenue pour présenter un point d'actualité sur la mise en place de la police sanitaire unique, et faire un retour sur la dernière réunion du groupe d'experts monitoring. Par ailleurs, un point particulier a été porté sur l'amélioration de la qualité des données issues des PS/PC (projet Qualiplan) et sur la transmission de ces données à l'EFSA (par l'unité CONTAMINE de l'Anses). Enfin, la DSP et la Direction de l'Appui au Pilotage, de la Qualité et de l'Audit de l'Anses ont présenté un point sur la rationalisation des essais interlaboratoires d'aptitude. Le LNR pesticides DAOA a également organisé un atelier technique pesticides DAOA en mars 2022 (1/2 journée).

(**) Au sens de la norme 17043

L'équipe du LNR a présenté les différentes méthodes de type QuEChERS développées par le LNR ces dernières années pour répondre à la tutelle, et notamment la méthode INS 1530 qui a terme remplacera la méthode officielle actuelle INS 166. Des échanges sur des aspects relativement techniques ont été discutés avec l'ensemble des laboratoires agréés du réseau.

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

Oui

Cadre de ces activités

Biotox - Piratox

Activités dans lesquelles le LNR a été impliqué dans le cadre de "Biotox - Piratox"

Réalisation d'analyses de première intention

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 |
|------------------|--|----------|
| ALIMOMIC | Quest of Pesticides in Foodstuff by using High Resolution Mass Spectrometry: targeted and untargeted approach | en cours |
| AMPHIBIE | Caractérisation de la contamination en produits phytosanitaires, pharmaceutiques et additifs de plastiques dans les huîtres et les moules du bassin de Marennes-Oléron | en cours |
| CRD phytocuisson | Etude de l'impact des préparations culinaires sur le devenir de pesticides | en cours |
| PARC | Partenariat européen pour l'évaluation des risques liés aux substances chimiques | en cours |
| SAFFI | Safe Food for Infants in China and the EU | 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

Residues of pesticides (food of animal origin and commodities with high fat content - Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Fribourg - Allemagne)

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

Oui

Questions posées au LRUE par le LNR dans l'année

Echanges sur la nouvelle réglementation suite à l'abrogation de la directive 96/23 à partir du 14 décembre 2022

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

Suite à l'abrogation de la directive 96/23, le nombre d'échantillons des PSPC va diminuer de façon drastique : environ 150 échantillons au lieu de 1300.

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

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

LNR pesticides par méthodes mono résidus

ANNEXES

Liste des publications et communications 2022 dans le cadre du mandat de LNR Pesticides DAOA par méthodes multi résidus

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

Publications scientifiques nationales et internationales (Revues à comité de lecture)

Makni, Y., T. Diallo, T. Guérin, J. Parinet, 2022. “Improving the monitoring of multi-class pesticides in baby foods using QuEChERS-UHPLC-Q-TOF with automated identification based on MS/MS similarity algorithms” *Food Chemistry*, 395, art. no. 133573.
DOI: 10.1016/j.foodchem.2022.133573

Diallo, T, Y. Makni, A. Lerebours, H. Thomas, T. Guérin, et J. Parinet 2022. “Development and validation according to the SANTE guidelines of a QuEChERS-UHPLC-QTOF-MS method for the screening of 204 pesticides in bivalves” *Food Chemistry*, 386, art. no. 132871.
DOI: 10.1016/j.foodchem.2022.132871

Hodge, S., Schweiger, O., Klein, A.-M., Potts, S.G., Costa, C., Albrecht, M., de Miranda, J.R., Mand, M., De la Rúa, P., Rundlöf, M., Attridge, E., Dean, R., Bulet, P., Michez, D., Paxton, R.J., Babin, A., Cougoule, N., Laurent, M., Martel, A.-C., Paris, L., Rivière, M.-P., Dubois, E., Chauzat, M.-P., Arafah, K., Askri, D., Voisin, S.N., Kiljanek, T., Bottero, I., Dominik, C., Tamburini, G., Pereira-Peixoto, M.H., Wintermantel, D., Breeze, T.D., Cini, E., Senapathi, D., Di Prisco, G., Medrzycki, P., Hagenbucher, S., Knauer, A., Schwarz, J.M., Raimets, R., Martínez-López, V., Ivarsson, K., Hartfield, C., Hunter, P., Brown, M.J.F., Stout, J.C. 2022. “Design and Planning of a Transdisciplinary Investigation into Farmland Pollinators: Rationale, Co-Design, and Lessons Learned” *Sustainability*, 14 (17), 10549.
DOI: 10.3390/su141710549

Communications internationales

Parinet, J. AlimOmic – The high-resolution mass spectrometry to enlight the external exposome and to enhance food safety; *18th Annual Workshop On Emerging High-Resolution Mass Spectrometry (HRMS) And LC-MS/MS Applications In Environmental Analysis And Food Safety, Barcelone Espagne September 2022.*

Dubocq, F., E. Chatzidimitriou, L.Alem, G. Vial, X. Sarda, A. Duboisset, S. Mahouche-Chergui, .B. Carbonnier, J. Parinet. « Phytocuisson » project: Determination of degradation products from active substances commercialized in Europe during thermal processing. *18th Annual Workshop On Emerging High-Resolution Mass Spectrometry (Hrms) And Lc-Ms/Ms Applications In Environmental Analysis And Food Safety, Barcelone (Espagne) September 2022.*

Diallo, T., Y. Makni, A. Lerebours, H. Thomas, T. Guérin, et J. Parinet. 2022. Development and validation of a QuEChERS/QuPPE-UHPLC-QTOF-MS method for the multiresidue screening of pesticides and veterinary drugs in seafood – covering of the chemical space. *18th Annual Workshop On Emerging High-Resolution Mass Spectrometry (HRMS) And LC-MS/MS Applications In Environmental Analysis And Food Safety, Barcelone (Espagne) September 2022.*

Makni, Y., T. Diallo, T. Guérin, J. Parinet. Development and validation of qualitative QuEChERS-UHPLC-Q-ToF methods for multi-residue analysis of pesticides in various food products – acquisition modes. *18th Annual Workshop On Emerging High-Resolution Mass Spectrometry (HRMS) And LC-MS/MS Applications In Environmental Analysis And Food Safety, Barcelone (Espagne) September 2022.*

Communications nationales

Parinet, J., « La spectrométrie de masse haute résolution pour améliorer la surveillance sanitaire et éclairer l'exposome » *Congrès ANALYTICS, Nantes, 5-8 septembre 2022.*

Trinh, K.E., S. Liuu, H. Charlotte, J.C. Tabet, G. Duflos, J.A. Hennekinne, C. Inthavong, G. Lavison-Bompard: "Hindered distinction of the cypermethrin diastereomers in GC/EIMS and MS/MS: Origin and alternative" *Congrès ANALYTICS, Nantes, 5-8 septembre 2022.*