



## **Rapport annuel d'activité, année 2023**

### **Laboratoire National de Référence**

### **Résidus de pesticides dans les denrées alimentaires d'origine animale et produits à forte teneur en matière grasse**

**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**

Laboratoire de Sophia Antipolis - Unité de Pathologie de l'Abeille

## **Les faits marquants de l'année**

Le LNR pesticides DAOA (Sites Maisons Alfort et Sophia Antipolis) est associé au laboratoire national de référence de Fougères sur les analyses de résidus de médicaments vétérinaires, en particulier sur les insecticides double usage. Cette nouvelle mission fait suite à la mise en vigueur du Règlement UE 2017/625. Dans ce cadre réglementaire, le LNR pesticides DAOA (Sites Maisons Alfort et Sophia Antipolis) est en charge de la réalisation des analyses des substances à double usage (par exemple, le fipronil, amitraze et ses métabolites) sur les prélèvements issus des PSPC "Résidus de Médicaments Vétérinaires". Par ailleurs, le LNR est invité à participer aux réunions organisées par la commission européenne sur cette problématique, à mettre à jour les documents relatifs aux substances à double usage (tel que les instructions techniques, les fiches plan et le tableau A). Cette mission va également impacter les laboratoires du réseau pesticides DAOA dans la mesure où toutes les analyses de RMV SDU (hors produits de la ruche) vont à terme être recherchées par le réseau de laboratoires.

## **Abréviations**

- AO : Animal Origin
- DER : Direction de l'Evaluation des Risques
- DGAI : Direction Générale de l'Alimentation
- EFSA : Autorité européenne de sécurité des aliments
- EILA : Essai Inter Laboratoires 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
- PPV : Phyto-pharmacovigilance
- PSPC : Plan de Surveillance/Plan de Contrôle
- PT : Proficiency test
- SCL : Service Commun des Laboratoires
- UPA : Unité Pathologie de l'Abeille
- UPBM : Unité Pesticides et Biotoxines Marines
- PCF : Poste de Contrôle Frontalier
- SPE : Solid Phase Extraction
- dSPE : dispersive Solid Phase Extraction
- RMV : Résidus de Médicaments Vétérinaires
- SDU : Substances à Double Usage

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

### **Activités relatives au développement de méthodes**

Pour UPBM :

Méthode de dosage multirésidus de pesticides apolaires de type organochlorés et pyrethrinoides par GC-MS/MS dans la matrice lait (INS 1539). Cette méthode est basée sur la méthode QuEChERS, séparation liquide/liquide suivie d'une purification sur phase solide (SPE dispersive) de type PSA/c18. Les extraits sont ensuite analysés en GC-MS/MS. Cette méthode inclut 3 substances dites à double usage (deltaméthrine, cyperméthrine et fluméthrine). Méthodes de dosage multirésidus de pesticides polaires de type organophosphorés en LC-MS/MS dans la matrice lait (INS 1551). 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 incluant les substances à double usage a été validée et sera appliquée aux échantillons de lait issus du PSPC RMV.

Pour UPA :

- Méthode de recherche des métabolites de l'amitrazé et/ou d'autres pesticides dans le miel par LC-MS/MS (méthode multirésidus) (ANA-I1.MOA.64) a été accréditée Cofrac en 2023.
- Méthode de recherche multirésidus de pesticides dans la cire par LC-MS/MS et GC-MS/MS (ANA-I1.MOA.68) : la méthode permet le dosage des métabolites de l'amitrazé dans la cire par LC-MS/MS et d'autres pesticides par GC-MS/MS. Cette méthode a été validée en 2023.
- Méthode de recherche multirésidus de pesticides dans le miel par GC-MS/MS (ANA-I1.MOA.50) : la méthode sera révisée pour intégrer de nouvelles molécules (fipronil, fipronil-sulfone, fluméthrine, ...) dont l'analyse a été développée en 2023 selon ce protocole. Certaines de ces nouvelles molécules sont analysées en GC-MS/MS et d'autres en LC-MS/MS.

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

1 méthode(s)

### **Intitulé et brève description de chacune de ces méthodes**

Méthode de dosage multirésidus de pesticides polaires de type organophosphorés en LC-MS/MS dans la matrice lait (INS 1551). 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 multirésidus couvre environ 80 molécules dont certaines à double usage comme le fipronil) a été validée, elle a été appliquée aux échantillons de lait issus du PSPC RMV.

### **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**

369 analyse(s)

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

Pour UPBM :

- PSPC foie bovin : 78 analyses (2 méthodes multirésidus GC-MS/MS et LC-MS/MS)
- PSPC muscle de volaille : 78 analyses (recherche du fipronil et famoxadone par LCMSMS)
- PSPC Résidus de Médicaments Vétérinaires SDU : 100 prélèvements au total (différentes substances/ matrices / espèces)

Le nombre d'analyses officielles de première intention est stable depuis 5 ans, puisque le LNR a la charge depuis 2019 des analyses du MACP dont le nombre d'échantillons et de matrices différentes est constant. En revanche en tant que LNR associé RMV, le LNR pesticides DAOA prend en charge une partie des analyses des SDU (en accord avec la DGAI).

Pour UPA : 114 analyses

- Réalisation des analyses officielles du PSPC dans le miel : analyses multirésidus (51 échantillons) et métabolites de l'amitrazé (47 échantillons).
- Réalisation des analyses dans le miel (contrôle sanitaire) : analyses multirésidus (3 échantillons), analyses néonicotinoïdes (2 échantillons) et métabolites de l'amitrazé (2 échantillons).

- Réalisation des analyses des miels envoyés par les PCF : analyses multirésidus (5 échantillons) et métabolites de l'amitrazé (4 échantillons).

La tendance pour les 2 unités est vers une augmentation du fait de la mise en place de la nouvelle réglementation.

### **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**

2011 analyse(s)

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

Pour UPBM :

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

EUPT AO 18 : 20 analyses (environ 100 analytes à rechercher)

Développement et validation de méthode GC Lait GC-MS/MS : 100 analyses (Méthode INS 1539)

Développement et validation de méthode LC Lait LC-MS/MS : 100 analyses (Méthode INS 1551)

Projet AMPHIBIE : 600 analyses (analyse non ciblée - ciblée, recherche de plus de 200 pesticides)

Projet ALIMOMIC : 500 analyses (analyse non ciblée- ciblée, recherche de plus de 200 pesticides)

Augmentation continue du nombre d'analyses notamment liée aux projets de recherche.

Pour UPA :

\* Développement et validation de méthodes d'analyses :

- Méthode de recherche des pesticides (fipronil, fipronil-sulfone, fluméthrine, ...) dans le miel par GC-MS/MS et LC-MS/MS : 90

- Méthode de recherche multirésidus de pesticides dans la cire par LC-MS/MS : 124

- Méthode de recherche multirésidus de pesticides dans la cire par GC-MS/MS : 75

\* Habilitations, participations aux EILA, essais internes :

- Habilitation et maintien de compétences : 54

- Participation aux EILA (BIPEA et EUPT AO18) : 123 analyses de pesticides dans le miel

\* Analyses clients extérieurs au laboratoire :

- Méthode de recherche des pesticides dans le miel par GC-MS/MS : 6

- Méthode de recherche des pesticides en solutions par GC-MS/MS : 23

- Méthode de recherche des pesticides dans le nectar par LC-MS/MS et GC-MS/MS : 170

Le nombre d'analyses est globalement en augmentation.

### **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**

Pour UPBM :

Participation à l'EUPT AO18 (Pesticides dans miel) organisé par le LRUE Pesticides de Freiburg (Allemagne).

Participation à l'EILA FAPAS graisse de porc

Pour UPA :

- Participation à l'EILA organisé par le BIPEA (analyses multirésidus, métabolites de l'amitrazé et néonicotinoïdes dans le miel).
- Participation à l'EUPT AO18 (Pesticides dans miel) organisé par le LRUE Pesticides de Freiburg (Allemagne).

#### **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 ...).**

Pour UPBM :

- Animation d'un Groupe de Travail national sur l'analyse sélective des dithiocarbamates (4 réunions en 2023) À titre intuitu personae :
- 3 membres de la Commission générale V03B " Méthodes d'analyses horizontales des denrées alimentaires " et 2 membres de son groupe de travail GM3/4 " Pesticides " (2 à 3 réunions par an)
- 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 ; jusque juillet 2023)
- 2 experts au groupe de travail AFNOR V03B/GT ETO pour la mise en place d'une norme pour l'analyse de l'oxyde d'éthylène et du 2-chloroethanol dans les denrées alimentaires (5 réunions en 2023)

- 1 expert au groupe de travail Phytopharmacovigilance - 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 » (LGBM, UMR Génomique Métabolique, Genoscope/CEA) (1 réunion par an fin de thèse en 2023)
- 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. 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<sup>e</sup> Etude de l'Alimentation Totale (EAT3) (8 réunions en 2023)
- 1 expert au GT Pestiriv (Etude d'exposition aux pesticides chez les riverains de zones viticoles et non-viticoles) (10 réunions en 2023)
- 1 membre du groupe de travail FD Terminologie V01-000 (une réunion 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 (3 réunions en 2023)

Pour UPA :

- 1 membre au 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 2023).
- 1 membre 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) de l'Anses : le GT a proposé un cycle de conférences internes associant des intervenants extérieurs sur le thème de la HRMET (pas de réunion en 2023 mais cycle de conférences).
- 1 membre au 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 (pas de réunion en 2023).
- 1 expert au Groupe de travail relatif à une autosaisine de l'Anses sur les cires d'abeilles (11 réunions en 2023).

### **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**

Pour UPBM :

Echanges téléphoniques et par courriels avec la DGAI (en général 3 à 4 fois par mois, en début et fin d'année principalement) :

- mise à jour du Tableau A servant pour paramétrer SIGAL (BGIR, BAMRA) et du LabCam,
- relecture des instructions techniques de la DGAI, révision des fiches de plan dans le cadre des PSPC (BGIR, BAMRA)
- avis sur les méthodes analytiques, avis sur l'interprétation des référentiels pesticides (guide SANTE notamment). Echanges téléphoniques et par courriels avec la DGAI, le LNR RMV Fougères, et le LNR associé (Anses Sophia) :
- mise en place de la réglementation 2022/1644 (2 à 3 réunions par an) pour les substances à double usage

- 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)
- Pas d'activités d'appui aux professionnels

Pour UPA :

- Le laboratoire de Sophia Antipolis reçoit, par téléphone ou par mail, des demandes de renseignements de la part de la filière apicole (DGAI, DDPP/DDETSPP, PCF, SRAL, apiculteurs, vétérinaires, techniciens sanitaires apicoles, instituts techniques, organisations apicoles) (selon la saison apicole, 1 à 2 fois par mois).
- Participation au Groupe de travail "Abeilles" de la Plateforme Nationale d'Epidémiologie en Santé Animale (ESA) : le groupe "Surveillance en toxicologie et co-facteurs" (5 réunions).
- Relecture et révision du tableau A servant pour paramétrer SIGAL et du LabCam (1/2 j).
- Relecture des instructions techniques de la DGAI (1 j).
- Echanges téléphoniques et par mail avec la DGAI, le LNR RMV de Fougères et le LNR de Maisons-Alfort pour la mise en place de la réglementation 2022/1644 sur les substances à double usage (2 à 3 réunions par an).

## **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**

7 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**

Sans objet.

Pas d'organisation d'EILA en 2023 car le réseau "Pesticides DAOA" est stable depuis plus de 5 ans. En 2023, suite à l'évolution des PSPC pesticides, c'est à dire très peu d'analyses pour les laboratoires du réseau DAOA, 2 laboratoires agréés ont demandé l'annulation de leur agrément pour l'analyse des pesticides dans les DAOA. A ce jour, le réseau est constitué de 7 laboratoires.

### **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**

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 8 décembre 2023. 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 (UPBM) pour les deux mandats denrées d'origine animale (avec UPA) 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 de la Stratégie et 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 LRUE et les programmes de travail des LNR. Le LNR mono-résidus a présenté ses récents développements de méthodes concernant l'analyse de chlordécone et chlordécol dans les DAOV et concernant le dosage de pesticides polaires et apolaires dans le lait par LC-MS/MS (méthode rapide). La DGAI est intervenue pour présenter un point d'actualité sur la dernière réunion du groupe d'experts monitoring. Par ailleurs, un point particulier a été porté sur la transmission des données des PS/PC à l'EFSA par l'unité CONTAMINE de l'Anses. Enfin, les points saillants de la dernière révision du guide SANTE ont été présentés.

### **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)**

Non



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

Acronyme	Titre	Statut
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
ALIMOMIC	Quest of Pesticides in Foodstuff by using High Resolution Mass Spectrometry: targeted and untargeted approach	en cours
PHYTOCUISSON	Etude de l'impact des préparations culinaires sur le devenir de pesticides	terminé
AMPHIBIE	Caractérisation de la contamination en produits phytosanitaires, pharmaceutiques et additifs de plastiques dans les huîtres et les moules du bassin de Marennes-Oléron	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**

Non

**Existence d'un LRUE dont le mandat recouvre au moins en partie celui du LNR**

Oui

### Intitulé du mandat de LRUE

European Union Reference Laboratory for Pesticides in Food of Animal Origin and Commodities with High Fat Content (Freiburg, 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**

Non

### Questions posées au LRUE par le LNR dans l'année

Echanges sur l'application du règlement 808/2021 Versus Guide Santé 11312 / 2021 en termes de validation de méthode et des critères de performance évalués.

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

Contribution à la réalisation du PSPC RMV : 100 prélèvements

## 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 2023 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 (Revue à comité de lecture)

- Makni, Y., T. Diallo, T. Guérin, et J. Parinet. 2024. "A Proof-of-Concept Study on the Versatility of Liquid Chromatography Coupled to High-Resolution Mass Spectrometry to Screen for Various Contaminants and Highlight Markers of Floral and Geographical Origin for Different Honeys." *Food Chemistry* 436. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.137720>.
- Parinet, J., Y. Makni, T. Diallo, et T. Guérin. 2024. "Liquid Chromatographic Retention Time Prediction Models to Secure and Improve the Feature Annotation Process in High-Resolution Mass Spectrometry." *Talanta* 267. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2023.125214>.
- Lerebours, A., T. Diallo, A. Lecureuil, J. Receveur, V. Huet, J. Parinet, T. Guérin, S. Le Floch, et H. Thomas. 2023. "Seasonal Variations of Low Pesticides Contamination and Biomarker Responses in Marine Bivalves from French Estuaries." *Marine Pollution Bulletin* 192: 114988. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.114988>.
- L'Yvonnet, P., G. Vial, X. Sarda, A. Duboisset, B. Carbonnier, J. Parinet, et F. Dubocq. 2023. "Thermal Degradation of Pesticide Active Substances: Prioritisation List." *Food Chemistry Advances* 2: 100327. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.focha.2023.100327>.
- Diallo, T., Y. Makni, A. Lerebours, H. Thomas, T. Guérin, et J. Parinet. 2023. "Wide-Scope Screening of Multi-Class Contaminants in Seafood Using a Novel Sample Preparation (QuEChUP) Procedure Coupled with UHPLC-Q-TOF-MS: Application for Semi-Quantitation of Real Seafood Samples." *Food Chemistry* 426. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.136572>.
- Dubocq, F., P. L'Yvonnet, E. Chatzidimitriou, S. Mahouche-Chergui, X. Sarda, G. Vial, A. Duboisset, B. Carbonnier, et J. Parinet. 2023. "Towards Comprehensive Identification of Pesticide Degradation Products Following Thermal Processing below and above 120 °C: A Review." *Food Chemistry* 402. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.134267>.
- Makni, Y., T. Diallo, F. Areskoug, T. Guérin, et J. Parinet. 2023. "Optimisation and Implementation of QuEChERS-Based Sample Preparation for Identification and Semi-Quantification of 694 Targeted Contaminants in Honey, Jam, Jelly, and Syrup by UHPLC-Q/ToF High-Resolution Mass Spectrometry." *Food Chemistry* 425. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.136448>.

## **Communications internationales**

### *Communication orale :*

Trinh K.E., S. Liuu, C.Cao, E. Darii, J.C. TabeT, A. Damond, F. Fenaille, O. Firmesse, J.A. Hennekinne, C. Inthavong, et G. Lavison–Bompard. 2023. “Gas phase cationization for pesticide analysis: cation solvation vs. protonated salt for cypermethrin diastereomer distinction by collisional excitation”. Communication orale. ASMS 71st ASMS Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics 2023, Houston USA, 4 au 8 juin 2023.

### *Communication affichée :*

Diallo T., Y. Makni, A. Lerebours, H. Thomas, T. Guérin et J. Parinet 2023. « Bivalves as sentinel species to Follow-up the eco-exposome: The sample preparation as a major challenge”. Communication sous forme d’affiche. 7th International IMEKOFODS conference, Maisons-Alfort, France, 25-27 Octobre 2023.

## **Communications nationales**

Martel A.-C., « Les analyses de résidus de pesticides dans les matrices apicoles (abeilles et produits de la ruche) », Société des Experts Chimistes de France (SECF), Webinaire « Biodiversité et pollinisation en danger ? Rôle des abeilles et des insectes », 13 juin 2023.