

Rapport annuel d'activité, année 2019
Laboratoire National de Référence
Biotoxines marines

Nom du responsable du LNR

Marina NICOLAS

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

Laboratoire de sécurité des aliments

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

Unité Pesticides et Biotoxines Marines (site de Maisons-Alfort)

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

Les faits marquants de l'année

2019 a été une année plus chargée encore que les précédentes.

*L'évolution de la réglementation européenne instaurant une méthode chimique (CLHP avec dérivation pré-colonne et oxydation au peroxyde et au périodate) comme méthode de référence pour la détermination des toxines du groupe de la saxitoxine et la pression européenne pour abandonner au plus tôt le bioessai souris pour les analyses de contrôle officiel, ont lourdement impacté l'activité du LNR. Suite à un audit cofrac en janvier 2019, la portée de l'accréditation du laboratoire a été étendue à la méthode chimique pour la détermination des saxitoxines (dite méthode Lawrence). De nombreux échanges avec le Bureau des produits de la mer et d'eau douce (bpmed) ont suivi, tout le long de l'année, pour faire un choix pertinent de la méthode chimique qui remplacera le test biologique, pour fixer les modalités de constitution et de déploiement du réseau de laboratoires agréés à créer et pour informer les laboratoires agréés 'biotoxines marines' des changements en cours.

*Dès janvier 2019, le laboratoire a mis en œuvre -dans le cadre du dispositif EmergTox- la méthode analytique à large spectre, développée et caractérisée en 2017-2018, pour la détection des toxines hydrophiles de microalgues dans les coquillages (Chromatographie Liquide par Interactions Hydrophiles couplée à la Spectrométrie de Masse (HILIC-MS/MS)). Ce nouveau dispositif de veille d'urgence, dont la mise en œuvre opérationnelle est partagée avec l'Ifremer (qui assure la détection des toxines lipophiles) concerne onze zones de production de mollusques bivalves réparties sur tout le littoral français métropolitain avec des prélèvements mensuels toute l'année. EmergTox vise d'une part la mise en évidence éventuelle d'un danger lié à la présence dans les coquillages de toxines connues réglementées et non réglementées, répertoriées ou non en France, et d'autre part l'acquisition de données sur les principaux groupes de toxines lipophiles et hydrophiles répertoriés au niveau international, pour contribuer à l'évaluation des risques.

*Il est important de noter également le rapprochement, pendant cette année, du LNR avec la Direction Alertes et Vigilances Sanitaires (DAVS) et plus particulièrement la mission Toxicovigilance et coordination du GT Vigilance des Toxines naturelles. Il y a notamment convergence et partage d'intérêts scientifiques entre les deux entités sur les méthodologies de détection des phénomènes émergents et l'investigation des cas d'intoxication par des biotoxines marines à l'origine de signes neurologiques.

Finalement, l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé a effectué une inspection des activités du laboratoire relevant du régime d'autorisations de l'ANSM relatives aux micro-organismes et toxines (MOT) afin de s'assurer que les conditions de sécurité et de sûreté biologiques étaient conformes à la réglementation. L'issue de l'inspection était favorable.

1. Méthodes développées ou révisées

Nombre de méthodes développées ou révisées proposées à l'autorité compétente

0 méthode(s)

Informations complémentaires

Sans objet

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...)

133 analyse(s)

Détail par type d'analyse de première intention

En 2019, aucune analyse relative aux plans de surveillance 'coquillages' n'a été prise en charge par le LNR. Le Bureau des produits de la mer et d'eau douce a acté que les analyses de première intention étaient du ressort des laboratoires agréés et non pas du LNR qui est, quant à lui, attendu à un autre niveau d'activité et de compétence.

Un seul échantillon du plan de surveillance 'coquillages' au poste d'inspection frontalier a été adressé par erreur au LNR, en tout début d'année, pour l'analyse de trois groupes des toxines réglementées: toxines lipophiles (une analyse correspond à la détermination de quinze analogues toxiques), toxines du groupe de la saxitoxine et acide domoïque.

Les analyses de première intention regroupent, pour 2019, les échantillons de deux plans de surveillance exploratoires et les analyses d'investigation de Toxi-Infections Alimentaires Collectives (TIAC) ou individuelles (TIA), notamment de Guadeloupe et de Martinique, incriminant les ciguatoxines.

Un de deux plans de surveillance exploratoires réalisés portait sur le niveau de contamination des moules en conserve en sauce d'huile en toxines lipophiles. 44 échantillons de moules en conserve ont été analysés pour lesdites toxines par LC-MS/MS, ce qui correspond à la détermination de 660 analytes individuels.

Le deuxième plan exploratoire portait sur la contamination des coquillages du groupe 1 (gastéropodes, échinodermes, tuniciers) par les toxines de la famille de la saxitoxine. 61 échantillons, sur 75 au total, ont été analysés, ce qui correspond à la détermination de 671 analytes individuels (14 échantillons avaient été analysés en 2018).

Finalement, 27 échantillons de poisson ont été analysés par bio-essai sur souris dans le cadre des investigations de TIAC ciguatera essentiellement de Guadeloupe et de Martinique mais, pour 2019, 2 échantillons concernaient des poissons (origine Océan Indien) achetés et consommés en grande surface en métropole.

Le nombre d'analyses de première intention en 2019 est en nette augmentation par rapport à 2018, mais il s'agit plutôt d'une augmentation temporelle que d'une tendance dynamique.

3.2 Analyses officielles de confirmation

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

0 analyse(s)

Détail par type d'analyse de confirmation

Sans objet

3.3 Autres analyses

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

577 analyse(s)

Détail par type d'autres analyses

Un nombre particulièrement important d'analyses a été réalisé dans le cadre de l'optimisation des performances de 2 méthodes mises en œuvre récemment pour la détermination des toxines de la famille de la saxitoxine et pour la détermination des tetrodotoxines :

-44 analyses ont été réalisées, soit 484 analytes quantifiés, pour la détermination de la

teneur en toxines du groupe de la saxitoxine dans les coquillages mettant en œuvre la norme NF EN 14526: (CLHP avec dérivation pré-colonne et oxydation au peroxyde et au périodate) afin d'améliorer la résolution chromatographique et d'étudier la stabilité des extraits de coquillages dans le temps.

'-115 analyses ont été réalisées afin d'abaisser la limite de quantification de la tetrodotoxine (méthode par Chromatographie Liquide à Interactions Hydrophiles couplée à la spectrométrie de masse en tandem, HILIC-MS/MS) et de valider cette nouvelle limite analytique. Ceci correspond à la détermination de 805 toxines individuelles.

'-232 analyses de détermination des tetrodotoxines sur des bivalves et des gastéropodes ont été réalisées dans le cadre d'une convention recherche et développement entre la Direction de l'évaluation des risques (DER) / Unité Evaluation des risques liés aux aliments (UERALIM) et le LNR Biotoxines Marines, initiée en 2018. Ceci correspond à la quantification de 1624 toxines individuelles. '-Dans le cadre du dispositif Veille d'Emergence (EmergTox), 156 échantillons de moules et d'huitres ont été analysés pour la détermination des toxines hydrophiles (toxines du groupe de la saxitoxine, tetrodotoxines et cyanotoxines hydrophiles) par une méthode à large spectre par Chromatographie Liquide à Interactions Hydrophiles couplée à la Spectrométrie de Masse en tandem (HILIC-MS/MS). Ces analyses correspondent à la quantification des 2808 toxines hydrophiles individuelles.

'-Trente échantillons ont été analysés par la méthode HILIC-MS/MS à large spectre pour la détermination des toxines hydrophiles, dans le cadre d'investigations d'intoxications par ingestion de violets du genre *Microcosmus* à type de syndrome cérébelleux (540 toxines individuelles).

3.4 Essais interlaboratoires d'aptitude auxquels le LNR a participé dans l'année

Détail des essais interlaboratoires d'aptitude (EILA) auxquels le LNR a participé dans l'année, dans le cadre : National; UE (en particulier les EILA organisés par le LRUE); International

Le LNR a participé aux 3 EILA organisés par le LRUE:

-Détermination des toxines lipophiles par LC-MS/MS. Trois échantillons ont été soumis à l'EILA, soit 45 analytes recherchés. -Détermination de l'acide domoïque par CLHP-UV. Deux échantillons ont été analysés dans le cadre de cet EILA, ce qui correspond à la recherche de 4 analytes.

-Détermination des toxines du groupe de la saxitoxine par méthode chimique (CLHP avec dérivation pré-colonne et oxydation au peroxyde et au périodate). Trois échantillons ont été analysés dans le cadre de cet EILA, ce qui correspond à la recherche de 33 toxines.

Le LNR a également participé à trois EILA proposés par Quasimeme (fournisseur 'commercial' mais appartenant à l'Université de Wageningen, NL):

'2 EILA pour la détermination de l'acide domoïque par CLHP-UV. Trois échantillons ont été analysés pour chaque EILA, ce qui correspond à la recherche de 2 analytes par échantillon.

'1 EILA pour la détermination des toxines lipophiles par LC-MS/MS. Deux échantillons ont été soumis à l'EILA, soit 30 analytes quantifiés.

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)

MRE, MRI positif et MRI négatif.

Lors des préparations des échantillons pour les EILA, des aliquotes complémentaires sont produits qui, suite à la valeur assignée qui leur est attribuée lors de l'EILA, servent de MRE au LNR.

Lors des efflorescences algales toxiques, des échantillons naturellement contaminés sont également collectés et qualifiés par le LNR pour lui servir de MRI.

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

Des broyats de coquillages naturellement contaminés.

Nombre de lots produits dans l'année

Aucun

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

Evolution stable sur 5 ans bien qu'en diminution nette en 2019 (aucune production de matériaux de référence)..

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, etc...) ou d'instances européennes ou internationales qui concernent le domaine de compétence du LNR

Nombre de demandes d'AST reçues dans l'année

3 demande(s)

Nombre de rapports d'AST rendus dans l'année, issus de demandes de l'année ou de l'année précédente

3 rapport(s)

Détail des demandes d'AST, le cas échéant numéro de saisine pour les demandes de portée nationale ayant fait l'objet d'un traitement en Comité de Traitement des Saisines, et noms des mandataires de ces demandes

-Appui scientifique et technique sur les aspects méthodologiques et normatifs de l'évolution de la réglementation européenne en ce qui concerne la détermination des toxines de la famille de la saxitoxine (DGAI, Bureau des Produits de la Mer et d'Eau Douce et le Bureau de l'évaluation scientifique, de la recherche et des laboratoires).

-Avis circonstancié sur les documents soumis par un laboratoire en suspension d'agrément en vue de la levée de suspension (DGAI Bureau de l'évaluation scientifique, de la recherche et des laboratoires)

-Investigations sur le dysfonctionnement d'un laboratoire agréé dans le périmètre de son agrément (DGAI, Bureau des Produits de la Mer et d'Eau Douce)

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...).

Membre du Groupe de travail du Service Commun des Laboratoires - Ministères de l'économie et des finances – et de l'ANSES : " Matériaux de référence "

Membre du Groupe de Travail "Pinnatoxines" (Comité d'experts spécialisés (CES)

Evaluation des risques physico-chimiques liés aux aliments (ERCA)

Membre du Groupe Miroir 14 : Biotoxines Marines de l'Afnor, Commission V03B-Méthodes d'analyse horizontales des produits alimentaires

Membre du Groupe de Travail WG 14 : Biotoxines Marines, au Comité Européen de Normalisation CEN TC275

Membre du Groupe de Travail du réseau LRUE/LNR BM

Membre du groupe de travail du CCMAS (Codex Committee on Methods of Analysis and Sampling) sur les critères d'approbation des méthodes biologiques à des fins de détection des composés chimiques

Membre du groupe de travail du CCMAS sur l'applicabilité de l'approche critères pour des méthodes qui utilisent une " somme d'éléments ".

Experts nationaux sur les biotoxines marines pour l'Office Alimentaire et Vétérinaire de la Commission Européenne

Membre du comité de pilotage de la surveillance des coquillages vis-à-vis des biotoxines marines.

Membre de l'équipe d'évaluation externe 'Evaluation du Réseau de surveillance microbiologique des zones de production de coquillages en France – REMI' et 'Evaluation du Réseau de surveillance phycotoxinique des zones de production de coquillages en France – REPHYTOX'

Le temps consacré est de 0,5 ETP

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

-Mise à jour des Fiches de plan et du Tableau A précisant les modalités d'expression des résultats des biotoxines marines dans le cadre des Plans de Surveillance et de Contrôle

-Contribution aux Appels à candidature pour l'extension du réseau 'toxines lipophiles' et la création du réseau 'toxines paralysantes / méthode chimique' sur le volet exigences analytiques et qualification des laboratoires candidats.

-Le LNR est relecteur du cahier de procédures RephyTox (document de prescription pour le dispositif de surveillance des zones de production des coquillages pour les biotoxines marines).

Outre ces points précis, le LNR a de nombreux échanges, sur une base régulière et suivie, avec l'autorité compétente sur des items qui requièrent sa compétence (aspects analytiques, stratégies méthodologiques, choix normatifs, suivi et/ou sollicitation des laboratoires du réseau, requêtes auprès du LRUE ou des LNRs des autres Etats Membres).

Aucune sollicitation directe d'appui aux professionnels.

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

2 EILA

Nom de l'EILA

EILA sur la détermination des biotoxines marines lipophiles dans les mollusques par CL-MS/MS selon la méthode LSA-INS-0147

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

Non

Nombre de laboratoires participants

10 laboratoire(s)

Nombre de laboratoires agréés participants

8 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

1 laboratoire(s)

Détail des autres laboratoires participants: français/étrangers

Un laboratoire en cours de recouvrement de son agrément

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)

(**) au sens de la norme 17043

Evolution du réseau dans le temps

Stable depuis 2017 mais n'atteignant plus le minimum critique de 10 laboratoires participants

Nom du 2ème EILA

EILA sur la détermination de l'acide domoïque dans les mollusques, les échinodermes et les tuniciens par Chromatographie Liquide Haute Performance couplée à la détection UV (CLHP-UV) selon la méthode LSA-INS-0140

Cet EILA est-il réalisé sous accréditation "17043"?

Non

Nombre de laboratoires participants à cet EILA

6 laboratoire(s)

Nombre de laboratoires agréés participants à cet EILA

5 laboratoire(s) agréé(s)

Le LNR a-t-il participé à cet EILA?

Oui

Nombre de laboratoires participants à cet EILA, en cours de demande d'agrément

0 laboratoire(s) en demande d'agrément

Nombre d'autres laboratoires participants à cet EILA

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 de cet EILA dans le temps

Stable mais très en dessous de la taille critique de 10 laboratoires participants

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

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)

(**) au sens de la norme 17043

Détail de ces activités et nombre de participants par journée

Les journées 2019 ont été organisées les 26 et 27 mars.

19 participants ont suivi cet Atelier.

L'ordre du jour de cette Journée d'information et d'échanges à l'intention du réseau des laboratoires agréés pour les Biotoxines Marines était le suivant:

- Introduction - Tour de table
 - Actualités DGAL : Actualités réglementaires (FR et UE) & bilan PSPC et TIAC phycotoxines (Bureau des Produits de la Mer et d'Eau Douce - DGAI)
 - Premier bilan de la mise en œuvre du nouveau dispositif de surveillance sanitaire des zones de production de coquillages & Retour sur le RETEX du 31 janvier 2019 (Bureau des Produits de la Mer et d'Eau Douce - DGAI)
 - Evaluation des dispositifs de surveillance REMI-REPHYTOX par la méthode OASIS (MCRS, LSAI – ANSES)
 - Plate-forme nationale de surveillance sanitaire de la chaîne alimentaire (Coordinateur adjoint PtF SCA, MCRS, LSAI – ANSES)
 - VADEMECUM pour l'évaluation programmée des compétences des laboratoires agréés, par l'organisation et le suivi d'EILAs (Bureau de l'évaluation scientifique, de la recherche et des laboratoires - DGAI)
 - Retour sur les EILAs 2018 – Toxines paralysantes par BES et toxines lipophiles par LC-MS/MS (LNR BM – ANSES)
 - Actualités du LRUE et du LNR Biotoxines Marines (LNR BM - ANSES)
 - Etude de la contamination des mollusques et des gastéropodes français par les tetrodotoxines (LNR BM - ANSES)
 - Détermination des toxines marines hydrophiles par HILIC – MS/MS (LNR BM - ANSES)
 - EILV Toxines Paralysantes (PSP) et Tetrodotoxine (TTX)
 - Optimisation pour la détermination des PSP, TTX et cyanotoxines hydrophiles
 - Mise en œuvre dans le cadre du dispositif EmergTox
 - Bioaccessibilité et biodisponibilité de la microcystine LR (LNR BM – ANSES)
- Mercredi 27 mars:
- Détermination de la teneur en toxines du groupe de la saxitoxine par oxydation pré-colonne et HPLC-Fluorescence - Méthode NF EN 14526 : Vérification des performances en vue de l'accréditation (LNR BM - ANSES)
 - Plan de Surveillance exploratoire sur la contamination des coquillages du groupe 1 par les toxines PSP (LNR BM - ANSES)
 - Plan de Surveillance exploratoire sur la contamination des conserves de moules en sauce à base d'huile par les toxines lipophiles (LNR BM - ANSES)
 - Suivi de la mise en œuvre du dispositif de surveillance REPHYTOX 2018, ajustements 2019 (IFREMER)
 - Points à discuter (proposés par les participants).
 - Ouverture du réseau pour analyses ASP
 - Evolution de la méthode de détection des toxines paralysantes : du BES vers les méthodes chimiques...
 - Utilisations de témoins : MRI, MRE, notamment pour les PSP
 - Cartes de contrôles, incertitudes
- Modes opératoires :
- ASP : nécessité de valider sur les gastéropodes et tuniciers
 - Toxines lipophiles : application du rendement, facteur de correction (demande d'éclaircir le point), tour de table sur les pratiques de chacun (les nouvelles molécules, la quantification directe ou indirecte...)
 - Comment faire en l'absence de témoin naturellement contaminé
 - Le transfert de la méthode PSP en méthode LC-MS/MS, adaptation si on ne possède pas d'UPLC
 - o Méthode PSP :
 - MRI + saxitoxine et % de récupération. Impact/réglementation
 - Fiche de plan DGAL saxitoxine (diHCL)

- o Liste des points critiques des méthodes de référence toxines DSP, ASP et PSP
- o Organisation des EILAs "ASP & lipophiles" 2019
- o Toxines lipophiles : purification sur cartouche SPE
- Conclusions et fin de réunion
- Visite du laboratoire

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
Veille d'émergence	Détection des biotoxines marines dans les coquillages dans le cadre du nouveau dispositif de veille d'émergence	terminé
ToxPaly	Détermination des profils toxiques des palytoxines et ciguatoxines dans différentes matrices	terminé
EuroCigua	Risk characterization of ciguatera food poisoning in Europe	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

Monitoring of marine biotoxins

Le LNR a participé au Workshop organisé par le LRUE

Oui

Le LNR a participé à une formation organisée par le LRUE

Oui

Relations avec le LRUE

Questions posées par le LNR

Relations et échanges constructifs. La formation organisée par le LRUE (à laquelle a participé le LNR) l'a été à la demande du LNR France: mise en œuvre de la méthode chimique pour la détermination des toxines de la famille de la saxitoxine en contrôle de routine - approche "screening".

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

Echanges suivis entre le LRUE et le LNR sur la problématique de la mise en œuvre de la méthode chimique pour la détermination des toxines de la famille de la saxitoxine en contrôle de routine mais aussi sur la thématique 'ciguatoxines', puisque l'accord spécifique de développement méthodologique dans le projet Eurocigua est porté par le LRUE et que le LNR est particulièrement concerné et investi dans cette thématique..

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 2019 dans le cadre du mandat de LNR Biotoxines Marines

Conférences sur invitation

Nicolas, M. "Evolution de la méthode d'analyse pour les toxines paralysantes (PSP)", RETEX Mise en œuvre du nouveau dispositif de surveillance sanitaire des zones de production des coquillages, DGAI/BPMED, Paris, France, 31 janvier 2019

Nicolas, M. "Actualités du LNR Biotoxines Marines - focus sur les méthodes officielles pour les toxines paralysantes (PSP) et les changements à venir". Comité de pilotage DGAI/BPMED "Surveillance sanitaire des zones de production de coquillages". Paris, France, 14 mars 2019

Nicolas, M. "Place du LNR dans la surveillance nationale des biotoxines marines". Séminaire LSAL sur la surveillance en sécurité sanitaire des aliments, Maisons-Alfort, France, 20 mai 2019.

Nicolas, M. "Avancées scientifiques pour la caractérisation du risque ciguatera : développements méthodologiques". Journée Ciguatoxines : feuille de route Gestion à l'intention des services de l'Alimentation des DROM, DGAI/BPMED, Paris, France, 20 juin 2019.

Nicolas, M. "State of the art - Review of the year's scientific activities and future prospects". XXII Workshop of EU-RL/NRLs for Marine Biotoxins, Vigo, Spain, 24-25 octobre 2019.

Nicolas, M. "Mise en œuvre de la méthode AOAC 2005.06 (dite méthode Lawrence) dans le cadre des analyses officielles pour les toxines paralysantes", Journées Scientifiques de l'A.E.C.L.D.P.A : « Rencontres Nationales de Santé Publique », Marseille, France, 21-22 novembre.

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

Evaluation des risques liés aux pinnatoxines dans les coquillages, Rapport d'expertise collective, Janvier 2019, Groupe de travail « Pinnatoxines » : Président : C. Mattei, Membres : E. Abadie, N. Delcourt, V. Fessard, JM. Frémy, P. Hess, V. Hort, E. Lagrange-Guillon, JP. Vernoux

E. Ngoumba, Rapport de projet Master 2 : Evaluation d'une approche de purification ciblée de microcystines sur un support sélectif par greffage d'aptamères, 2019, (tuteurs : V. Pichon, A. Combes, M. Maurer, R. Biré)

M. Nicolas et V. Hort, Avis circonstancié quant à l'efficacité et la pertinence des mesures correctives proposées par un laboratoire en cours de recouvrement de son agrément pour lever l'incertitude sur sa capacité à rendre des résultats fiables, Rapport, décembre 2019

M. Nicolas, Proposition de retroplanning de la mise en œuvre de la méthode chimique dite de Lawrence dans le cadre des analyses officielles des toxines du groupe de la saxitoxine dans les coquillages, septembre 2019