



Rapport annuel d'activité, année 2020
Laboratoire National de Référence
Eaux destinées à la consommation humaine, eaux minérales
naturelles et eaux de loisirs - chimie

Nom du responsable du LNR

Christophe ROSIN

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

Laboratoire d'Hydrologie de Nancy

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

Unité Chimie des eaux

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

Unité Microbiologie des eaux

Les faits marquants de l'année

Lancement d'une campagne nationale de polluants émergents dans les eaux destinées à la consommation humaine portant sur environ 800 échantillons et 200 molécules incluant des métabolites de pesticides, des résidus d'explosifs et le 1,4 Dioxane

Abréviations

CAC COFRAC : Commission d'Accréditation du Cofrac

CCTP : Cahier des clauses techniques particulières

EDCH : Eaux destinées à la Consommation Humaine

CEP OFB : Comité d'Experts en Priorisation Office Français de Biodiversité

ETP : Equivalent Temps Plein

GT EAT : Groupe de Travail Etude de l'Alimentation Totale

GT ERS : Groupe de Travail Evaluation des Risques Sanitaires liés à l'eau

GT MCDE : Groupe de Travail Matériaux en Contact De l'Eau

GT PPV : Groupe de Travail Phyto Pharmaco Vigilance

GECU : Groupe d'Expertise Collective d'Urgence

LC MSMS : chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem

PADSE : Pôle d'Administration des Données en Santé Environnement

SBSE GC MSMS : chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse en tandem après extraction par sorption sur barreau magnétique

SPE GC MSMS : Extraction liquide/solide et chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse en tandem

1. Méthodes développées ou révisées

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

3 méthodes

Intitulé et brève description de chacune de ces méthodes

3 méthodes validées et mise sous accréditation dans le cadre de la portée flexible du laboratoire en vue de la campagne nationale :

- Résidus d'explosifs par injection directe LC MSMS
- Métabolites de pesticides par injection directe LC MSMS
- 1,4 Dioxane par SPE GC MSMS

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...)

0 analyse(s)

Détail par type d'analyse de première intention

Sans objet

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

22000 analyse(s)

Détail par type d'autres analyses

22000 analyses (110 échantillons X 200 paramètres) : démarrage de la campagne nationale dans les eaux destinées à la consommation humaine. En hausse par rapport à 2019 en lien avec les périodicités de campagnes nationales.

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 : 61 (AGLAE et BIPEA, 626 analyses)

- International : 4 (ERA, 34 analyses)

Au total, 660 analyses ont été réalisées en physicochimie des eaux, micropolluants organiques (pesticides, résidus d'explosifs) et minéraux.

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)

MRI

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

Produit chimique

Nombre de lots produits dans l'année

Environ 50

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

En augmentation : démarrage de la campagne nationale

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

4 demande(s)

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

4 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

- Eléments techniques pour la rédaction des CCTP, l'analyse des offres et le suivi du déroulement des analyses du contrôle sanitaire des eaux

- Note portant sur les composés alkyls per- et polyfluorés suite aux propositions de modification de la directive européenne relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine

- Rapport de Campagne nationale de mesure de l'occurrence de composés émergents dans les eaux destinées à la consommation humaine Acides haloacétiques - chlorates – phtalates
- *Rouxiella chamberiensis* : référence Saisine 2016-SA-301

- Modalités de sélection des pesticides à surveiller dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux : Elaboration d'une démarche nationale à partir d'une expérimentation en Grand Est et PACA.

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...).

GT ERS (Evaluation des Risques Sanitaires) (4 jours), CAC COFRAC (6 jours), GECU Lubrizol (2 jours), GT EAT 3 (10 jours), Commissions AFNOR (6 jours), GT NTS externe à

l'ANSES (5 jours), GT MCDE (Matériau au Contact de l'Eau) (3 jours), GT PPV (5 jours), GT classification pesticides (AQUAREF, PADSE) (5 jours). Animation groupe de travail AFNOR sur le dosage de pesticides multi résidus (6 jours). Comité d'experts en priorisation (CEP OFB : 1 jour).

5.3 Dossiers de demande d'agrément

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

93 dossiers

Détail de ces activités et estimation du temps consacré

Ces dossiers se répartissent de la façon suivante :

12 demandes initiales

33 demandes de modification

43 demandes d'extension

19 demandes de renouvellement

Certains laboratoires sont concernés par plusieurs types de demandes. Cette activité représente environ 0,7 Equivalent Temps Plein.

5.4 Activités d'appui ou de conseil aux autorités ou aux professionnels

- Publication du référentiel de contrôle sanitaire des eaux V3 septembre 2020 selon les modalités de publication de méthode de l'Anses avec consultation préalable.

Celui-ci s'applique à l'analyse des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) y compris les eaux minérales naturelles (conditionnées et distribuées en buvette publique), à l'analyse des eaux minérales naturelles utilisées à des fins thérapeutiques dans les établissements thermaux (dites eaux thermales), et à l'analyse des eaux de loisirs ainsi que des eaux chaudes sanitaires. Le référentiel a pour principal objectif de préciser les modalités d'application de l'arrêté du 19 octobre 2017 modifié relatif aux méthodes utilisées dans le cadre de la réalisation du contrôle sanitaire des eaux (CS) et d'apporter des précisions techniques pour la mise en œuvre des prélèvements et analyses. Il apporte également quelques précisions sur l'application de l'arrêté du 5 juillet 2016 modifié, relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour le contrôle sanitaire des eaux, ainsi que des précisions sur le choix des codes Sise (voir également annexe 1). Il a été élaboré en collaboration avec la Direction générale de la santé (DGS) et avec consultation des différents acteurs dans le domaine de l'analyse de l'eau : laboratoires agréés, COFRAC, AQUAREF et n'a pas vocation à se substituer aux référentiels normatifs et guides techniques existants.

Ces travaux ont représenté environ 0,1 ETP sur l'année écoulée

- Sollicitations ponctuelles des Agences Régionales de Santé et des laboratoires :

modalités de validation des méthodes pour les eaux minérales naturelles / mesure de

l'ozone en eaux de piscine / interprétation résultats de titane dans le cadre du suivi Lubrizol /

modalités du calcul de l'équilibre calcocarbonique / Origine des chlorates mesurés sur une

commune de l'île de la réunion / examen du cahier des charges de marchés de contrôle

sanitaire des eaux / modalités de calcul pour une somme des pesticides / Dosage du brome

dans les eaux de piscines / présence du métabolite du chlorothalonil métabolite R 471811-

SA dans une eau minérale naturelle/ Gestion des incertitudes dans les rapports d'analyses

du contrôle sanitaire des eaux

Ces travaux suite à des sollicitations ponctuelles ont représenté environ 0,2 ETP sur l'année écoulée

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

130 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

Circuits eaux

Nom de l'organisateur

AGLAE et BIPEA

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

Oui

Nombre de laboratoires agréés participants

50 laboratoire(s) agréé(s)

Le LNR a-t-il participé à l'EILA?

Non

Nombre de laboratoires participants en cours de demande d'agrément

12 laboratoire(s) en demande d'agrément

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

2 laboratoire(s) agréé(s)

Nature des écarts

z-score > 3 de façon récurrente

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

Variable selon la nature de l'écart :

- Agents de surface anioniques : problème équipement
- Dosage du chlore : erreurs de saisie.

(**) Au sens de la norme 17043

Suivi de décisions sur l'agrément

Mise sous surveillance renforcée

Evolution du réseau dans le temps

Nombre de laboratoires et performances stables par rapport à l'année précédente.

6.3 Autres actions visant à vérifier l'aptitude des laboratoires

Actions mises en œuvre

Réponses aux questions techniques des laboratoires et aux sollicitations des ARS face à des résultats atypiques.

6.4 Formation, organisation d'ateliers

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

3 journée(s)

Détail de ces activités et nombre de participants par journée

- Le LHN organise avec le bureau de la qualité des eaux de la DGS une journée de rencontre des acteurs du contrôle sanitaire des eaux. Cette manifestation regroupe chaque année les principaux acteurs dans le domaine de l'analyse de l'eau : DGS – bureau de l'eau, COFRAC, AFNOR, représentants des associations de laboratoires (ASLAE, ALCESE, APROLAB), Organisateur de Circuits Inter Laboratoires (AGLAE, BIPEA) et AQUAREF. Regroupant près de 40 participants, cette rencontre riche en échanges a permis de partager des actualités techniques, normatives et réglementaires. Elle a également permis d'apporter les derniers ajustements au référentiel de contrôle sanitaire des eaux avant sa publication sur le site de l'Anses en septembre 2020.
- Deux réunions techniques ont également été organisées avec le bureau de la qualité des Eaux et les laboratoires concernés à propos :
 - des difficultés analytiques liées au dosage de l'épichlorhydrine et de l'acrylamide,
 - de l'impact du confinement sur le calendrier de l'organisation des circuits inter laboratoires.

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

Non

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 - Eaux ; Harmonisation des classifications de pesticides SANDRE SISE-Eaux.

Mise à jour de la base des paramètres Sise Eaux.

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

Pilotage ; Animation/coordination ; Réalisation d'analyses de première intention

Activités dans lesquelles le LNR a été impliqué dans le cadre de « Sise Eaux »

Pilotage ; Animation/coordination ; 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)

Non

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

| Acronyme | Titre | Statut |
|------------|--|----------|
| METABEAU | Occurrence et devenir des métabolites de quatre familles de pesticides (néonicotinoïdes, carbamates, organophosphorés, phénylpyrazoles) dans des ressources en eau potable et filières de potabilisation | terminé |
| REPONSE | Rôle des Étangs sur le devenir des Pesticides d'OrigineS agricoles et sur la qualité des cours d'Eau | en cours |
| Quali-Orne | Influence de l'occupation des sols, des ouvrages et des modifications du cours d'eau sur la qualité et le fonctionnement hydrologique et biologique de l'Orne | en cours |
| MicrEAU | Développement d'une méthodologie pour la caractérisation de microplastiques dans les eaux de consommation | terminé |
| ListFut | Synthèse bibliographique pour l'établissement d'une liste de molécules émergentes d'intérêt | en cours |
| CLEURIE | Etude préliminaire à la mise en place d'un site atelier interdisciplinaire pour l'évaluation des effets multiples d'une contamination complexe sur un petit cours d'eau vosgien. | 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
Non

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 2020 dans le cadre du mandat de LNR

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

Publications scientifiques nationales ou internationales :

Bach, C., C. Rosin, J.-F. Munoz et X. Dauchy. 2020. « National screening study investigating nine phthalates and one adipate in raw and treated tap water in France. » *Environmental Science and Pollution Research* 27: 36476–36486. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11356-020-09680-6>.

Cuthbertson, A. A., C. Bach, S. D. Richardson et X. Dauchy. 2020. « A Novel Automated Method for the Quantification of Halobenzoquinones in Drinking Water Using Online Solid-Phase Extraction Coupled with Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry. » *Journal of Chromatography A* 1612: 460642. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chroma.2019.460642>.

Dufour, V., L. Wiest, S. Slaby, F. Le Cor, L. Auger, O. Cardoso, L. Curtet, L. Pasquini, X. Dauchy, E. Vulliet et D. Banas. 2020. « Development of a simple multiresidue extraction method for the quantification of a wide polarity range list of pesticides and transformation products in eggs by liquid chromatography and tandem mass spectrometry. » *Journal of Chromatography A* 1628: 461447. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chroma.2020.461447>.

Galmiche, M., A. Colin, M.-C. Clavos, C. Pallez, C. Rosin et X. Dauchy. 2021. « Determination of nitroaromatic explosive residues in water by stir bar sorptive extraction-gas chromatography-tandem mass spectrometry. » *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 413: 159-169. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00216-020-02985-y>.

Le Cor, F., S. Slaby, J. Gaillard, X. Dauchy, C. Feidt et D. Banas. 2020. « Barrage fishponds, a funnel effect for metal contaminants on headwater streams. » *Environmental Science and Pollution Research* 27 (6): 6228-6238. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-07195-3>.

Melin, J., A. Guillon, J. Enault, M. Esperanza, X. Dauchy et S. Bouchonnet. 2020. « How to select relevant metabolites based on available data for parent molecules: Case of neonicotinoids, carbamates, phenylpyrazoles and organophosphorus compounds in French water resources. » *Environmental Pollution* 265: 114992. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114992>.

Communications nationales :

Laviale, M., S. Chéron, D. Heudre, M.-N. Pons, C. Bonnineau, S. Morin, X. Dauchy, V. Boiteux, C. Bach, F. Guerold, S. Devin, L. Minguez, A. Médina, C. Lang-Delus, D. Francois, F. Allard-Huver, M. Muller Stein, C. Pradalier, V. Felten. 2020. « Mise en place d'un site atelier interdisciplinaire pour l'évaluation des effets multiples (environnementaux et sociétaux) d'une contamination chimique complexe des écosystèmes aquatiques : le cas d'un petit cours d'eau vosgien (Cleurie). » 5^e colloque biennal des Zones Ateliers-CNRS, Blois, France, 3 novembre 2020.