



## Rapport annuel d'activité, année 2021

### 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 œuvre**

Laboratoire d'Hydrologie de Nancy

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

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**

La campagne nationale sur les métabolites de pesticides, les résidus d'explosifs et le 1,4 Dioxane lancée fin 2020 est pratiquement terminée. Seuls deux départements (DROM) sont encore en attente de prélèvement. Ils devraient envoyer leurs échantillons courant janvier 2022.

Fin 2021, une campagne régionale dans le cadre du PRSE3 a été lancée sur les mêmes paramètres que ceux de la campagne nationale (environ 200 molécules). Au total 200-250 analyses de pesticides, 70 de résidus d'explosifs et 30 de 1,4 Dioxane seront réalisées. En mars 2021, la surveillance de différents captages potentiellement contaminés par des PFAS (Alkyles per- et polyfluorés) a démarré pour le compte d'une ARS (Agence Régionale de Santé).

Un essai croisé portant sur des matériaux au contact de l'eau a été organisé avec les deux laboratoires habilités.

Dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux, deux demandes d'appui scientifique et technique ont été émises par la DGS (Direction Générale de la Santé) concernant des divergences de résultats analytiques entre laboratoires. Ces deux demandes concernant des métabolites de pesticides sont en cours de traitement et ont fait l'objet d'investigations sur site, et de l'organisation d'essais inter laboratoires.

Une troisième demande de la DGS concerne la mesure des oxydants dans l'eau des piscines thermales et des piscines à usage collectif alimentées par une eau moyennement ou fortement minéralisée

Dans le cadre de l'animation du Réseau des laboratoires agréés via le site du Réseau Eaux et Santé, 11 lettres d'information ont été envoyées en 2021, à un total de 392 destinataires (décembre 2021).

## **Abréviations**

ARS : Agence Régionale de Santé

CAC COFRAC : Commission d'Accréditation du Cofrac

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

DGS : Direction Générale de la Santé

DROM : Département et Région d'Outre-Mer

EIL : Essai Inter-Laboratoire

ETP : Equivalent Temps Plein

GECU : Groupe d'Expertise Collective d'Urgence

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

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

PADSE : Pôle d'Administration des Données en Santé Environnement

PFAS : Alkyles Per- et Polyfluorés

PRSE : Plan Régional Santé Environnement

TFA : Acide Trifluoroacétique

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

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

0 méthode(s)

### **Informations complémentaires**

2 méthodes sont en cours de développement : une sur les PFAS à chaîne perfluorée ultra-courte (comme l'acide trifluoroacétique (TFA)) et une autre répondant aux exigences de la future directive eau potable sur les PFAS (liste de 20 PFAS complétée par d'autres PFAS pertinents).

### **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**

113594 analyse(s)

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

107561 analyses (892 échantillons qui se décomposent de la façon suivante: 325 échantillons X 208 paramètres + 139 échantillons X 2 paramètres (Dioxanes) + 159 échantillons X 155 paramètres (Pesticides) + 249 X 51 paramètres (Explosifs) + 11 échantillons X 53 paramètres (Explosifs+Dioxanes) + 7 échantillons X 206 paramètres (Explosifs+Pesticides) + 2 échantillons X 157 paramètres (Pesticides+Dioxanes), dans le cadre de la campagne nationale.

363 analyses de PFAS dans le cadre du suivi des captages pour le compte d'une ARS.

5670 analyses de métabolites de pesticides dans le cadre du PRSE3 (42 échantillons X 135 paramètres).

En hausse par rapport à 2020, en lien avec l'intensification de la campagne nationale et les autres analyses réalisées dans le cadre de la référence.

### **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**

Au niveau national = 28 EILA organisés par AGLAE et BIPEA représentant plus de 560 paramètres.

A l'international = 4 EILA organisés par ERA (Environmental Resource Associates) représentant 56 paramètres.

Ces paramètres sont des analyses physico-chimiques des eaux, des micropolluants organiques (pesticides, résidus d'explosifs, solvants) et des éléments minéraux, dont des métaux.

## **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)**

Matériaux de référence internes.

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

Produits chimiques

**Nombre de lots produits dans l'année**

Environ 100

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

En augmentation : intensification 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**

3 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)

## **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**

Fiabilité des analyses du chloridazone desphényl et du chloridazone méthyl desphényl dans les eaux destinées à la consommation humaine - DGS 01/04/2021 et ARS des Hauts de France

Fiabilité des analyses du métabolite NOA métolachlore dans les eaux destinées à la consommation humaine - DGS 05/08/2021 et ARS Grand Est

Mesure des oxydants dans l'eau des piscines thermales et des piscines à usage collectif alimentées par une eau moyennement ou fortement minéralisée - DGS du 10/03/2021

## **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 j), CAC COFRAC (6 j), GT EAT 3 (10 j), Commissions AFNOR (6 j), GT MCDE (Matériau au Contact de l'Eau) (3 j), GT PPV (5 j). Animation groupe de travail AFNOR sur le dosage de pesticides multi résidus (3 j). GT révision directive eaux potables (5 j).

## **5.3 Dossiers de demande d'agrément**

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

1 dossier(s)

### **Détail de ces activités et estimation du temps consacré**

Dans le cadre de l'application de la loi ASAP, l'Anses est chargée depuis le 1<sup>er</sup> mars 2021 de la délivrance des agréments des laboratoires pour le contrôle sanitaire des eaux.

La cellule agréments créée au LHN peut solliciter ponctuellement le LNR lors de la vérification des dossiers d'agréments pour des besoins techniques (essais inter laboratoires non conformes, méthodes d'analyses mises en œuvre...).

1 seule sollicitation enregistrée en 2021 concernant des EILs non conformes récurrents.

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

Réponse à des sollicitations ponctuelles :

a) de laboratoires concernant :

- les modalités de validations de méthode
- l'application du référentiel de contrôle sanitaire des eaux
- les méthodes d'analyses de pesticides en lien avec les nouvelles molécules

recherchées dans le cadre de la campagne nationale

- la mesure des oxydants dans les eaux

b) des ARS et du bureau de la qualité des eaux concernant :

- les listes de pesticides à inclure dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux
- l'origine des bromates dans les eaux minérales naturelles.
- les incertitudes de mesures pour certains paramètres.

## **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**

125 laboratoires

#### **Animation d'un réseau de laboratoires reconnus**

Non

### **6.2 Essais interlaboratoires d'aptitude**

#### **6.2.1 Organisation d'essais interlaboratoires d'aptitude**

#### **Nombre d'EILA organisés par le LNR au cours de l'année**

1 EILA

#### **Nom de l'EILA**

Desphényl chloridazone et méthyl desphényl chloridazone

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

Non

#### **Nombre de laboratoires participants**

15 laboratoire(s)

#### **Nombre de laboratoires agréés participants**

10 laboratoire(s) agréé(s)

#### **Le LNR a-t-il participé à l'EILA?**

Non

#### **Nombre de laboratoires participants en cours de demande d'agrément**

0 laboratoire(s) en demande d'agrément

#### **Nombre d'autres laboratoires participants**

5 laboratoire(s)

#### **Détail des autres laboratoires participants: français/étrangers**

2 laboratoires étrangers et 3 laboratoires français non agréés

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

1 laboratoire(s)

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

1 laboratoire(s) agréé(s)

#### **Nature des écarts (limiter aux laboratoires agréés)**

Erreur de justesse sur solution étalon

(\*\*) au sens de la norme 17043

**Gestion des écarts (limiter aux laboratoires agréés) : actions mises en œuvre pour l'identification des causes et définition des mesures correctives**

Appui scientifique et technique : réalisation d'essais croisés avec le LNR pour vérifier le retour à la normale des résultats.

**Suivi de décisions sur l'agrément**

sans impact

**Evolution du réseau dans le temps**

sans objet

**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**

Réponses aux questions techniques des laboratoires et aux sollicitations des ARS face à des résultats atypiques. Organisation d'EIL pour des paramètres non pris en charge par BIPEA ou AGLAE et dans le cadre de demandes d'appui scientifique et technique.

**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**

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), Organismes de Circuits Inter Laboratoires (AGLAE, BIPEA) et AQUAREF. 35 participants

**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 ; Biotox - Piratox

#### 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 "Biotox - Piratox"

Animation/coordination ; 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
<b>REPONSE</b>	Rôle des Étangs sur le devenir des Pesticides d'OrigineS agricoles et sur la qualité des cours d'Eau	<b>terminé</b>
<b>Quali-Orne</b>	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	<b>en cours</b>
<b>ListFut</b>	Synthèse bibliographique pour l'établissement d'une liste de molécules émergentes d'intérêt	<b>en cours</b>
<b>PESPOT</b>	Occurrence de pesticides ultra-polaires et de leurs produits de transformation dans des eaux potables	<b>en cours</b>
<b>Forêt de la Reine</b>	Comment fonctionnent les ruisseaux de tête de bassin versant en plaine ? Etude préliminaire à la mise en place d'un site observatoire.	<b>en cours</b>
<b>PHARE</b>	Production d'Acides Haloacétiques non réglementés lors de situations à risque liées à un contexte de changement climatique	<b>en cours</b>
<b>PESTINTER</b>	Evaluation des effets multiples (environnementaux et sociétaux) de la contamination des écosystèmes aquatiques par les PESTicides : le cas d'un site pilote INTERdisciplinaire (la Cleurie, Vosges)	<b>en cours</b>



## **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 2021 dans le cadre du mandat de LNR pour les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), les eaux minérales naturelles et les eaux de loisirs Unité Chimie des Eaux

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

#### Publications destinées aux professionnels ou au grand public ('journal article', classement « RPro »)

Hubé, D., C. Rosin, A. Colin, M. C. Clavos, C. Pallez et X. Dauchy. 2021. "La Grande Guerre dans les sols et dans l'eau du robinet." *Géosciences* (25): 68-69.

#### Publications scientifiques nationales et internationales ('journal article', classement « RCL »)

Dufour, V., L. Wiest, S. Slaby, F. Le cor, L. Auger, O. Cardoso, L. Curtet, L. Pasquini, X. Dauchy, E. Vulliet et D. Banas. 2021. "Miniaturization of an extraction protocol for the monitoring of pesticides and polar transformation products in biotic matrices." *Chemosphere* 284: 131292.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.131292>.

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, V. Dufour, A. Iuretig, C. Feidt, X. Dauchy et D. Banas. 2021. "Occurrence of pesticides and their transformation products in headwater streams: Contamination status and effect of ponds on contaminant concentrations." *Science of The Total Environment* 788: 147715.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147715>.

Soulier, C., V. Boiteux, P. Candido, E. Caupos, M. Chachignon, G. Couturier, X. Dauchy, M. H. Devier, M. Esperanza, A. Fildier, C. Garcia-Parege, R. Guibal, J. Le Roux, G. Leroy, F. Lestremeau, S. Lissalde, N. Noyon, A. Piram, E. Vulliet et C. Margoum. 2021. "La spectrométrie de masse haute résolution pour la recherche de micropolluants organiques dans l'environnement." *Techniques Sciences Méthodes* (6): 43-54. <https://doi.org/https://doi.org/10.36904/tsm/202106043>

#### Communications nationales ('conference proceedings ou 'conference paper')

#### Communications internationales ('conference proceedings ou 'conference paper')

Dauchy, X. 2021. "National screening studies on non-regulated and new parameters." ENDWARE 47th meeting, Paris, 17-18 juin 2021.

Dauchy, X. 2021. "PFAS screening in France and source identification for human exposure assessment." Webinar Perfluorinated compounds Holistic Environmental Interinstitutional Experience, 24 february 2021.

Pain-Devin, S., L. Malardier, A. Le Merrer, X. Bellanger, A. Geffard, E. M. Gross, M. Laviale, B. Losson, L. Mansuy-Huault, L. Pasquini, S. Devin et E. Montargès-Pelletier. 2021. "Étude interdisciplinaire de l'évolution d'une rivière urbaine héritant d'un lourd passé industriel, l'Orne : focus sur l'utilisation de Bivalves en biomonitoring actif." Congrès Conjoint en Ecotoxicologie, Montréal (Canada), mai 2021. <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03245587>.

### **Conférences sur invitation**

/

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

/