

**Rapport annuel d'activité, année 2024**

**Laboratoire National de Référence**

***Campylobacter* spp**

**Nom du responsable du LNR**

Martine DENIS

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

Laboratoire de Ploufragan-Plouzané-Niort -- site de Ploufragan

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

Unité Hygiène et Qualité des Produits Avicoles et Porcins

## **Les faits marquants de l'année**

Au cours de l'année 2024, le LNR *Campylobacter* a poursuivi ses activités en vue du maintien de son accréditation sur les normes NF EN ISO 10272:2017, parties 1 et 2 portant respectivement sur la recherche et le dénombrement de *Campylobacter*.

Le LNR a organisé deux essais interlaboratoires d'aptitude (EILA) pour les laboratoires agréés, un pour la recherche et un pour le dénombrement. De même, le LNR a organisé une évaluation externe de performance pour les laboratoires non agréés pour le dénombrement. Pour qualifier la performance des laboratoires à dénombrer *Campylobacter*, le LNR a pour la première fois utilisé le logiciel ProLab pour le calcul du Z-score.

Le LNR a mis en place une étude en vue de déterminer l'incertitude de mesure fondée sur l'écart-type de reproductibilité intra-laboratoire ( $S_{IR}$ ) lors de dénombrements de *Campylobacter*. Cette étude est applicable dans l'unité HQPAP pour *Campylobacter* sur une matrice peau de cou. Cette incertitude de mesure est applicable aux personnes habilitées au dénombrement de *Campylobacter* dans l'unité HQPAP.

Dans le cadre du projet CampySeq financé par l'Anses et pour la préparation des Jeux Olympiques et Paralympiques Paris 2024, le LNR *Campylobacter* et le CNR *Campylobacter* et *Helicobacter* ont collaboré en 2024 pour évaluer leurs outils d'extraction de l'ADN des souches alimentaires et d'infections humaines, leurs outils de séquençage et leurs outils d'analyse des génomes issus du séquençage (workflows) pour s'assurer de leur capacité à comparer les génomes des souches alimentaires et humaines impliquées dans les toxi-infections alimentaires. Ce projet a démontré que les outils du LNR et que les outils du CNR, bien que différents, permettaient une comparaison des souches, pouvaient de fait confirmer les foyers qui partagent ou non la même souche, et identifier le potentiel aliment à l'origine des TIAC. Ainsi le LNR et le CNR sont aujourd'hui en capacité d'être réactifs pour l'investigation de TIAC à *Campylobacter*.

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

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

Sans objet

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

0 méthode(s)

#### **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**

0 analyse(s)

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

Les analyses sont réalisées par les laboratoires agréés.

#### **3.2 Analyses officielles de seconde intention**

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

0 analyse(s)

### Détail par type d'analyse de seconde intention

Sans objet

#### 3.3 Autres analyses

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

98 analyse(s)

#### Détail par type d'autres analyses

- Recherche de *Campylobacter* des échantillons du PT 36 (EILA) organisé par le LRUE *Campylobacter* : 10 échantillons de viande de poulets artificiellement contaminés ou non par *Campylobacter* (10 analyses)
- Dénombrement de *Campylobacter* des échantillons du PT 36 (EILA) organisé par le LRUE *Campylobacter* : 10 échantillons de viande de poulets artificiellement contaminés ou non par *Campylobacter* (10 analyses x 2 = 20)
- Recherche et dénombrement de *Campylobacter* dans le cadre de la comparaison inter-laboratoires (CIL) organisée par le Bipea : recherche de *Campylobacter* (3 échantillons de viande hachée de volaille) et dénombrement de *Campylobacter* (1 échantillon de viande hachée de volaille) (4 analyses)
- Recherche de *Campylobacter* dans le cadre de l'EILA organisé par le LNR *Campylobacter* : 14 échantillons de viande de porc hachée (14 analyses)
- Dénombrement de *Campylobacter* dans le cadre de l'EILA organisé par le LNR *Campylobacter* : 10 échantillons de viande de porc hachée (10 analyses)
- Recherche de *Campylobacter* pour le maintien de l'accréditation Cofrac LabGTA36 pour la recherche de *Campylobacter* : 10 isolements directs
- Confirmation du genre et identification de l'espèce des souches : PT36 145 isolats / CIL BIPEA : 17 isolats / EILA LNR : 67 isolats
- Détermination de l'incertitude de mesure fondée sur l'écart-type de reproductibilité intra-laboratoire ( $S_{IR}$ ) pour le dénombrement de *Campylobacter* : 15 échantillons de peau de poulet (15 analyses x 2)
- Autres analyses : WGS et analyse de cluster dans le cadre du PT 38 organisé par le LRUE Evolution sur les 5 dernières années : nombre d'analyses stable

#### 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 :
  - CIL organisée par Bipea : recherche de *Campylobacter* sur 3 échantillons de viande hachée de volaille et dénombrement de *Campylobacter* sur 1 échantillon de viande hachée de volaille
  - EILA organisé par le LNR *Campylobacter* : recherche de *Campylobacter* dans 14 échantillons de viande de porc hachée
  - EILA organisé par le LNR *Campylobacter* : dénombrement de *Campylobacter* dans 10 échantillons de viande de porc hachée
- UE (organisé par le LRUE *Campylobacter*) :
  - PT 36 : recherche de *Campylobacter* sur 10 échantillons de viande de poulets artificiellement contaminés ou non par *Campylobacter*
  - PT 36: dénombrement de *Campylobacter* sur 10 échantillons de viande de poulets artificiellement contaminés ou non par *Campylobacter*

- PT 38 WGS et analyse de cluster (2 échantillons d'ADN à séquencer et à analyser, et 18 sets de séquences à analyser) .

#### **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, CEN, ISO...).**

- Pour le CEN : depuis juin 2019, implication dans le groupe de travail WG3-*Campylobacter* du CEN/TC 463, coordonné par le LRUE *Campylobacter* et dont l'objet est de travailler au niveau européen sur la révision des méthodes normalisées de référence (EN ISO 10272) et mise en place d'essais pour leur validation.

- Pour l'Afnor : depuis janvier 2024, implication dans un groupe de travail sur la validation des méthodes alternatives commerciales (NF Validation) dont celles portant sur *Campylobacter*.

Temps consacré : 12 jours

#### **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 la DGAL (15 jours):

- Rédaction du rapport de résultats relatif au plan de surveillance de la contamination de l'environnement des élevages de porcs et bovins par *Salmonella* et *Campylobacter* (Instruction technique DGAL/SDEIGIR/2023-91)
- Participation à la mise en œuvre du plan de surveillance de la contamination des peaux de cou de poulet et de dinde par *Salmonella* et *Campylobacter* à l'abattoir, qui s'est déroulé en 2024.

## 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

11 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

Recherche de *Campylobacter* selon la norme NF EN ISO10272-1 (2023)

#### L'EILA est-il réalisé sous accréditation (norme NF EN ISO/CEI 17043) ?

Non

#### Nombre de laboratoires participants

8 laboratoire(s)

#### Nombre de laboratoires agréés participants

7 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 laboratoires) en demande d'agrément

#### Nombre d'autres laboratoires participants

0 laboratoire(s)

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

1 laboratoire(s)

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

**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)**

Deux ESEA (entités soumises à l'essai d'aptitude) ne contenant pas de *Campylobacter* ont été détectés positives.

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

Envoi de 3 nouvelles ESEA pour la recherche de *Campylobacter* avec une fiche explicative pour la reconstitution des ESEA avant analyse.

**Suivi de décisions sur l'agrément**

La performance du laboratoire a été satisfaisante suite à l'action corrective, ce qui a permis le maintien de l'agrément de ce laboratoire par la DGAI.

**Evolution du réseau dans le temps**

Maintien des performances dans le temps

**Nom du 2ème EILA**

Dénombrement de *Campylobacter* selon la norme NF EN ISO10272-2 (2017)

**Cet EILA est-il réalisé sous accréditation (norme NF EN ISO/CEI 17043) ?**

Non

**Nombre de laboratoires participants à cet EILA**

10 laboratoire(s)

**Nombre de laboratoires agréés participants à cet EILA**

4 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**

5 laboratoire(s)

**Détail des autres laboratoires participants à cet EILA: français/étrangers**

5 laboratoires français non agréés mais accrédités selon la norme NF EN ISO 10272-2 (2017)

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

1 laboratoire(s)

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

**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) de cet EILA**

La valeur du z-score a été supérieure à 3 pour deux échantillons fortement contaminés par *Campylobacter* spp.

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

Le LNR a renvoyé un nouveau panel de 6 échantillons pour le dénombrement, à raison de 3 échantillons par technicien. Chaque technicien a préparé ses propres ESEA avant analyse (contamination artificielle), et a effectué ses propres dénombremens.

**Suivi de décisions sur l'agrément pour cet EILA**

La performance du laboratoire a été satisfaisante suite à l'action corrective, ce qui a permis le maintien de l'agrément de ce laboratoire par la DGAI.

**Evolution du réseau de cet EILA dans le temps**

Maintien du réseau et des performances dans le temps.

**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**

0,5 journée(s)

**Détail de ces activités et nombre de participants par journée**

Une réunion a été organisée par le LNR *Campylobacter* le 11 octobre 2024 pour tous les laboratoires, agréés ou non, participants aux EILA, en vue de leur restituer les résultats des EILA, de l'évaluation externe d'aptitude et du logiciel Prolab de calcul du Z-Score, ainsi qu'échanger sur leurs besoins et sur le plan de surveillance DGAI en cours (7 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

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

## 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
REZOLVE	Réduction des bactéries zoonotiques en élevage de volailles par des huiles essentielles	en cours
Metavics	Etude du microbiote et du métabolome chez le poulet de chair co-contaminé par <i>Campylobacter</i> et <i>Salmonella</i>	terminé
BTer	Mieux gérer les contaminations par <i>Salmonella</i> et <i>Campylobacter</i> en élevage avicole par une approche territoriale et multiacteurs de la biosécurité.	en cours
CampySeq	Impact du processus de production et d'analyse des génomes entiers de <i>Campylobacter</i> sur le génotypage des souches et leur regroupement au sein de cluster en vue de l'investigation de cas groupés de campylobactériose humaine	en cours

## 9. Relations avec le CNR

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

Oui

### Intitulé du CNR

Centre National de Référence des *Campylobacter* et *Helicobacter*

### Organisme porteur du CNR

CNRCH - Laboratoire de Bactériologie, Université Bordeaux Segalen, 146, rue Léo Saignat, 33076 Bordeaux cedex, <https://www.cnrch.fr/>

**Rencontre organisée dans l'année avec le CNR**

Oui

**Collaboration avec le CNR dans le cadre de la surveillance**

Le LNR a pour mission de réaliser des investigations en cas de TIAC ; il doit récupérer et analyser les échantillons sur la chaîne alimentaire supposés être à l'origine des infections humaines. Les souches isolées sont alors séquencées et leurs séquences comparées aux souches issues des infections humaines, séquencées par le CNR, en vue de d'identifier ou de confirmer l'origine des infections. En 2024, aucune investigation de TIAC n'a été diligentée.

**Collaboration avec le CNR dans le cadre de projets de recherche**

Le LNR, le CNR et le LNR Antibiorésistance ont conduit le projet CampySeq "Impact du processus de production et d'analyse des séquences des génomes entiers de *Campylobacter* sur le génotypage des souches et leur regroupement au sein de cluster en vue d'investigation de cas groupés de campylobactériose humaine". Dans le cadre de ce projet financé par l'Anses, les 3 laboratoires de référence ont évalué leurs outils d'extraction de l'ADN des souches alimentaires et d'infections humaines, leurs outils de séquençage et leurs outils d'analyse des génomes issus du séquençage (workflows) pour s'assurer de leur capacité à comparer les génomes des souches humaines et alimentaires impliquées dans les toxi-infections alimentaires. Ce projet a démontré que les outils des deux LNR et du CNR, bien que différents sur certains aspects, conduisaient à la même comparaison des souches, pouvaient de fait confirmer les foyers qui partagent ou non des souches identiques et identifier ou confirmer le potentiel aliment à l'origine de la TIAC. Ainsi les LNRs et le CNR sont en capacité d'être réactifs pour l'investigation de TIAC à *Campylobacter*.

**Autres collaborations avec le CNR, le cas échéant**

Sans objet

**Transfert de matériel biologique**

Non

**10. Relations avec le LRUE**

Détection par l'Anses d'un mandat LRUE qui recouvre au moins en partie celui du LNR

Non

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

Oui

**Intitulé du LRUE et nom de l'organisation détenant le mandat**

*Campylobacter*, SVA, Uppsala, Suède. <https://www.sva.se/en/service-and-products/eurl-campylobacter>

**Le LNR a participé à l'atelier organisé par le LRUE**

Oui

**Le LNR a participé à une/des formation(s) organisée(s) par le LRUE**

Oui

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

Aucune

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

Aucun

**11. Détenion 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 2024 dans le cadre du mandat de LNR *Campylobacter***

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

#### **Articles**

Ástvaldsson Ásgeir, Gunnar Andersson, Linda Svensson, Karine Bruckner, Martine Denis, Sevinc Ferrari, Olwen Golden, Janine Heise, Moa Lavander, Elisabeth Repérant, Hilde M. Riedel, Kerstin Stingl et Hanna Skarin. 2024 « Evaluation of methods for detection of *Campylobacter* in raw milk: a multi-country study». *Int J Food Microbiol.* 427:110938. DOI: [10.1016/j.ijfoodmicro.2024.110938](https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2024.110938)

Denis Martine, Laetitia Bonifait, Frédéric Barbut, Baptiste Houry, Ségolène Quesne, Bérengère Nagard, Louise Baugé, Murile Ehmig, Marianne Chemaly, Delphine Novi et Caroline Le Maréchal. 2024 « Contamination des viandes fraîches de volaille par *Salmonella* spp., *Campylobacter* et *Clostridoides difficile* au stade de la distribution, plan de surveillance officielle, 2022. » *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation*, volume 102, article 4 : 1-11

#### **Conférences et webinaires**

Chemaly Marianne. 2024. «Zoonoses Alimentaires : Quels Impacts Des Bactéries Pathogènes Sur La Santé Humaine? » In *Les Conférence du ZOOPOLE* Ispaia, Ploufragan, France, INNOZH

Guyard Muriel, Laetitia Bonifait, Adeline Huneau, Louise Baugé, Ségolène Quesne, Christian Baudry et Marianne Chemaly. 2024. «Les poly-élevages volailles-bovins : des élevages à risques pour la présence et la circulation de *Campylobacter* et *Salmonella* ? » In *SPACE*, 26. Rennes, Bretagne, France, 2024.

Guyard Muriel et Philippe Velge.2024. «Sensibilité du poussin à *Salmonella*: rôle du microbiote et de *Campylobacter* ». *Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras*, Tours, France pp.458-461

Ástvaldsson Ásgeir, Gunnar Andersson, Linda Svensson, Karine Bruckner, Martine Denis, Sevinc Ferrari, Olwen Golden, Janine Heise, Moa Lavander, Elisabeth Repérant, Hilde M. Riedel, Kerstin Stingl et Hanna Skarin. 2024. «Evaluation of methods for detection of *Campylobacter* in raw milk: a multi-country study. » 22<sup>nd</sup> *International Workshop on CHRO*, October 7-9 2024, Perth, Western Australia.

#### **Affiche**

Fablet Christèle., Bérengère Nagard, Edouard Boudin, Virginie Dorenlor, Florent Eono, Eric Eveno, Stéphane Kerphérique, Gilles Poulain, Marie Souquière, Maxime Delsart, Nicolas Rose et Martine Denis. 2024. «Are Alternative Pig Farms in France Infected with *Campylobacter* Spp.? » In *Congrès ISAH* Chiang Mai, Thailand.

## Autre

Actualités Anses “A method for tracking the spread of a new *Campylobacter* species” publié le 26 Juin 2024

<https://www.anses.fr/en/content/method-tracking-spread-new-campylobacter-species/>