



Rapport annuel d'activité, année 2022
Laboratoire National de Référence
***Salmonella* spp et salmonelloses aviaires**

Nom du responsable du LNR

Laetitia Bonifait

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 Qualité des Produits Avicoles et Porcins (HQPAP)

Nom du (ou des) laboratoire(s) et unité(s) associé(s) dans le cadre du mandat de LNR selon l'arrêté ministériel de désignation des LNR en vigueur sur l'exercice considéré

Laboratoire de Sécurité des Aliments de Maisons-Alfort, Unité *Salmonella* et Listeria (SEL)

Les faits marquants de l'année

En 2022, le LNR *Salmonella* a contribué à une trentaine d'enquêtes épidémiologiques, à travers la caractérisation de plusieurs souches de *Salmonella* par WGS, afin d'identifier l'origine de contamination de toxi-infections alimentaires collectives (TIAC), ou l'origine de contamination voire la récurrence d'une contamination à l'élevage. Ces enquêtes sont réalisées en lien avec différents acteurs dont la Mission des Urgences Sanitaire (MUS) et le Bureau de la Santé Animale (BSA) de la Direction Générale de l'Alimentation (DGAI), Santé Publique France (SpF) et le Centre National de Référence des *Escherichia coli*, *Shigella*, *Salmonella* (CNR-ESS).

En 2022, on note aussi l'arrivée d'Amandine Thépault dans l'unité HQPAP, au poste de responsable adjointe du LNR *Salmonella* et salmonelloses aviaires.

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

159 analyse(s)

Détail par type d'analyse de première intention

L'unité HQPAP a réalisé les 155 analyses suivantes : - Séquençage WGS (Whole Genome Sequencing) : 155 analyses réalisées dans le cas d'alertes épidémiologiques (déposées sur Enterobase) L'unité SEL a réalisé les 4 analyses suivantes : - Séquençage WGS (Whole Genome Sequencing) : 4 analyses réalisées dans le cas d'alertes épidémiologiques (déposées sur Enterobase).

Le nombre d'analyses de première intention pour la détection de *Salmonella* par séquençage WGS est une activité qui prend de l'ampleur au LNR *Salmonella*.

3.2 Analyses officielles de confirmation

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

201 analyse(s)

Détail par type d'analyse de confirmation

L'unité SEL a réalisé 201 analyses de confirmation : - 197 analyses de sérotypage par la méthode conventionnelle par agglutination sur lame réalisées dans le cadre de demandes adressées au réseau *Salmonella*, - 4 analyses WGS réalisées dans le cadre de demandes adressées au réseau *Salmonella*.

La confirmation du sérotype des souches de *Salmonella*, est une activité stable du LNR *Salmonella* (197 souches en 2022, contre 195 en 2021).

3.3 Autres analyses

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

3074 analyse(s)

Détail par type d'autres analyses

L'unité HQPAP a réalisé les 680 analyses suivantes : - Analyses élevages volailles (EOPS + élevages conventionnels) : 339 analyses - Analyses porcs (EOPS) : 341 analyses.

L'unité SEL a réalisé les 2394 analyses suivantes : - 1363 analyses de sérotypage (contre 1624 en 2021) - 1031 analyses de WGS (dont 961 analyses dans le cadre des projets de recherche)

Le nombre d'analyses « autres » pour la détection de *Salmonella* est une activité stable du LNR *Salmonella*.

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 : L'Unité HQPAP a participé aux EILA organisés par le LNR - Essai inter-laboratoires organisé par le LNR *Salmonella* : Détection de *Salmonella* dans les échantillons au stade de productions primaires. EILA SALMO XVIII (Unité HQPAP) - Essai inter-laboratoires organisé par le LNR *Salmonella* : Détection de *Salmonella* dans les fèces de mammifères. EILA *Salmonella* ABR-2 (Unité HQPAP) UE (en particulier les EILA organisés par le LRUE) : L'Unité HQPAP a participé aux EILA : - EURL-*Salmonella* combined Proficiency Test 2022 on detection of *Salmonella* in hygiene swab samples (organisé par le LRUE *Salmonella*). - EJP CARE pilot proficiency test on sequence based cluster detection L'Unité SEL a participé aux EILA organisés par le LRUE *Salmonella* : - EURL-*Salmonella* Proficiency Test Typing 2022 (serotyping and WGS Cluster Analysis). International : Pas de participation.

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

Oui

Types de matériaux de référence produits et fournis (MRE, MRI, contrôle positif ou négatif, autre)

Oui Le LNR produit des contrôles positifs.

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

Le LNR *Salmonella* fournit des sérums anti-*Salmonella* Gallinarum et sérum anti-*Salmonella* Abortusovis. Il s'agit de sérums anti-*Salmonella* Gallinarum et sérum anti-*Salmonella* Abortusovis (au format de 1 ml).

Nombre de lots produits dans l'année

Un lot de chacun des sérums est commercialisé sur plusieurs années. Les lots de sérums sont vérifiés a minima tous les 2 ans.

Nombre d'unités distribuées au plan national

Le nombre d'unités distribuées au plan national pour le sérum anti-*Salmonella* Gallinarum est <10 unités par an et <10 unités par an pour le sérum anti-*Salmonella* Abortusovis.

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

Pas d'évolution.

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 ...).**

Unité HQPAP Participation d'un membre du LNR *Salmonella* au Groupe de suivi plateforme ESA salmonelles en aviculture (Coordonnateurs I. Tapie et S. Le Bouquin – Le Neveu)
Participation d'un membre du LNR au Groupe transversal SALMOSURV des plateformes SCA et ESA (Coordonnateur R. Lailler) Participation d'une scientifique en tant qu'experte au panel BioHaz de l'EFSA. Participation d'une scientifique à un GT JEMRA (FAO/OMS) sur les moyens de lutte vis-à-vis de *Salmonella* dans la filière avicole. Participation d'un membre du LNR *Salmonella* à la Commission V08B de l'AFNOR.

Unité SEL Participation d'une scientifique au Bureau technique « Microbiologie agroalimentaire » NF VALIDATION des méthodes alternatives d'analyse (10 j/an), expertise des dossiers de validation de méthodes commerciales pour la détection des *Salmonella* dans les aliments. Participation d'un membre du réseau *Salmonella* au Groupe transversal SALMOSURV des plateformes SCA et ESA (Coordonnateur R. Lailler)

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

- Réaliser des analyses de confirmation, - Apporter un appui scientifique et technique aux laboratoires de première intention, aux laboratoires partenaires du réseau *Salmonella*, - Organiser des essais inter-laboratoires, - Contribuer à la surveillance des *Salmonella* isolées dans les élevages avicoles et dans la chaîne agro-alimentaire, - Participer activement aux investigations menées en situation d'alertes sanitaires pour identifier les sources potentielles de contamination (MUS/SpF/CNR), - Réaliser des enquêtes de génotypage à la demande des laboratoires, des DDPP et de la DGAI, - Suivre les tendances évolutives des sérovars isolés dans les élevages avicoles et dans la chaîne agro-alimentaire, - Détecter l'émergence de salmonelles au sein d'une filière particulière (Vigilance événements inhabituels), - Valoriser les données collectées et produire des informations utiles aux gestionnaires et évaluateurs du risque, - Communiquer lors des journées organisées par le LNR et le réseau *Salmonella* et pendant les journées d'informations technique organisées par les filières

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

39 laboratoires

Animation d'un réseau de laboratoires reconnus

Oui

Nom du réseau et/ou description de l'activité du réseau

Réseau de laboratoires reconnus pour *Salmonella* (<https://agriculture.gouv.fr/laboratoires-agrees-et-reconnus-methodes-officielles-en-alimentation>)

Nombre de laboratoires reconnus dans le réseau

17 laboratoires

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

Détection de *Salmonella* dans les échantillons au stade de productions primaires. EILA SALMO XVIII – Session 2022

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

Non

Nombre de laboratoires participants

60 laboratoire(s)

Nombre de laboratoires agréés participants

39 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

20 laboratoire(s)

Détail des autres laboratoires participants: français/étrangers

17 laboratoires reconnus + 3 laboratoires français

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)

Deux échantillons faiblement contaminés non détectés.

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

Le laboratoire a échangé avec le LNR sur sa non-conformité et il a fait preuve de transparence sur ses résultats. Il a révisé ses procédures et mis en place de nouvelles actions pour l'analyse des salmonelles dans son laboratoire.

Suivi de décisions sur l'agrément

Le LNR *Salmonella* a apprécié la recherche des causes de l'écart du laboratoire et les actions mises en place dans celui-ci. Le LNR *Salmonella* juge pertinentes les actions proposées. L'aptitude du laboratoire à détecter *Salmonella* spp. dans les échantillons au stade des productions primaires sera réévaluée par le LNR lors de la prochaine campagne d'EILA SALMO XIX (session 2024).

Evolution du réseau dans le temps

Réseau fiable, stable et performant.

Nom du 2ème EILA

Détection de *Salmonella* dans les fèces de mammifères EILA *Salmonella* – ABR 2 – Session 2022

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

Non

Nombre de laboratoires participants à cet EILA

9 laboratoire(s)

(**) Au sens de la norme 17043

Nombre de laboratoires agréés participants à cet EILA

8 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

Amélioration de la qualité du réseau de laboratoire comparativement à 2021 (seulement 2 années d'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.

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

Rencontre d'échanges du LNR *Salmonella* et du réseau *Salmonella* (Teams). 09 décembre 2022, 80 participants en moyenne. Le LNR *Salmonella* (Unité Hygiène et Qualité des Produits Avicoles et Porcins - UHQ PAP) et le réseau *Salmonella* (Unité *Salmonella* et *Listeria* - USEL) ont organisé pour la première fois en visioconférence une rencontre d'échanges commune en présence de leurs réseaux de laboratoires. Cette rencontre a été marquée positivement par la présence et la participation du CNR, de SpF et de la DGAI (MUS, BSA). Elle a également permis de présenter des projets de recherche sur *Salmonella*, et de faire un point d'actualité sur l'antibiorésistance des salmonelles.

(**) Au sens de la norme 17043

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

Oui

Cadre de ces activités

Salmonella

Activités dans lesquelles le LNR a été impliqué dans le cadre du réseau "*Salmonella*"

Pilotage ; Animation/coordination ; Réalisation d'analyses de confirmation ; 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
IOCAP-2	Identification Optimisée de Cluster de salmonelles isolées sur la Chaîne Alimentaire - Preuve de concept - 2022	en cours
UMT FASTYPERS	Mise en place d'outils rapides de détection de souches de <i>Listeria monocytogenes</i> et de <i>Salmonella</i> isolées en Industries Agro-alimentaires et susceptibles de persister dans les environnements d'ateliers.	en cours
Projet collaboratif USEL, LNR, CNR	Etude de la diversité génomique de <i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>enterica</i> Agona et de sa capacité à persister dans les ateliers de transformation	en cours
SAVOLHO	Existe-t-il un lien entre l'augmentation de <i>Salmonella arizonae</i> observée dans la filière avicole et celle chez les cas humains ?	en cours
SISAGE	Surveillance intégrée des salmonelles par approche génomique : cas des variants de <i>S. Typhimurium</i> .	en cours
DISCOVER	Discovering the sources of <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> , VTEC and antimicrobial Resistance	terminé
CARE (H2020 EJP)	Cross-sectoral framework for quality Assurance Resources for countries in the European Union. Caractérisation des collections de référence <i>Salmonella</i> et <i>Listeria</i> par WGS et par MALDI-TOF.	terminé
GenoSalmo	Mise en place du sérotypage moléculaire par qPCR des sérotypes de <i>Salmonella</i> les plus fréquemment isolés.	terminé
EMISSAGE (UMT ASSICS)	Epidémiologie des Salmonelles en filières animales par Approche Génomique, dans le cadre de l'action II de l'UMT ASSICS et de l'AAP CASDAR 2017 n°1710	terminé
ADONIS	Assessing Determinants of the non-decreasing incidence of <i>Salmonella</i>	terminé

9. Relations avec le CNR

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

Oui

Intitulé du CNR

CNR des *Escherichia coli*, *Shigella*, *Salmonella*

Organisme porteur du CNR

Institut Pasteur (Paris)

Rencontre organisée dans l'année avec le CNR

Oui

Collaboration avec le CNR dans le cadre de la surveillance

Collaboration avec le CNR, Spf et la MUS dans le cadre des investigations épidémiologiques (TIAC, Alertes produits).

Collaboration avec le CNR dans le cadre de projets de recherche

Collaboration avec le CNR et l'unité HQPAP dans le cadre du projet de recherche AMI-transversalité SAVOLHO.

Autres collaborations avec le CNR, le cas échéant

Collaboration au sein de différents groupes de travaux dans le cadre du GT SALMOSURV.

Transfert de matériel biologique

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 et nom de l'organisation détenant le mandat

European Union Reference Laboratory for *Salmonella*. National Institute for Public Health and the Environment (RIVM).

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

Pas de formation proposée

Questions posées au LRUE par le LNR dans l'année

Sans objet.

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

Sans objet.

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 2022 dans le cadre du mandat de LNR *Salmonella*

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)

- Anis N, L. Bonifait, S. Quesne, L. Baugé, W. Yassine, M. Guyard-Nicodème, M. Chemaly. 2022. « Survival of *Campylobacter jejuni* Co-Cultured with *Salmonella* spp. in Aerobic Conditions. » *M. Pathogens* 11(7):812. doi: 10.3390/pathogens11070812.PMID: 35890056.
- El Hage R, Y. El Rayess, L. Bonifait, B. El Hafi, L. Baugé, E. Viscogliosi, M. Hamze, F. Mathieu, G.M. Matar, M. Chemaly. 2022. « A national study through a 'Farm-to-fork' Approach to determine *Salmonella* dissemination along with the Lebanese poultry production chain. » *Zoonoses Public Health* 69(5):499-513. doi: 10.1111/zph.12939. Epub 2022 Mar 17.PMID: 35301827.
- Cherchame E, Ilango G, Cadel-Six S. 2022. « Retrieving good-quality *Salmonella* genomes from the GenBank database using a Python tool, SalmoDEST. » *Bioinformatics and Biology Inside* 16: 1–9. <https://doi.org/10.1177/11779322221080264>.
- Cherchame E, Guillier L, Lailler R, Vignaud ML, Jourdan Da Silva N, Le Hello S, Weill FW, Cadel Six S. 2022. « *Salmonella* enterica subsp. enterica Welikade: guideline for phylogenetic analysis of serovars rarely involved in foodborne outbreaks. » *BMC Genomics* 23:217. <https://doi.org/10.1186/s12864-022-08439-2>.
- Cherchame E, Ilango G, Noël V, Cadel-Six S. 2022. « Polyphyly in widespread *Salmonella* enterica serovars and using genomic proximity to choose the best reference genome for bioinformatics analyses. » *Front. Public Health* 10:963188. doi: 10.3389/fpubh.2022.963188.

Communications nationales

Orales

- De Sousa Violante M., V. Michel, C. Feurer, N. Radomski, M.Y. Mistou, L. Mallet, L. Bonifait, A. Perrin-Guyomard, S. Cadel-Six. 2022. « Investigation of genomic diversity and host specificity of *Salmonella* enterica subsp. enterica serovar Mbandaka in bovine and poultry sectors in France. » Journées Scientifiques et Doctorales de l'Anses, Maisons-Alfort, France, 18 et 19 octobre.
- Larivière-Gauthier G, S. Mompelat, A. Kerouanton, M. Denis, P. Fravallo. 2022. « Le métabolome sérique du porc : une cible potentielle pour le diagnostic de l'infection par *Salmonella*. » Breizh CarnoTech, Rennes, France, 8 novembre.
- Houard E, S. Bougeard, L. Couturier, A. Wilhelm, M. Cevallos-Almeida, A. Kerouanton, B. Gassilloud, M. Denis. 2022. « La spectrométrie infrarouge pour l'identification de caractères phénotypiques de pathogènes isolés en filière porcine et d'importance en santé humaine. » Journée d'information et d'échanges de l'Anses, Ploufragan, France, 29 novembre.

Poster

- Py JS, E. Cherchame, A. Wilhelm, A. Kerouanton, L. Bonifait, A. Perrin-Guyomard, B. Gassilloud, S. Cadel Six. 2022. « Could MALDI-TOF represent an alternative to *Salmonella* conventional serotyping? » Journées Scientifiques et Doctorales de l'Anses, Maisons-Alfort, France, 18 et 19 octobre.

Communications internationales

Orales

- Bonifait L., A. Thépault, L. Baugé, B. Markwitz, V. Bris, S. Guerrucci, C. Ravel, R. Lailler, M. Chemaly. 2022. « *Salmonella* Kedougou, from feed to poultry farms using WGS. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022.

- Cadel-Six S, A. Felten, M.L. Tran, V. Morel, E. Cherchame, P. Fach. 2022. « qPCR method for identifying highly pathogenic *Salmonella* serotypes. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022
- Frézal L, G. Bloemberg, L. Villa, L. Bonifait, S. Cadel-Six, M. Accou-Demartin, L. Fabre, E. Njamkepo, L. Baugé, C. Yvon, V. Leclerc, M. Chemaly, M. Pardos de la Gándara, R. Stephan, A. Carattoli, F.X. Weill. 2022. « The whole-genome based population analysis of *Salmonella* enterica serovar Napoli. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022
- Yvon C, P.E. Douarre, V. Leclerc, J.C. Leblanc, L. Bonifait, M. Chemaly, L. Bauge, F.X. Weill, M. Pardos De La Gandara, S. Cadel-Six. 2022. « Study of the genomic diversity of *Salmonella* Agona in France: a persistent serotype. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022
- Cadel-Six S, A. Felten, M.L. Tran, V. Morel, E. Cherchame, P. Fach. 2022. « qPCR method for identifying highly pathogenic *Salmonella* serotypes. » 27th International ICFMH Conference (Food Micro 2022), Athens, 28th-31th August 2022
- Kempf F, G. Cordonì, A.M. Chaussé, R. Drumo, H. Brown, D. Horton, F. Paboeuf, M. Denis, P. Velge, L. Ragione, A. Kerouanton. 2022. « *Salmonella* in pigs: impact on faecal microbiota related to the immune response. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022
- Larivière-Gauthier G, S. Mompelat, A. Kerouanton, M. Denis, P. Fravallo. 2022. « Swine Serum Metabolome: A Potential Target for *Salmonella* Infection Diagnostic. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022
- Soumet C., A. Kerouanton, A. Bridier, N. Rose, M. Denis, I. Attig, N. Haddache, C. Fablet. 2022. « *Salmonella* excretion level in pig farms and impact of quaternary ammonium compounds based disinfectants on *Escherichia coli* antibiotic resistance. » ISAH, Berlin, Germany, 5th – 7th October 2022
- Kerouanton A, C. Fablet, A. Bridier, N. Rose, M. Denis, C. Soumet. 2022. « *Salmonella* in pig farming : excretion level, serovars and resistance to antibiotics. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022

Poster

- Bonifait L., M. Guyard - Nicodème, A. Huneau - Salaün, S. Le Bouquin - Le Neveu, J. Protino, M. Guyot, M. Lesgourgues, G. Salvat, M. Chemaly. 2022. « Update of *Salmonella* spp. surveillance in Label Rouge poultry production in France. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022
- Bonifait L, A. Thépault, L. Baugé, A. Payne, A. Kerouanton, M. Denis, K. Rivoal, F. Pozet, N. Cesbron, P. Nicollet, O. Gibout, N. Chenoufi, T. Lequeux, J.L. Zonderland, M. Chemaly. 2022. « Detection and characterization of *Salmonella* spp. in wildlife in France. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022
- Cherchame E, G. Ilango, V. Noel, S. Cadel-Six. 2022. « Polyphyletic description of the most widespread serovars of *Salmonella* enterica and genomic proximity between serovars for best reference genome choice in bioinformatics analyses. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022
- Cherchame E, G. Ilango, S. Cadel-Six. 2022. « Searching and downloading *Salmonella* good quality genomes from GenBank database using SalmoDEST python tool. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022
- Roussel S, S. Cadel-Six, B. Félix, P.E. Douarre, A. Bridier, C. Soumet, R. Briandet, F. Dubois-Brissonnet, B. Frémaux, A. Hanin, C. Feurer, V. Michel. 2022. « Joint Technological Unit ACTIA “FASTYPERS”: Fast detection of food-borne bacterial pathogens. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022
- Py JS, E. Cherchame, A. Wilhelm, A. Kerouanton, L. Bonifait, A. Perrin-Guyomard, B. Gassilloud, S. Cadel Six. 2022. « Could MALDI-TOF represent an alternative to *Salmonella* conventional serotyping? » One Health EJP Annual Scientific Meeting, Orvieto, Italy, 11th – 13th April 2022
- Dzonoukou N, E. Mühle, A. Brisabois, S. Cadel-Six, Y. Sévellec, M. Vila Nova, J.S. Py, A. Wilhelm, B. Gassilloud, D. Clermont, E. Helloin. 2022. « Establishment of three libraries of reference MALDI-ToF spectra for *Salmonella*, *Yersinia* and *Campylobacter* strains included in the CARE collection. » ECCO International Conference, Braunschweig, Germany, 30th September – 1st October 2022
- Lahti E, L. Blom, H. Riedel, N. Karamehmedovic, A. Heydecke, A. Garcia Fernandez, C. Lucarelli, E. Delibato, I. Sjögren, I. Ring, J. Boel, K. Lundin, K. Veldman, L. Wijnands, M. Ugarte Ruiz, M. Denis, M. Torpdahl, R. Kwit, R. Hendriksen, C. Jernberg. 2022. « A cross-sectorial pilot proficiency test/external quality assessment

- on detection and characterisation of food-borne pathogens. » One Health EJP Annual Scientific Meeting, Orvieto, Italy, 11th-13th April 2022,
- Houard E, L. Couturier, A. Wilhelm, A. Kerouanton, B. Gassilloud, M. Denis. 2022. « Performance of infrared spectroscopy for *Salmonella* typing. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022
- Delsart M, J.M. Répérant, A. Kerouanton, M. Denis, M. Souquiere, B. Dufour, N. Rose, F. Pol, C. Fablet. 2022 « *Salmonella* and parasites in French alternative pig farms: first results in 65 herds. » ISAH, Berlin, Germany, 5th – 7th October 2022
- Lare N., V. Noel, F. Moury, V. Morel, C. Yvon, C. Oudart, N. Tytus, A. Mbani, D. Fert, J.C. Leblanc, C. Danan, V. Leclerc. 2022. « Twenty years of *Salmonella* monitoring in ecosystem, feed, animal and food sectors reported by the French *Salmonella* network, 2001 – 2020. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022.
- Vignaud M-L., V. Noel, L. Bonifait, M. Pardos de la Gandara, J.P. Amat, F. Moury, J.C. Leblanc, R. Lailler, C. Danan, V. Leclerc. 2022. « Combined approach of time series and genomic analyses to characterize a *Salmonella* Goldcoast increase in the French poultry sector. » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022.
- Noel V., F. Moury, V. Morel, N. Lare, C. Yvon, C. Oudart, N. Tytus, A. Mbani, D. Fert, J.C. Leblanc, C. Danan, V. Leclerc. 2022. « A national *Salmonella* network for the surveillance of the agri food chain. For whom? What for ? » International Symposium *Salmonella* and Salmonellosis, Saint-Malo, 20th-22th June 2022.