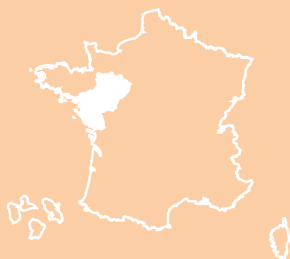




UMR 1014

SECALIM

INRA Pays de la Loire
Site de la Chantrerie, Groupe 5
Oniris, Atlanpole / CS 40706
F - 44307 Nantes Cedex 3



Contact

Tél. : +33 (0)2 40 68 76 81
contact-secalim@oniris-nantes.fr
www.angers-nantes.inra.fr/secalim

Direction

Marie-France Pilet, directrice

Quelques chiffres

- 19 agents permanents dont 7 titulaires INRA, 12 Oniris
- 10 HDR
- 11 chercheurs et enseignants-chercheurs
- 6 ingénieurs d'études et techniciens
- 2 administratifs
- 8 doctorants et post-doctorants

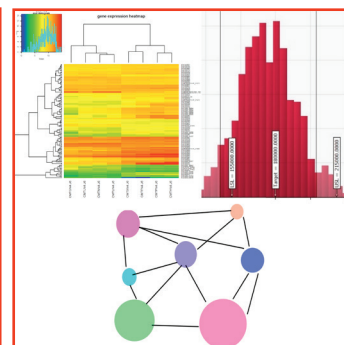
Unité mixte de recherche

Sécurité des Aliments et Microbiologie

Présentation de l'unité

La mission de SECALIM est de produire et diffuser des connaissances et des méthodes scientifiques dans le domaine de la sécurité microbiologique des aliments pour répondre aux demandes sociétales de santé publique et de maîtrise des pertes alimentaires. Ses actions de recherche visent à caractériser et maîtriser le risque microbien (sanitaire et altération) dans les produits carnés et produits de la mer. Des méthodes moléculaires, de microbiologie classique et de microbiologie prévisionnelle sont utilisées pour comprendre, quantifier et modéliser le comportement des microorganismes au cours de la transformation des aliments, à l'échelle de l'écosystème microbien ou à l'échelle d'espèces modèles cibles, notamment *Campylobacter* et *Brochothrix thermosphacta*. Une meilleure évaluation du risque microbiologique permet d'apporter des solutions expertes et innovantes et d'assurer la sécurité microbiologique des aliments.

Comment les environnements alimentaires de la bactérie, rencontrés au long de la chaîne de production, influencent l'écologie et les risques microbiens



Thématique de recherche



MESURER & INTERPRETER
les Réponses Microbiennes

- Réponses aux modifications abiotiques (atmosphère protectrice, Hautes pressions)
- Réponses aux modifications biotiques (Biopréservation)
- Deux bactéries modèles : *Brochothrix thermosphacta* et *Campylobacter jejuni*

CARACTERISER & CONTROLER
les Communautés Microbiennes

- Biodiversité des écosystèmes microbiens
- Dynamique des communautés microbiennes
- Mécanismes des interactions bactériennes

EVALUER & REDUIRE
le Risque pour le Consommateur

- Modélisation de la croissance, la survie, l'adaptation bactérienne
- Appréciation des risques microbiologiques encourus par le consommateur
- Approches risques - bénéfiques

Dispositifs d'expérimentation

L'UMR SECALIM est désormais réunie dans de nouveaux locaux sur le site de la Chantrerie à Oniris. L'unité dispose d'un laboratoire de classe L2 et d'un laboratoire de biologie moléculaire, de dispositifs pour la culture microbienne contrôlée (bioréacteurs et stations de travail à atmosphères contrôlées) et la culture cellulaire. Des travaux d'aménagement sont prévus en 2017 pour la réalisation de challenge-tests sur aliment dans des conditions semi-industrielles et de confinement L2.

Thèses et post-doctorats en cours

Doctorants :

- Evaluation quantitative des risques et bénéfices de santé liés à la préparation et consommation de viande de bœuf. Approche méthodologique (co-encadrement UMR TOXALIM) - *Juliana De Oliveira Mota*.
- Evaluation de la capacité de survie de *Campylobacter jejuni* par l'utilisation de gènes biomarqueurs de stress - *Benjamin Duqué*.
- Caractérisation des communautés bactériennes et des gènes de résistance aux antibiotiques dans le poisson d'élevage - Application à la maîtrise des contaminations microbiennes, environnementales, dans la filière de production de saumon fumé (co-encadrement UMR BIOEPAR et Anses Fougères) - *Nicolas Helsens*.
- Caractérisation des gènes impliqués dans l'expression du potentiel d'altération des aliments chez *Brochothrix thermosphacta* - *Nassima Illikoud*.
- Acquisition de données biologiques et développement de modèles statistiques en vue de quantifier le risque d'altération de la viande (co-encadrement LUBEM, UBO) - *Ngoc-Du Luong*.
- Caractérisation du microbiote environnemental de l'usine agro-alimentaire (co-encadrement Biofortis Nantes) - *Aurélien Mailet*.
- Amélioration de la qualité et de la sécurité des produits de la mer par la technologie des barrières, incluant la biopréservation. Impact sur les écosystèmes microbiens (co-encadrement EM3B Ifremer) - *Norman Wiernasz*.

Post-doctorants :

- Protéines membranaires du complexome de *Campylobacter jejuni* (projet COMPCAMP financé par le RFI Food For Tomorrow) - *Alizée Guérin*.

Partenariat

- National : Anses Ploufragan, UMR-Cnrs 6270 à Rouen, UMR 6026 à Rennes, UMR-INRA 1319 Micalis à Jouy-en-Josas, UMR-INRA1331 Toxalim à Toulouse, Unité BRM (Biotechnologies et Ressources Marines) - laboratoire EM3B Ifremer Nantes, LuBEM Quimper, ADRIA-Développement Quimper.
- International : ITQB à Lisbonne (Portugal), VSCHT à Prague (République Tchèque), Université d'Ottawa (Canada), Université de Virginie à Charlottesville (Etats-Unis), Université de Gand (Belgique), Université d'Helsinki (Finlande), University College of Dublin (Irlande).

Faits marquants 2016

- Couverture d'une thématique de recherche sur *Campylobacter* dans la série *Frontiers* - *Odile Tresse*.

Une thématique de recherche a été proposée aux journaux internationaux de la série *Frontiers* sur *Campylobacter* «About the foodborne pathogen *Campylobacter*». Cette action éditoriale a été menée conjointement par Odile Tresse (Secalim, Inra, France), Avelino Alvarez-Ordóñez (Universidad de León, Espagne) et Ian F. Connerton (University of Nottingham, Nottingham, UK).

Campylobacter représente la première cause de zoonose dans l'Union Européenne. En 2017, la réglementation de la commission Européenne a pour la première fois statué spécifiquement sur la contamination à *Campylobacter* des produits alimentaires provenant de carcasses de poulet de chair en imposant un critère d'hygiène d'un maximum de 1000 cfu/g. 19 articles ont été publiés sur des études originales à propos des deux espèces les plus pathogènes, *C. jejuni* et *C. coli*. Ils seront rassemblés dans un ouvrage électronique disponible en open access afin de mieux comprendre et maîtriser ce pathogène dans l'agroalimentaire et les chaînes de transformations/conservations des aliments issus de la volaille.

- Participation de SECALIM à l'organisation du congrès CHRO2017-Marie-France Pilet.

Une participation de l'unité dans (i) les comités scientifique et d'organisation de la conférence internationale sur *Campylobacter*, *Helicobacter* et bactéries apparentées qui s'est tenue à Nantes ; (ii) conférence introductive par O. Tresse sur les stratégies d'adaptation de *Campylobacter* à son environnement ; (iii) communications orales d'A. Guérin, sur le complexome de *C. jejuni*, et J.-M. Cappellet, sur le TNF α et l'internalisation de *C. jejuni*, et (iv) trois posters sur l'influence des stress, notamment du stress oxydant, sur la survie et la structure des biofilms de *C. jejuni*.

- Evénements de communication à destination des professionnels de la filière viande, et des services officiels de contrôle.

- Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) et agents des services de contrôle en abattoir, les 1-2 juin 2016.
- Journée « Rencontre chercheurs-entreprises consacrée à la Filière par Cap Aliment, le 9 juin 2016.
- Journée SteaKexpert 2016 organisée par Terrena les 22-23 juin 2016
- Matinée «Clean label et naturalité : quels enjeux pour vos produits ?» organisée par Cap Aliment et Valorial le 15 nov 2016.
- Formation aux méthodes douces de conservation incluant la biopréservation organisée par Cap Aliment* en octobre 2016.

- Portage du projet ANR REDLOSSES réduire les pertes alimentaires par la prédiction de l'altération - *Monique Zagorec* et *Sandrine Guillou*
Ce projet implique 10 partenaires dans les domaines de l'écologie microbienne, la bio-informatique, la modélisation, la microbiologie des aliments, et l'économie, avec notamment deux autres unités Inra (MICALIS et MaIAGE), trois centres techniques, ainsi que deux partenaires industriels des filières porc et volaille. L'objectif du projet est de réduire les pertes pour les viandes les plus consommées en France (volaille et porc) en établissant un lien quantitatif entre la dynamique des communautés bactériennes tout au long du procédé de production, les facteurs de process (atmosphère de conditionnement, lactate, etc.) et l'apparition de phénomènes d'altération. Les données permettront d'identifier des marqueurs pertinents de l'altération et de construire des modèles mathématiques innovants pour prédire l'altération et ainsi proposer aux industriels des outils d'aide à la décision pour limiter l'altération des produits et donc diminuer les pertes.

Formation - Expertise

- Missions d'expertise à l'ANSES, la DGAL, à ILSI Europe.
- Membre du RFI Food For Tomorrow et co-animateur de l'axe 3 Sécurité Sanitaire des Chaînes de Production - Transformation
- Co-direction de l'école doctorale EGAAL (Ecole Doctorale Ecologie, Géosciences, Agronomie Alimentation) de l'Université Bretagne Loire
- Formation par la recherche dans le cadre de parcours de masters de l'Université Nantes : master NSA (Nutrition et Science des Aliments) et master international, totalement anglophone, IDEFI MAN-IMAL (ANR 11-0003).
- Partenaire d'un Intensive Programme Erasmus + sur le thème « Predictive Modelling and Risk Assessment ».
- Catherine Magras, porteur du Programme MAN-IMAL, lauréat des Initiatives D'Excellence en Formations Innovantes (IDEFI) du Grand Emprunt. Ce programme, pionnier français de formation, est basé sur le concept « One world, One health » porté par l'OMS, la FAO et l'OEI.