

## Résumé grand public des environnements de thèses financés dans le cadre du RFI Food for Tomorrow / Cap Aliment

### CORINTH (environnement de thèse 18/09/2017 – 18/09/2020)

Doctorante : Marie Meziere - Porteur de projet : R. Cariou (LABERCA)

Les matériaux en contact avec les aliments libèrent inévitablement des substances dans les aliments. En réponse aux récentes restrictions sur l'utilisation du bisphénol A, les vernis à base de polyester se sont développés en tant que revêtements appliqués sur la surface interne des boîtes métalliques. En termes de santé publique, si les monomères ajoutés intentionnellement ont été évalués, des oligoesters cycliques provenant de réactions indésirables lors de la fabrication du vernis restent à étudier. Cependant, il n'existe aucune substance de référence et les laboratoires du monde entier ne peuvent évaluer avec précision ni leur migration vers les produits alimentaires ni leur toxicité. Deux équipes ligériennes, l'une spécialisée dans la sécurité chimique des aliments ([www.laberca.org](http://www.laberca.org)) et l'autre en synthèse organique ([www.sciences.univ-nantes.fr/ceisam](http://www.sciences.univ-nantes.fr/ceisam)), se sont associées au travers du projet RFI Food for Tomorrow Syntholi pour produire des oligoesters cycliques de référence en levant le verrou de la cyclisation.

---

### InnoCOMP (environnement de thèse)

Doctorant : Kevin Randy Chemo Dzukou - Porteuse de projet : K. Latouche (SMART LERECO)

Innovation « produit » et performances des entreprises agroalimentaires

Dans un contexte économique caractérisé par une internationalisation croissante des marchés, la pérennité et le développement des filières agroalimentaires sont fortement liés à leur capacité à innover et ainsi améliorer la qualité de leurs produits. En effet, la montée en puissance de la concurrence internationale, la multiplication des normes publiques et privées et les exigences renforcées de la société à l'égard de son alimentation renforcent le rôle de l'innovation au niveau produit des entreprises agroalimentaires. Dans cette thèse, les travaux portent sur les performances des entreprises à l'international en intégrant à l'analyse la diversité des types d'innovation, la segmentation des marchés et le positionnement des produits dans les jeux concurrentiels. L'analyse du lien entre productivité, innovation produit et marges extensives et intensives du commerce de l'entreprise (probabilité d'exporter et valeur exportée) est proposée. L'originalité principale de la thèse repose sur l'analyse de l'innovation « produit » des entreprises, rendue possible par la richesse de la base de données MINTEL GNPD qui permet d'explorer de nouvelles pistes de recherche.

---

### STOC-Free (environnement de thèse)

Doctorant : Mathilde Mercat - Porteuse de projet : C. Fourichon (BIOEPAR)

Il existe en Europe des maladies infectieuses des bovins pour lesquelles sont mis en œuvre des programmes de maîtrise, et ceci à diverses échelles territoriales. L'existence de ces plans se justifie par les conséquences de ces infections sur la santé et la production des bovins. Par exemple, en France, les groupements de défense sanitaire de plusieurs départements ou régions organisent la surveillance du virus de la diarrhée virale bovine et son élimination des troupeaux dans lesquels il est présent. Une des mesures les plus importantes dans de tels plans est de prévenir l'introduction de l'agent infectieux dans les troupeaux sains. A cette fin, il faut pouvoir identifier les animaux ou les troupeaux infectés. Si les programmes de maîtrise permettent de réduire la fréquence des infections, ils peuvent parfois compliquer le commerce d'animaux entre territoires car il est difficile d'évaluer le risque pris en achetant un bovin qui a été certifié non infecté par un autre programme. Les objectifs du projet STOC free sont de décrire différents programmes et de recenser les informations qu'ils génèrent afin de concevoir une méthode permettant de rendre comparables les garanties d'absence d'infection produites différents programmes. L'objectif de la thèse réalisée à BIOEPAR dans le cadre de STOC free est de développer et d'évaluer une méthode statistique d'estimation d'une probabilité d'absence d'infection à partir de la diversité des informations produites par les programmes de maîtrise.

STOC free : <https://www.stocfree.eu/>

---

### CampyOmicPhD (environnement de thèse)

Doctorant : M. Nennig - Porteuse de projet : O. Tresse (SECALIM)

Le projet CampyOmic vise à étudier la transmission de Campylobacters pathogènes à l'échelle d'un pays. Il a pour objectif de développer et d'utiliser de nouvelles méthodes pour la traçabilité de cette bactérie alimentaire à partir de données génomiques, écologiques et phénotypiques. Il s'appuiera sur des isolats collectés ces 15 dernières années au Luxembourg ou de nouveaux isolats collectés chez les oiseaux sauvages. Le projet CampyOmic, programmé sur 3 ans, est financé par le Fond National de la Recherche (FNR) au Luxembourg. Un financement complémentaire du RFI « Food for Tomorrow » de la région Pays de la Loire y est associé pour financer les expériences conduites en France par l'étudiante en co-tutelle entre Oniris et l'Université du Luxembourg. Le projet CampyOmic est coordonné par le Dr Catherine Ragimbeau au LNS du Luxembourg. Sa multidisciplinarité est représentée par le LNS, le LIST-ERIN du Luxembourg, l'Université du Luxembourg, l'Université d'Helsinki et l'INRA à Nantes. Le Dr Odile Tresse est notamment impliquée dans la coordination du WP1 et la co-direction d'une thèse en cotutelle.

---

### AIMM (environnement de thèse)

Doctorant : L. Haddad – Porteur de projet : G. Remaud

Pour donner confiance à la fois à l'industrie agro-alimentaire pour l'utilisation des labels d'appellation d'origine et au consommateur pour assurer la traçabilité des aliments, de nouveaux outils d'authentification sont proposés par le projet AIMM pour détecter les fraudes des produits laitiers.

En raison de la forte demande en lait et dérivés, les produits laitiers sont devenus des cibles fréquentes pour les fraudeurs. La fraude et la falsification dans le secteur laitier n'affectent souvent pas l'équilibre entre les nombreux composants des produits mais impliquent des falsifications plus subtiles, telles que des substitutions avec des ingrédients de compositions chimiques très similaires mais plus accessibles et moins chères pour les fraudeurs.

L'authentification d'un produit nécessite souvent de distinguer des produits très similaires en composition et des molécules identiques qui ne diffèrent que par leur origine. L'objectif du projet AIMM est de fournir des moyens efficaces pour effectuer de telles différenciations. Cela se fait par la combinaison de méthodologies émergentes comme le profilage de la composition de la matrice étudiée (métabolomique) et l'utilisation des analyses isotopiques qui offrent des informations sur l'histoire (bio)chimique d'une molécule. Le projet vise à obtenir un grand nombre de variables isotopiques et métabolomiques avec une très grande précision et à les utiliser comme descripteurs pour créer des modèles d'authentification statistiques.

À cette fin, le projet AIMM va développer des méthodes analytiques basées principalement sur la résonance magnétique nucléaire (RMN) pour l'analyse métabolomique et isotopique. Parmi les sondes moléculaires potentielles pour la mesure des isotopes stables, le cholestérol, l'acide caprique (acide gras saturé en C10) et le lactose seront les cibles pour caractériser le lait et ses dérivés (principalement le fromage).

---

## NUTRIMIR (environnement de thèse)

Doctorant : A. Tavaréz - Porteur de projet : B. Kaeffer

Au travers du co-encadrement international d'un doctorant brésilien spécialisé en neurobiologie, nous visons à évaluer les altérations épigénétiques induites de l'intestin au cerveau par un gavage oral de microARN. La thèse est innovante en combinant 2 concepts technologiquement émergents (1) un véhicule nano-biomimétique ciblant les cellules gastro-intestinales et (2) une modulation épigénétique en utilisant un microARN donné par gavage à des rats allaités.

L'allaitement maternel est reconnu comme un avantage pour la santé de l'enfant et de la mère. Au Brésil comme en France, les mères peuvent être amenées à sevrer trop précocement leur bébé. Ce sevrage trop précoce constituerait un stress nutritionnel et émotionnel pendant la période périnatale susceptible d'induire une programmation nutritionnelle néfaste avec des conséquences à vie.

Nous réalisons le travail sur le raton allaité dans la poursuite de notre démonstration récente qu'un vecteur aminoglycosidique, autorisé en alimentation, permet de protéger un microARN, de le délivrer dans une cellule épithéliale gastrique, pour cibler l'unité fonctionnelle du noyau, le nucléosome (Beuzelin et al., 2019). Par ailleurs, nos travaux franco-brésiliens indiquent qu'un sevrage trop précoce induit des perturbations du comportement alimentaire chez l'adulte (Tavaréz et al., 2020).

---

### SANTRAV (environnement de thèse)

Doctorante : V. Gotti – Porteuse de projet : C. Manoli

Dans un contexte de transition agroécologique et de fortes attentes sociétales concernant l'élevage, les enjeux autour de la santé apparaissent comme importants : amélioration des conditions d'élevage pour un meilleur maintien de la santé des animaux, réduction des intrants médicamenteux en élevage. Par ailleurs, les conditions de travail des éleveurs (pénibilité du travail, astreinte, manque de main d'œuvre) engendrent une baisse d'attractivité du métier ce qui questionne le renouvellement de la génération actuelle. C'est dans ce contexte que ce projet de thèse se cible sur la prise en compte des enjeux d'organisation du travail des pratiques de gestion intégrée de la santé animale, c'est-à-dire l'ensemble des pratiques et connaissances que l'éleveur coordonne afin de maintenir une bonne santé de son troupeau. Il s'agira de décrire et comprendre les interconnexions de l'ensemble des pratiques et des acteurs impliqués dans l'acquisition de connaissances et compétences concernant la gestion sanitaire dans un large panel d'élevages en bovin lait, du modèle autonome à bas intrants au modèle intensif utilisant des outils numériques de pilotage.

---

### PCLungPig (environnement de thèse)

Doctorante : G. Saade – Porteur de projet : F. Meurens

Le projet PCLungPig est dans la continuité du projet IResPig qui a permis l'établissement et le développement d'une équipe d'immuno-microbiologie animale (IMMUNOCARE) à Oniris au sein de l'UMR BIOEPAR. L'équipe a accueilli en 2018 un doctorant et un chercheur en immunologie porcine confirmé. Forte de ce développement favorable, l'équipe en partenariat avec nos collègues Anses de Ploufragan a pu récupérer des tissus pulmonaires de porc co-infectés de leur vivant par des souches locales de virus du Syndrome Dysgénésique et Respiratoire Porcin (vSDRP) et de Virus Influenza Porcin de type A (swIAV). Le projet PCLungPig nous permet de générer, à partir des tissus fournis, de multiples explants de tissus pulmonaires porcins qui sont surinfectés par le vSDRP et le swIAV et d'analyser les conséquences moléculaires pour les virus et l'hôte porcin. Ces expériences mêlant astucieusement les volets *in vivo* et *ex vivo* nous permettront de mieux cerner le rôle du délai de surinfection dans le cadre des co-infections virales dans l'espèce porcine pour améliorer la santé de nos animaux en conditions terrain.