



UNIVERSITÉ  
CAEN  
NORMANDIE



## ***Secundilactobacillus collinoides* au sein du microbiome cidricole : comprendre et prévenir l'apparition de la piquûre acroléique dans les produits cidricoles**

### **1. Descriptif du projet de recherche**

Comprendre les mécanismes de production d'acroléine demeure une problématique majeure pour la filière cidricole. Le glycérol produit par les levures peut être dégradé par des bactéries lactiques entraînant un défaut organoleptique nommé piquûre acroléique. Cette piquûre est associée à la présence d'une bactérie lactique, *Secundilactobacillus collinoides*, qui convertit le glycérol en 3-hydroxypropionaldéhyde, précurseur transformé ultérieurement en acroléine en conditions de pH acide et/ou de température élevée. Nos travaux antérieurs ont montré l'existence de sous-populations de *S. collinoides* qui diffèrent par la structure (type I /type II) des opérons *pdu* codant pour l'enzyme glycérol deshydratase et par leur aptitude à métaboliser le glycérol. Mieux évaluer la place de *S. collinoides* dans le microbiome cidricole (interactions avec les autres bactéries et levures, conditions de croissance et de production de 3-HPA) est un enjeu pour détecter rapidement l'apparition d'une piquûre acroléique.

Deux axes indépendants seront développés dans le cadre d'un stage de 6 mois (Master 2)

- Mise au point et suivi des dynamiques de sous-populations de *S. collinoides* au sein de cidres par PCR quantitative
- Etude de la régulation de l'expression de l'opéron *pdu* de *S. collinoides* seul ou en interaction avec d'autres bactéries lactiques.

Les recherches menées apporteront des résultats nouveaux sur cette problématique tout en s'appuyant sur des expertises et modèles microbiens existant du laboratoire (analyse de données métagénomiques, modèle d'interactions). Ce projet scientifique a vocation à répondre aux enjeux actuels de la filière cidricole sur l'amélioration de la qualité des produits cidricoles en dégageant des leviers technologiques applicables chez les producteurs pour maîtriser la piquûre acroléique. Ce sujet fait partie d'un projet collaboratif sur cinq ans et démarré en janvier 2024 dont la thématique scientifique globale est la maîtrise de la qualité des Calvados.

### **2. Profil recherché**

Vous êtes titulaire d'un Master 1 ou niveau équivalent en biologie avec une expérience en laboratoire de recherche. Le (la) candidat(e) doit posséder de bonnes bases scientifiques en microbiologie, biochimie et biologie moléculaire afin de pouvoir entreprendre les travaux master ainsi qu'un esprit créatif et des capacités d'autonomie. Une connaissance des outils de bio-informatique et/ou biostatistiques sera appréciée. Il est souhaitable que le candidat ait le projet professionnel d'entreprendre un doctorat à l'issue de l'année universitaire.

### 3. Informations pratiques sur le stage

Le stage débutera le 8 janvier 2024 pour une durée de 6 mois avec une gratification selon barème national (4,05 €/h). Les travaux se dérouleront au sein de l'équipe MALIM de l'ABTE à l'Université de Caen Normandie (Campus 1). Vous serez co-encadré(e) par Jean-Marie Laplace et Marina Cretenet, enseignants-chercheurs de l'équipe MALIM. Dans le cadre de votre stage, vous pouvez être amené(e) à réaliser des déplacements en Normandie et échanger avec les acteurs de la filière cidricole de Normandie. Vous présenterez vos travaux dans le cadre de réunions scientifiques mensuelles et assemblée générale d'équipe ou d'unité.

Le laboratoire est situé au cœur du campus universitaire, en face du Château en centre-ville de Caen et est simplement accessible en transport en commun. Vous aurez facilement accès aux différents services proposés par l'Université de Caen Normandie : bibliothèques, restaurants universitaires et cafétérias, service universitaire d'activités sportives, piscine et salles de sport et formations en langues étrangères.

### 4. Descriptif de l'unité de recherche

L'UR Aliments Bioprocédés, Toxicologie, Environnements (57 enseignants-chercheurs, 96 personnels au total) est une Unité de Recherche constituée au 1er janvier 2012 sous tutelle des Universités de Caen et de Rouen (<https://abte.eu/>). Les projets de l'UR pour le prochain contrat quinquennal concernent (1) les ressources au service de l'aliment, de l'environnement et de la santé et (2) les réponses biologiques aux multi-expositions et leur lien avec la santé. L'UR comporte trois équipes, MALIM, EcoTea et ToxEMAC.

Les recherches menées par l'équipe d'accueil MALIM (Matrices ALimentaires et Microbiotes), visent à mieux connaître le microbiote des aliments et les relations entre sa structure et ses fonctions, et en particulier, cherchent à expliquer la construction et le fonctionnement des communautés microbiennes (bactéries, levures et moisissures, phages) des aliments fermentés ou non. L'équipe est constituée d'une dizaine d'enseignants-chercheurs et chercheurs de l'Université de Caen et de presque autant de stagiaires et chercheurs non permanents au gré des projets de recherche et des périodes de l'année. L'équipe dispose de 250 m<sup>2</sup> de laboratoire avec des équipements de microbiologie, biochimie et biologie moléculaire. L'unité dispose également d'une plateforme analytique pour conduire des études de métabolomique, ciblée ou non. La proximité géographique et thématique de l'Unité de Service Emerode de l'Université de Caen Normandie permet l'accès à des équipements de pointe en microscopie, transcriptomique, protéomique et analyses élémentaires. L'équipe MALIM est co-responsable d'un plateau technique au sein de l'US Emerode, le Centre de Biodiversité des microorganismes, qui conserve et valorise la collection de microorganismes du laboratoire qui comprend actuellement environ 23 000 isolats.

### 5. Modalités de candidature :

Les candidatures sont à envoyer un dossier par mail à [jean-marie.laplace@unicaen.fr](mailto:jean-marie.laplace@unicaen.fr) et [marina.cretenet@unicaen.fr](mailto:marina.cretenet@unicaen.fr) avant le **16 octobre 2023**. La candidature comportera une lettre de motivation, un *curriculum vitae* et les contacts de deux référents.