

# ETUDE DE L'IMPLANTATION DE BACTERIES RACINAIRES CHEZ LA VIGNE, INTERACTIONS VIGNE-MICROORGANISMES PHYTOPROTECTEURS

---

DIRECTEUR DE THESE : MARC FISCHER

LABORATOIRE VIGNE, BIOTECHNOLOGIES ET ENVIRONNEMENT - EA3991, BP 50568

33, RUE DE HERRLISHEIM - 68008 COLMAR CEDEX

TÉL : 03 89 20 31 36 / E-MAIL : [MARC.FISCHER@UHA.FR](mailto:MARC.FISCHER@UHA.FR)

La vigne, comme les autres plantes cultivées, est sujette à de nombreuses maladies, dont la gravité est accrue par la faible diversité génétique des variétés sélectionnées. La sélection des cépages a été surtout réalisée pour améliorer les rendements ou les caractéristiques organoleptiques, et moins pour accroître les capacités à résister aux agents pathogènes. Les solutions actuellement utilisées pour contrôler les maladies reposent principalement sur l'utilisation de pesticides, surtout les fongicides à base de soufre ou cuivre. Plus récemment, une autre approche basée sur le potentiel du microbiome végétal pour contrer un agent pathogène et pour renforcer les défenses de la plante, tend à se développer.

Le LVBE utilise la vigne comme modèle végétal. Notre projet est basé sur une observation faite sur plusieurs années, d'un cep alsacien de gewurztraminer présentant une très forte population bactérienne dans sa sève au printemps. Les concentrations dépassant 1 million de bactéries par mL de sève dans les pleurs de cette vigne par ailleurs très saine ne correspondent à rien de ce qui est décrit dans la littérature à ce jour. Dans le cadre d'un projet financé par la SATT Conectus entre 2019 et 2022, nous avons caractérisé les espèces bactériennes présentes (génome compris) et mis en évidence le potentiel de certaines bactéries en tant qu'antifongiques naturels et PGPB (Plant growth-promoting bacteria) [1].

Le projet de thèse est double : i) mettre au point un protocole de bactérisation chez la vigne et décrire les mécanismes de signalisation à l'œuvre. Il est possible que cette interaction repose sur un dialogue moléculaire similaire à celui déjà décrit dans le cas de la mycorhization chez de nombreuses espèces végétales et de la nodulation chez les légumineuses. Cette compréhension devrait nous permettre de transférer cette capacité à tolérer des concentrations bactériennes élevées à d'autres plants de vigne. ii) déterminer le mode d'action moléculaire anti-fongique des bactéries afin de proposer des méthodes naturelles de protection des vignes.

Le projet abordera les points suivants : 1/ détermination des conditions culturales favorisant l'implantation des bactéries. 2/ analyse des profils d'expression génique de la plante. 3/ fractionnement et identification des molécules hydrosolubles et volatiles bactériennes à effet antimicrobien. 4/ évaluation du potentiel de ces molécules antimicrobiennes (isolées ou en combinaison) contre un panel de phytopathogènes. 5/ analyse des génomes bactériens en relation avec des molécules hydrosolubles et volatiles d'intérêt ainsi que d'autres molécules susceptibles d'être impliquées dans la relation plante-bactérie ou dans la relation bactérie-bactérie. 6/ évaluation des effets des molécules sur la plante.

Le LVBE est spécialisé dans les maladies de la vigne et dispose en interne de l'expertise nécessaire pour mener à bien le projet. Des collaborations avec des partenaires avec lesquels nous travaillons depuis plusieurs années (ICPEES de l'Unistra et IBWF du Johannes Gutenberg Universität, Mayence) nous permettront d'avoir tout le savoir-faire.

[1] présentation orale Journée Nationale des Maladies du Bois de la Vigne, novembre 2021