



Université Claude Bernard



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **14 décembre 2017**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **ROZIER Camille**

Titre de la thèse : « *Variations métaboliques du maïs lors de l'association coopérative avec la bactérie phytostimulatrice *Azospirillum lipoferum* CRT1* »



Résumé

Variations métaboliques du maïs lors de l'association coopérative avec la bactérie phytostimulatrice *Azospirillum lipoferum* CRT1

Les bactéries rhizosphériques stimulatrices de croissance (PGPR) du genre *Azospirillum* sont utilisées commercialement pour leur capacité à stimuler la croissance et à augmenter le rendement des céréales *via* une relation associative complexe et peu comprise. L'objectif de cette étude a été d'utiliser les outils modernes de la métabolomique pour caractériser les mécanismes biochimiques activés par la souche *A. lipoferum* CRT1 chez son hôte, le maïs.

L'analyse des contenus phytochimiques des racines, feuilles et sève ascendante a suggéré pour la première fois l'importance de la communication racine-feuille et des sucres simples dans l'augmentation de croissance et du potentiel de conversion photochimique de jeunes plantules par *A. lipoferum* CRT1. Une analyse transcriptomique a révélé un impact modéré au niveau des racines et des modifications de nombreux nœuds régulateurs des processus biologiques cellulaires des feuilles, dont ceux contrôlés par les auxines et l'acide abscissique.

Des essais agronomiques conduits deux années consécutives sur quatre sites ont indiqué que l'augmentation de rendement par *A. lipoferum* CRT1 dérivait d'une sécurisation de la germination lors de stress environnementaux précoces et non de modifications des métabolomes (dont ceux liés à la nutrition azotée et phosphorée), de la croissance et du potentiel photosynthétique des plantules, des modifications qui étaient par contre liées aux contextes pédo-climatiques. La sécurisation de la germination était due à une accélération de la sortie de la racine et de la consommation des sucres simples, et molécules apparentées, du grain.

Mots clés : acide abscissique, acide jasmonique, architecture racinaire, auxines, *Azospirillum lipoferum*, germination, maïs, métabolomique, photosynthèse, Plant Growth-Promoting Rhizobacteria, sève brute, signalisation sucres, spécificité d'hôte, transcriptomique