

# AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

DOCTORAT (Arrêté du 25 mai 2016)

## Madame Julie MALLET

candidate au diplôme de Doctorat de l'Université d'Angers, est autorisée à soutenir publiquement sa thèse

**le 30/05/2022 à 14h00**

**Faculté des Sciences**

**AMPHI L003**

**2, boulevard Lavoisier**

**49045 ANGERS Cedex 01**

sur le sujet suivant :

### Régulations post-transcriptionnelles par les miARNs du débourrement des bourgeons et de son photo-contrôle chez le rosier buisson Rosa 'Radrazz'

Directeur de thèse : **Madame Nathalie LEDUC**

Composition du jury :

Monsieur Thomas BLEIN, Chargé de Recherche CNRS Université Paris Saclay, Examinateur

Madame José GENTILHOMME, Maître de Conférences Université d'Angers, Co-encadrant

Madame Stéphanie JAUBERT-POSSAMAI, Chargée de recherche HDR Institut Sophia Agrobiotech, Rapporteur

Monsieur Patrick LAUFS, Directeur de Recherche INRAE Centre Ile de France, Co-directeur de thèse

Madame Nathalie LEDUC, Professeur des universités Université d'Angers, Directeur de thèse

Monsieur Anis LIMAMI, Professeur des Universités Université d'Angers, Examinateur

Madame Catherine RAMEAU, Directrice de Recherche INRAE INRAE Centre Ile de France, Rapporteur

Monsieur Sébastien AUBOURG, Directeur de Recherche INRAE INRAE Angers, Membre Invité

### Résumé de la thèse

La ramification est un déterminant majeur de l'architecture des plantes et repose notamment sur la capacité de leurs bourgeons axillaires à débourrer. Elle dépend fortement des facteurs environnementaux, en particulier de la lumière. Le rosier est en effet une plante qui a un besoin absolu de lumière pour déclencher son débourrement constituant un excellent modèle d'étude. C'est de plus, une plante ornementale de première importance économique. Les travaux de recherches de l'équipe visent à élucider comment la lumière régule les facteurs endogènes (hormones, nutriments, espèces réactives à l'oxygène) et leurs interactions dans le contrôle de la ramification. Dans ce cadre, de nombreuses données ont été obtenues sur la régulation transcriptionnelle du débourrement. Toutefois, peu de connaissances ont été acquises quant à la contribution de la régulation post-transcriptionnelle dans ce processus. Dans cette thèse, nous avons étudié le rôle des microARNs (miARNs) qui jouent un rôle central dans ce type de régulation. Un séquençage haut débit de petits ARNs combiné à celui des transcrits a été réalisé sur des bourgeons axillaires. Les bourgeons ont été traités en conditions d'éclairage contrastées 6 heures après décapitation de la tige : bourgeons de plantes placées à l'obscurité (dormants), bourgeons de plantes éclairées à la lumière blanche (actifs). L'analyse du séquençage des ARNm nous a permis d'identifier des acteurs de voies métaboliques connues (signalisation hormonale, métabolisme du saccharose) mais aussi peu décrites dans la littérature (métabolisme des lipides, synthèse des flavonoïdes) qui sont impliqués dans les phases précoces de la régulation transcriptionnelle du débourrement. Concernant l'étude de la régulation post-transcriptionnelle, un total de 7 miARNs appartenant à des familles conservées chez les végétaux et présentant une expression différentielle ont été identifiés. Les gènes cibles putatifs de chacun de ces miARNs ont été prédits *in silico* puis une recherche de corrélation négative entre l'expression des miARNs et celle de leurs gènes cibles a été réalisée. Ceci a mis en évidence 33 couples miARNs/gènes cibles potentiels. Deux couples (miR319/TCPs et miR396/GRFs) connus pour leurs rôles dans la morphogénèse foliaire et la régulation de la prolifération cellulaire, processus importants du débourrement, ont été étudiés. Des lignées transgéniques d'*Arabidopsis* surexprimant ces miARNs de rosier ont été produites et phénotypées. Les lignées surexpresses du *pre-miR319* de rosier présentent un nombre de feuilles de rosette réduit et un débourrement retardé par rapport à la lignée de type sauvage. Au contraire, une lignée parmi les trois lignées surexpresses du *pre-miR396* de rosier présente une augmentation du nombre de ramifications issues des feuilles de rosette. Ces résultats suggèrent un rôle de ces miARNs dans le contrôle post-transcriptionnel de la ramification. Les résultats acquis au cours de cette thèse complètent ainsi les connaissances sur le réseau de régulations moléculaires du débourrement chez le rosier.