

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

DOCTORAT (Arrêté du 26 août 2022 modifiant l'arrêté du 25 mai 2016)

Monsieur Jean-Baptiste DOMERGUE

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

le 19/09/2022 à 14h00

Faculté des Sciences

AMPHI L006

2, boulevard Lavoisier

49045 ANGERS Cedex 01

sur le sujet suivant :

Etude de biomarqueurs métaboliques et isotopiques de la qualité des semences : étude chez des mutants de tabac et Arabidopsis, et une core collection de Medicago truncatula.

Directeur de thèse : **Monsieur Anis LIMAMI**

Composition du jury :

Monsieur Jean-Christophe AVICE, Professeur des Universités Université de Caen, Rapporteur

Madame Hayat BOUTEAU, Professeur des Universités Sorbonne Université, Rapporteur

Madame Jaleh GHASHGHAIE Professeur des Universités, Université Paris Saclay, Examineur

Madame Nathalie LEDUC, Professeur des Universités Université d'Angers, Examineur

Monsieur Anis LIMAMI, Professeur des Universités Université d'Angers, Directeur de thèse

Monsieur Pierre PETRIACQ, Maître de Conférences HDR Université de Bordeaux, Examineur

Monsieur Guillaume TCHERKEZ, Professeur des Universités Université d'Angers, Co-directeur de thèse



Résumé de la thèse

Les graines sont essentielles pour les grandes cultures, elles sont la pierre angulaire d'un système agro-industriel complexe et sont, dans un contexte de réchauffement climatique, un point d'amélioration potentielle particulièrement important à de multiples niveaux. Dans ces travaux nous présentons une approche originale à travers différents points de vue : lipidomique, métabolomique et isotopique, à l'aide de différentes plantes modèles. Nous avons mis en évidence 3 voies métaboliques d'importance à travers différentes expérimentations : métabolisme des acides aminés, métabolisme respiratoire et le transport des métabolites et leur allocation via le phloème. Bien qu'il soit illusoire de trouver une réponse définitive concernant les biomarqueurs de la qualité des graines, plusieurs pistes importantes ont été trouvées, mettant en jeu des biomarqueurs potentiels issus du métabolisme des lipides et des acides aminés, avec en particulier l'utilisation des isotopes stables: (i) une corrélation entre la différence feuille-graines du $\delta^{13}\text{C}$ et le rendement en grains, (ii) un enrichissement caractéristique en ^{15}N de la thréonine des protéines de légumineuses, (iii) une relation entre la teneur en lipide et l'abondance en 2H. Ces aspects isotopiques sont prometteurs car les analyses isotopiques sont simples et rapides à mettre en place, à faible coût. Ce travail ouvre aussi de nouvelles questions nécessitant des recherches futures, en particulier l'étude de la composition métabolique du phloème et de la composition isotopique des protéines dans les graines de différentes tailles chez *Medicago truncatula*.