

Avis de Soutenance

Madame Laura VIMENET

Biologie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Impact de l'acylation des lignines sur le développement des ligneux, la formation du bois et la conversion énergétique de la biomasse

dirigés par Monsieur Gilles PILATE et Monsieur Richard SIBOUT

Ecole doctorale : Santé, Sciences Biologiques et Chimie du Vivant - SSBCV

Unité de recherche : BioForA - Biologie intégrée pour la valorisation de la diversité des arbres et de la forêt

Soutenance prévue le **mardi 02 décembre 2025** à 14h30

Lieu : INRAE Val de Loire, 2163 Avenue de la pomme de pin, 45075 Ardon

Salle : Dominique King

Composition du jury proposé

M. Gilles PILATE	INRAE	Directeur de thèse
M. Hugues RENAULT	CNRS	Rapporteur
Mme Marie BAUCHER	Université Libre de Bruxelles	Rapporteuse
M. Richard SIBOUT	INRAE	Co-directeur de thèse
Mme Rozenn LE HIR	INRAE	Examinatrice
M. Stéphane MAURY	Université d'Orléans	Examineur
Mme Liudmila KOZLOVA	INRAE	Examinatrice

Mots-clés : Bois, Acylation, Lignines, Arbre, Adaptation, Saccharification

Résumé :

Les lignines sont des polymères de la paroi végétale résultant de l'assemblage de trois monomères principaux, mais elles présentent néanmoins une grande variété de structures dans la nature. Cette variabilité architecturale se traduit par des propriétés chimiques et mécaniques contrastées, qui jouent certainement un rôle important dans l'adaptation des arbres à leur environnement. En effet, les lignines imperméabilisent les vaisseaux conducteurs de sève, participent à la défense contre les pathogènes et renforcent la résistance mécanique du bois face aux contraintes physiques. Cependant, les lignines sont intimement associées aux polysaccharides, ce qui constitue une barrière limitant l'accessibilité à la cellulose lors d'usages technologiques du bois, en particulier pour la production de bioéthanol. Le sujet de thèse porte sur les effets du « greffage » de groupements acylés sur les monomères de lignines, un phénomène connu sous le nom d'acylation des lignines, qui contribue à la diversité de ce polymère. Le rôle biologique de l'acylation des lignines dans la physiologie de l'arbre est encore peu connu, nous ignorons également comment elle est régulée au cours de la vie de l'arbre, et les effets de l'environnement sur la proportion de lignines acylées. Par ailleurs, les précédents travaux sur des peupliers ayant un bois enrichi en lignines acylées ont montré que ces lignines étaient plus faciles à éliminer lors de l'étape de prétraitement menant à la production de bioéthanol. En utilisant des approches de biotechnologie sur le peuplier, espèce modèle chez les arbres, nous avons produit des peupliers avec des lignines faiblement, moyennement ou fortement acylées ainsi que des arbres présentant différentes proportions en monomères. Des analyses biochimiques et des approches de microscopie et spectroscopie ont permis d'étudier l'impact de cette acylation sur le développement de l'arbre, la physiologie du bois, la composition de la paroi et le potentiel de valorisation des lignines acylées dans la perspective d'une économie biosourcée.