

## Avis de Soutenance

Madame Yiyi TAN

Biologie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Dynamique de la formation de la paroi secondaire des fibres de bois chez le peuplier*

dirigés par Madame Annabelle DEJARDIN et Monsieur Gilles PILATE

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 **vendredi 19 décembre 2025** à 9h30

Lieu : UMR INRAE ONF BioForA, 2163 Avenue de la pomme de Pin, 45075 Ardon

Salle : King

### Composition du jury proposé

Mme Annabelle DEJARDIN	Université d'Orléans	Directrice de thèse
Mme Nathalie LEBLANC-FOURNIER	Université Clermont-Auvergne	Rapporteure
M. Gilles PILATE	Université d'Orléans	Directeur de thèse
M. Stéphane MAURY	Université d'Orléans	Examinateur
M. Grégory MOUILLE	INRAE Centre IdF de Versailles-Saclay	Examinateur
M. Richard SIBOUT	INRAE - Centre Pays de la Loire	Examinateur
M. Fabien MOUNET	Université de Toulouse	Rapporteur

**Mots-clés :** intégration de données, micro-phénotypage, snRNAseq, microspectroscopie, microscopie,

### Résumé :

Les arbres, en tant que plantes pérennes typiques, présentent une croissance radiale de leur tronc assurée par l'activité continue d'un méristème secondaire, le cambium vasculaire. Chez les angiospermes, les cellules du cambium se différencient vers l'intérieur en fibres, en éléments de vaisseaux et en cellules parenchymateuses des rayons, assumant respectivement des fonctions essentielles de soutien, de conduction de la sève et de stockage des nutriments. Les mécanismes moléculaires contrôlant la formation du bois constituent depuis longtemps un thème central de la biologie végétale. Cependant, en raison de la complexité structurelle du bois et des différences marquées entre types cellulaires — en termes de trajectoires développementales, de composition pariétale et de fonctions —, l'étude de ces mécanismes demeure un défi majeur. Cette étude vise à explorer, à l'échelle cellulaire, les mécanismes moléculaires dynamiques impliqués dans la formation de la paroi secondaire des fibres ligneuses. Pour ce faire, nous avons combiné l'imagerie hyperspectrale ATR-FTIR et le séquençage d'ARN à noyau unique (snRNA-seq) : la première permet une caractérisation fine de la composition chimique des parois cellulaires selon les conditions et les types cellulaires, tandis que la seconde offre une résolution transcriptionnelle au niveau du noyau pour les fibres à différents stades de développement. En intégrant les données phénotypiques des parois cellulaires avec les profils transcriptomiques, nous avons identifié plusieurs facteurs régulateurs clés associés au développement des fibres et à la dynamique de certaines composantes pariétales. Ce travail constitue la première intégration, à l'échelle du noyau unique, des données transcriptomiques et spectroscopiques infrarouges, fournissant de nouveaux gènes candidats et un cadre d'analyse pour l'étude des régulations spécifiques aux différents types cellulaires au cours de la formation du bois.