



## RSA Plasticity

### Effets de contraintes édaphiques localisées (déficit hydrique, résistance mécanique) sur la plasticité développementale du système racinaire du peuplier

Responsable scientifique : **Marie-Béatrice BOGEAT-TRIBOULOT, UMR Silva**

*Nom des UMR partenaires* : UMR Interactions Arbres/Micro-organismes (IAM)

*Avec la collaboration de* : Irène Hummel (UMR Silva), Claire Veneault-Fourrey (UMR IAM)

#### Résumé

*Contexte* — Les racines constituent l'interface entre les ressources du sol et son microbiome, et la partie aérienne. Un mauvais enracinement réduit la croissance aérienne, affecte la résistance aux stress et peut conduire à des pertes économiques significatives. L'architecture du système racinaire (RSA) répond aux contraintes biotiques et abiotiques du sol, telles que les signaux fongiques, la disponibilité en eau et en minéraux, le pH ou l'impédance mécanique. Le RSA peut répondre à des contraintes locales mais aussi à des signaux systémiques. Comment ces signaux environnementaux sont traduits en changement phénotypiques du RSA sont peu étudiés, en particulier chez les arbres.

*Objectifs* — Nous étudierons la plasticité développementale du système racinaire du peuplier et la signalisation locale et systémique liées à ces deux contraintes édaphiques majeures : le déficit hydrique et le l'impédance mécanique.

*Démarche* — Des boutures de peuplier seront cultivées dans des rhizotrons de façon à pouvoir suivre la croissance racinaire et la plasticité développementale du RSA, à une haute résolution temporelle à l'aide de notre système d'imagerie automatisé. La nature systémique des réponses du RSA aux contraintes sera élucidée grâce à des systèmes dits « split-root ». L'étude de lignées transgéniques affectées dans différentes voies hormonales nous permettra de révéler la contribution de la signalisation hormonale aux réponses locales ou systémiques.

*Résultats et impacts attendus* — Ce projet fournira de nouvelles connaissances sur les processus moléculaires déterminant l'impact du déficit hydrique et de l'impédance mécanique sur le RSA. Sachant que le développement racinaire influence fortement l'acclimatation aux stress et le fitness des arbres, ce projet contribuera à améliorer notre compréhension de la résilience des écosystèmes forestiers.