

**Titre du stage :** Validation de la spectrométrie proche infrarouge pour l'évaluation de caractères complexes appliquée aux arbres forestiers

**Laboratoire d'accueil :** INRAE, UMR BioForA, Orléans

<https://www6.val-de-loire.inrae.fr/biofora>

**Responsable du stage :** Rémy Gobin (ingénieur) et Nassim Belmokhtar (ingénieur)

### **Description du stage :**

Les changements globaux se présentent comme le défi majeur du 21<sup>ème</sup> siècle pour nos sociétés. Les arbres forestiers sont particulièrement sensibles car la durée de leur cycle de vie ne permet pas une adaptation rapide à un environnement changeant. Les études dédiées à l'analyse de la vulnérabilité et l'adaptation s'appuient fondamentalement sur la variabilité des réponses arbres à un stress ou à une combinaison de stress et nécessitent la mesure de caractères complexes sur un large panel d'individus. Dans ce contexte, l'acquisition haut-débit de caractères complexes et intégrateurs vis-à-vis d'un stress devient un enjeu majeur à la fois pour améliorer notre compréhension des mécanismes d'adaptation, l'amélioration et la conservation des ressources génétiques, la gestion des écosystèmes forestiers.

L'émergence de nouvelles technologies et d'outils accessibles par des non-spécialistes ouvre les portes de la caractérisation haut-débit dans les sciences du végétal. Depuis une dizaine d'années, l'UMR BioForA s'est spécialisée dans la spectrométrie proche infra-rouge (SPIR). L'intérêt de cette technologie est déjà éprouvé dans la recherche forestière avec un nombre important de publications pour la caractérisation de propriétés du bois telles que la composition chimique du bois.

L'objectif du stage sera de tester l'utilisation de la SPIR pour la caractérisation de caractères de réponse à des stress et la discrimination d'espèces avec différentes approches de chimiométrie. Le stagiaire aura en charge l'établissement de courbes de calibration et de leur optimisation. Les résultats de ce stage serviront pour l'établissement d'une routine d'analyse de données SPIR.

Le stagiaire aura à sa disposition des jeux de données complets avec des spectres acquis sur plusieurs tissus (feuilles, bois, graines) et sur différentes espèces. Le stagiaire bénéficiera de l'expertise scientifique au sein de l'UMR BioForA à la fois pour les variables étudiées et pour les analyses de données.

### **Profil souhaité du candidat :**

Niveau bac+5, stage de Master II, d'ingénieur ou équivalent, avec une formation en **chimiométrie**. Esprit d'analyse et de synthèse. Bonnes connaissances de l'analyse des données et en statistique, bonnes capacités rédactionnelles. L'utilisation du logiciel R<sup>®</sup> serait un plus.

**Dates de stage :** stage de 6 mois entre Janvier et Août 2021

**Envoyer CV et lettre de motivation à [remy.gobin@inrae.fr](mailto:remy.gobin@inrae.fr)**