

Proposition de stage CIRAD :

Titre : Détection d'insectes xylophages de bois vert par analyse acoustique et émission acoustique

Encadrants :

Loïc BRANCHERIAU (CIRAD, UR BioWooEB, loic.brancheriau@cirad.fr)

Marianne PERRIN (ICA, IUT de Tarbes/UTTOP, marianne.perrin@iut-tarbes.fr)

Kevin DARRAS (INRAE, EFNO, kevin.darras@inrae.fr)

Descriptif du stage :

Les chênaies pures couvrent en France 1,5 millions ha, et représentent la première source d'approvisionnement en chêne de haute qualité d'Europe. Les effets du changement climatique induisent une fragilisation des peuplements avec pour conséquence notable la prolifération de dégâts de bioagresseurs opportunistes. Un dégât caractéristique rencontré en chênaie est la piqûre qui a un fort impact économique pour les bois à haute valeur. Ces phénomènes de piqûres, normalement observés sur grumes après exploitation, sont désormais observables sur des arbres vivants sur pied, avant récolte.

L'objectif du stage est le développement d'une technique de diagnostic in-situ pour la détection et la quantification des attaques de bioagresseurs dans des bois sur pieds et des grumes de chêne. Il s'agit de mettre en œuvre deux méthodes, dites passives, basées sur l'analyse des signaux acoustiques se propageant dans le matériau bois (acoustique passive et émission acoustique). Le travail proposé se déroulera en trois phases :

1. Analyser les essais déjà effectués en laboratoire et les compléter : il s'agira d'analyser les signaux recueillis sur grumes infestées. Une analyse de la typologie de signaux sera réalisée ainsi qu'une comparaison de ces résultats avec des données obtenues par essais destructifs sur les échantillons testés. Dans ce cadre, vous serez formé à la technique d'émission acoustique et accompagné dans l'analyse des signaux. Des essais de faisabilité pourront également compléter cette première partie du travail concernant la possibilité de localiser l'activité des insectes sur site.
2. Préparer la future campagne d'essais sur site et y participer : une campagne de relevé d'informations en forêt est planifiée en 2025. Vous réaliserez la préparation du matériel et de la méthodologie et participerez à la mise en place des dispositifs et au monitoring sur site.
3. Utiliser les résultats d'essais avec des modèles d'intelligence artificielle : cette partie concernera l'analyse des données recueillies dans le but de trouver les indicateurs pertinents liés à l'activité des bioagresseurs.

Profil du candidat : Niveau ingénieur ou master

Durée : 6 mois

Lieux du stage : IUT de Tarbes, mission de terrain sur Orléans

Rémunération : Selon la loi en vigueur.

Contact : loic.brancheriau@cirad.fr