

Stage :
Etude isotopique des transferts d'eau dans le continuum sol, plante, atmosphère en contexte forestier

Date de début du stage: Février / Mars 2026

Durée du Stage : 6 mois

Lieu : Campus de pharmacie (Université de Montpellier), UMR HSM, Montpellier, France

Contexte :

Les forêts couvrent un tiers des terres émergées de la planète et jouent un rôle central dans les cycles du carbone et de l'eau à l'échelle mondiale. Les forêts jouent également un rôle important dans la distribution des précipitations et la dynamique des eaux continentales, contribuant à environ 60 % de l'évapotranspiration terrestre. Pourtant, l'avenir des forêts est incertain dans le contexte actuel du changement climatique, qui s'accompagne d'une surmortalité des arbres due aux sécheresses et aux vagues de chaleur. La réponse des forêts à un déficit hydrique accru dépendra largement de leur accès à l'eau du sol, qui est à ce jour très mal caractérisé. Nous avons donc besoin d'approches globales et de recherches interdisciplinaires pour prendre en compte les paramètres hydrologiques et hydrogéologiques de la zone critique dans la réponse des forêts au déficit hydrique.

Le projet TAW-tree (Total Available Water for tree ; financement ANR) consiste à revisiter le concept de réserve utile pour les sols forestiers en utilisant différentes approches complémentaires. Les sites expérimentaux sont : Puéchabon (34), Hesse (57), Barbeau (77) et Fontblanche (13). Dans le cadre de TAW-tree, un projet de thèse commencé en novembre 2024 porte sur une combinaison de méthode isotopique et géophysique pour estimer la TAW. La première année de thèse a déjà permis d'acquérir une année de données isotopique sur les 4 sites forestiers et de créer une plateforme d'analyse d'eau du bois à l'Univ. de Montpellier. Le stage s'inscrira dans la continuité de ce travail en participant aux activités de terrain (échantillonnage) et de laboratoire (extraction et analyse de l'eau). Le/la stagiaire profitera d'un environnement scientifique dynamique et interdisciplinaire à l'interface en écologie forestière et sciences de l'eau. Les expérimentations de terrain se feront avec le soutien des ingénieurs et techniciens associés à chaque site expérimental ainsi que les chercheurs et enseignants-chercheurs associés au projet.

Objectifs du stage :

Les objectifs consisteront à :

- Coordonner le réseau de suivi des isotopes et le laboratoire HSM à Montpellier ;
- Participer aux échantillonnages sur le terrain ;
- Participer aux analyses isotopiques en laboratoire.
- Caractériser des signatures isotopiques propres à chaque ressource mobilisée par les arbres (en priorité à Puéchabon et Font-Blanche) ;
- Utiliser ces signatures isotopiques pour estimer l'utilisation relative de l'eau profonde dans la transpiration des arbres.

Profil du/de la candidat(e)

Le/la candidat(e) idéal(e) aura des bases solides en hydrologie, traçage isotopique ou écophysiologie végétale.

Le/la candidat(e) sera intéressé(e) pour développer ses compétences dans les domaines dont il/elle n'est pas spécialiste. Une ouverture vers les techniques géophysiques serait un plus pour approfondir le sujet.

Pour le traitement des données, de bonnes capacités en programmation (R ou Python) seront appréciées.

Le/la candidat(e) sera motivé(e) par les expérimentations de terrain et sera disponible pour faire des missions de quelques jours sur les différents sites en France (le permis de conduire B sera un élément positif).

Rémunération : ≈ 630€/mois

Encadrement : Lucas MONDON et Simon CARRIERE

Candidature : Lettre de motivation et CV à envoyer à (avant janvier 2026) :

lucas.mondon@sorbonne-universite.fr

Référence :

Carrière, S.D., Martin-StPaul, N.K., Cakpo, C.B., Patris, N., Gillon, M., Chalikakis, K., Doussan, C., Olioso, A., Babic, M., Jouineau, A., Simioni, G., Davi, H., 2020. The role of deep vadose zone water in tree transpiration during drought periods in karst settings – Insights from isotopic tracing and leaf water potential. *Sci. Total Environ.* 699, 134332.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134332>