

OFFRE D'EMPLOI

Ingénieur.e de recherche

Effets de la sylviculture en futaies régulières sur le contenu en eau du sol

L'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) est un établissement public de recherche rassemblant une communauté de travail de 12 000 personnes, avec 268 unités de recherche, de service et expérimentales, implantées dans 18 centres sur toute la France. INRAE se positionne parmi les tout premiers leaders mondiaux en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal. Ses recherches visent à construire des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

VOTRE MISSION ET VOS ACTIVITÉS

■ Vous serez accueilli.e au sein de l'unité mixte de recherche INRAE-AgroParisTech-Université de Lorraine SILVA (UMR SILVA) sur le site de Nancy. Votre travail s'inscrira dans le projet SylvEau. Ce projet propose de s'appuyer sur les réseaux sylvicoles permanents du GIS Coop qui expérimentent sur le long terme une gamme très large d'itinéraires sylvicoles, pour étudier l'effet d'itinéraires sylvicoles sur la sécheresse édaphique en peuplements réguliers. La démarche proposée combinera une approche expérimentale et une approche par modélisation à des fins de démonstration et de compréhension.

Au sein de l'UMR SILVA, vous serez encadré.e par Ingrid Seynave (Ingénieure de recherche) et travaillerez avec Nathalie Breda (Directrice de recherche) et François Lebourgeois (Professeur). Vous serez intégré.e dans une équipe de recherche et de développement sur la sylviculture. Vous serez également amené.e à interagir avec les différents partenaires du GIS Coop (APT, ONF, FCBA, CNPF, CPFA et INRAE).

■ Description du projet :

Près de la moitié de la forêt française est constituée de peuplements mono-spécifiques, majoritairement réguliers. Pour ces peuplements, l'enjeu aujourd'hui est de favoriser leur résistance et leur résilience, tout en maintenant leur croissance c'est-à-dire leur capacité à produire du bois, dans un contexte de changements climatiques dont une des conséquences importantes est l'augmentation de la fréquence, de l'intensité, et de la durée des épisodes de sécheresse dans de nombreuses régions, y compris en France.

Le principal levier d'adaptation du sylviculteur pour faire face aux changements climatiques consiste à réduire la densité du peuplement pour diminuer sa consommation totale en eau, limiter la compétition entre arbres et ainsi réduire les conséquences des sécheresses sur la croissance et la mortalité. L'atténuation de la sécheresse édaphique suite à une éclaircie a été montrée dans de très nombreuses études. Elle résulte d'une diminution de l'évapotranspiration réelle du peuplement et de l'interception des précipitations par la canopée. Cependant cet effet disparaît en général après quelques années lors de la fermeture du couvert et du retour de l'indice foliaire à sa valeur pré-éclaircie. Il peut aussi être réduit dans certaines situations, notamment par le développement d'un sous-étage et d'une végétation accompagnatrice important suite à une éclaircie très forte. Généraliser ces études pour in fine préconiser des directives sylvicoles ne peut donc se faire sans prendre en compte les processus sous-jacents et les interactions complexes entre couvert et microclimat et sans changer d'échelle de temps en considérant non seulement l'effet d'une éclaircie mais l'effet d'une succession d'éclaircies, c.-à-d. d'un itinéraire sylvicole.

■ Vous serez plus particulièrement en charge du traitement et de la valorisation des données.

Les neuf sites expérimentaux utilisés pour ce projet sont tous équipés depuis plusieurs années de sondes capacitatives pour déterminer la teneur en eau du sol à partir de la permittivité apparente du milieu. La première étape de ce travail sera donc de calculer l'évolution de la réserve en eau du sol à partir des mesures in situ. La méthode de calcul mise en œuvre dans les travaux précédents sera reprise mais en

renforçant deux étapes importantes : la calibration des relations signal analogique - teneur en eau et la détermination des teneurs en eau à la capacité au champ et au point de flétrissement permanent. Ceci afin de mieux prendre en compte les caractéristiques pédologiques des sites.

Cependant les mesures in situ de teneur en eau ne renseignent qu'une fraction du sol explorée par les racines des arbres, ce qui est insuffisant pour établir un bilan hydrique et quantifier les déficits hydriques. La deuxième étape consistera donc à mettre en œuvre le modèle de bilan hydrique Biljou© afin de réaliser des simulations de l'état hydrique des sols sur l'ensemble du sol enraciné.

La dernière étape consistera en l'analyse des indicateurs de sécheresse, partiels et sur l'ensemble du réservoir en eau du sol, associés aux courbes d'évolution de la teneur en eau des sols obtenues à partir des mesures in situ et des simulations avec le modèle Biljou. Ce travail permettra : 1. de comparer les résultats obtenus par les 2 approches, 2. d'analyser l'effet des itinéraires de densité de peuplement et des éclaircies associées sur la disponibilité en eau du sol et 3. de rédiger des fiches synthétisant les résultats obtenus pour chaque site expérimental à destination des partenaires.

LE PROFIL QUE NOUS RECHERCHONS

- Formation recommandée : diplôme d'ingénieur ou master 2 en écologie, gestion des milieux naturels.
- Connaissances souhaitées : traitement de données quantitatives (logiciel R). Des connaissances et expériences en écologie, pédologie, dendrométrie et/ou sylviculture seraient un plus.
- Aptitudes recherchées : capacité à travailler de manière autonome en interaction avec de nombreux partenaires, intérêt pour la recherche appliquée en sylviculture, intérêt pour les approches de modélisation et d'expérimentation.

VOTRE QUALITE DE VIE À INRAE

En rejoignant INRAE, vous pourrez bénéficier selon le type de contrat :

- jusqu'à 30 jours de congés + 15 RTT par an (pour un temps plein)
- [d'un soutien à la parentalité](#) : CESU garde d'enfants, prestations pour les loisirs ;
- de dispositifs de développement des compétences : [formation, conseil en orientation professionnelle](#) ;
- [d'un accompagnement social](#) : conseil et écoute, aides et prêts sociaux ;
- [de prestations vacances et loisirs](#) : chèque-vacances, hébergements à tarif préférentiel ;
- [d'activités sportives et culturelles](#) ;
- d'une restauration collective.

➤ Modalités d'accueil

- Unité : SILVA
- Code postal + ville : 54 000 NANCY
- Type de contrat : CDD Ingénieur.e de Recherche
- Durée du contrat : 5 mois
- Date d'entrée en fonction : 01/02/2024
- Rémunération : 2500 à 2700 € brut mensuel selon expérience

➤ Modalités pour postuler

Transmettre une lettre de motivation et un CV à :
Ingrid Seynave

■ [Par e-mail](mailto:ingrid.seynave@inrae.fr) : ingrid.seynave@inrae.fr

✘ Date limite pour postuler : **31/12/2023**