

## OFFRE DE THESE DE DOCTORAT EN ECOLOGIE FORESTIERE

### « Impact du réchauffement climatique sur l'équilibre feuillus-conifères dans les forêts mélangées tempérées - une approche intercontinentale »

#### CONTEXTE ET OBJECTIFS

L'équilibre des forêts mélangées feuillus-conifères est menacé par le réchauffement climatique. Des signes de dépérissement et des tendances à la baisse de la croissance des arbres ont été récemment observés sur des espèces de conifères de montagnes ou des régions boréales, comme le sapin (*Abies alba*) ou l'épicéa (*Picea abies*). À l'heure actuelle, la façon dont les récentes tendances à la baisse de la croissance affectent la compétitivité des espèces dans les peuplements mélangés de résineux et de feuillus demeure inconnue. **L'objectif de ce projet de thèse est d'explorer l'hypothèse d'un déclin actuel de la compétitivité des conifères dans les forêts mélangées feuillus-conifères avec le réchauffement climatique.** Afin de développer une approche conceptuelle générale, nous travaillerons avec des espèces d'arbres emblématiques des forêts mixtes en Europe et aux Etats-Unis : le mélange hêtre-sapin dominant dans les moyennes montagnes européennes et des mélanges multi-espèces plus complexes qui caractérisent les forêts mélangées du nord-est des États-Unis.

Le projet de thèse sera structuré en trois axes de travail visant à : (1) évaluer les tendances temporelles de croissance des espèces résineuses par rapport aux espèces feuillues de 1900 à 2022, en se concentrant sur la dernière décennie, qui contient 7 des 10 années les plus chaudes jamais mesurées ; (2) tester l'hypothèse d'une vulnérabilité des conifères dans la partie chaude du gradient climatique et d'une stabilité de croissance dans la partie froide ; (3) explorer l'effet de la compétition interspécifique sur les tendances de croissance dans les forêts mélangées qui connaissent différents niveaux de compétition (entre 2 à 4 espèces en Europe, entre 4 à 12 en Amérique du Nord).

#### REGIONS ETUDIEES, DONNEES, METHODES

En France, nous étudierons les tendances de croissance de forêts mélangées de plusieurs réseaux de placettes existants dans les massifs montagneux des Vosges, Jura et Alpes. De nouveaux prélèvements (carottes d'arbres) seront effectués par le doctorant et notre équipe. Elle/Il étudiera le sapin pectiné (*Abies alba*), l'épicéa (*Picea abies*), le hêtre (*Fagus sylvatica*) et le chêne sessile (*Quercus petraea*). Un autre ensemble de carottes sera prélevé par le doctorant et l'équipe américaine dans 100 à 120 parcelles existantes dans le nord-est des États-Unis, sur 12 à 18 espèces d'arbres. Les caractéristiques de croissance seront traitées selon des approches dendrochronologiques afin d'analyser et de modéliser la croissance en fonction des conditions altitudinales et climatiques.

#### EQUIPE D'ACCUEIL

Le doctorat sera réalisé au centre d'AgroParisTech à Nancy, dans l'Unité Mixte de Recherche SILVA (Université de Lorraine, AgroParisTech, INRAE), qui a pour vocation de mener des travaux de recherche pluridisciplinaires sur le bois, les arbres et les écosystèmes forestiers. Ce projet aborde un axe de recherche central de l'UMR Silva visant à mieux connaître l'impact du changement climatique sur les forêts tempérées afin d'anticiper la gestion forestière dans un contexte environnemental changeant. Ce projet de thèse s'intègre également dans le cadre de collaborations entre des scientifiques de l'UMR SILVA et de la « Harvard Forest », une station de recherche de l'Université d'Harvard.

#### ENCADREMENT DE LA THESE :

Directeur de Thèse : Damien BONAL, HDR, Directeur de Recherches en Ecologie et écophysologie, INRAE, UMR SILVA. Co-Directrice de Thèse : Paulina PINTO, Ingénieure de Recherches en écologie végétale et croissance des arbres, AgroParisTech, UMR SILVA.

Participation à l'encadrement : Neil Pederson, senior scientist à la Harvard Forest (Harvard University). Cyrille Rathgeber, Directeur de recherche à l'INRAE sur la formation du bois et les changements climatiques, Jean-Claude Gegout Professeur en écologie forestière à AgroParisTech.

**PROFIL DU CANDIDAT**

Le/la candidat.e doit être titulaire d'un Master en écologie, ou en sciences et ingénierie forestières ou de l'environnement, ou dans un domaine connexe. Une expérience de terrain, de manipulation de bases de données, de modélisation et d'analyses statistiques (en particulier avec R), sont attendues. Il doit posséder une bonne maîtrise de l'anglais.

**TYPE DE CONTRAT/Salaire et conditions :**

Le contrat comprend trois années de bourse de thèse financée par Lorraine Université d'Excellence (LUE, Appui à la coopération internationale). Toutes les dépenses liées aux travaux de recherche et aux déplacements seront couverts par un contrat de recherche.

**POUR CANDIDATER :**

En ligne, via le site web [ADUM](#) de l'Université de Lorraine, ou par envoi de votre candidature par email à [paulina.pinto@agroparistech.fr](mailto:paulina.pinto@agroparistech.fr) et [damien.bonal@inrae.fr](mailto:damien.bonal@inrae.fr) avec le sujet d'email : « Candidature pour le projet de thèse HACOR » et les documents suivant joints :

- (1) Lettre de motivation
- (2) Un CV détaillé
- (3) Les notes obtenues au diplôme de Master ou Ingénieur et la copie du diplôme
- (4) 1-2 lettres de recommandation.

**DATE LIMITE DE CANDIDATURE :** 28 Juin 2023.

**DEBUT DU CONTRAT :** Octobre 2023