

Prise en compte du topoclimat dans les modèles de température : applications à l'étude de la vulnérabilité des forêts au changement climatique

Niveau	Master 2		Durée	6 mois
Laboratoire d'accueil	Agroparistech			
Lieu du stage	Centre de Nancy			
Nom du ou des Tuteurs de stage	Piedallu Christian			
Spécialité	Cartes climatiques	Topoclimat	Vulnérabilité des peuplements	Modélisation

Contexte et objectifs du stage

Le changement climatique soulève de nombreuses interrogations chez les acteurs du monde forestier. Ses conséquences sur la dynamique des forêts sont désormais largement documentées, notamment en matière de productivité, de santé des arbres et de renouvellement des essences. Dans ce contexte, une caractérisation fine des variations spatiales et temporelles de la température constitue un enjeu important pour mieux comprendre les évolutions en cours et développer des outils permettant d'accompagner l'adaptation des forêts au changement climatique.

Or, les modèles numériques de température existants représentent encore imparfaitement les effets de la topographie locale, alors que celle-ci peut engendrer des variations thermiques importantes à courte distance. La prise en compte de ces effets, qui contribuent au topoclimat, pourrait ainsi améliorer la représentation des conditions thermiques auxquelles les forêts sont réellement exposées et affiner l'évaluation de leur vulnérabilité au changement climatique.

Le stage s'appuiera sur un dispositif de capteurs de température installé depuis 2017 au cœur d'une vallée du massif des Vosges. Répartis selon un plan d'échantillonnage conçu pour caractériser les effets de la topographie, ces capteurs fournissent un jeu de données original pour analyser les variations thermiques locales et évaluer les effets de la topographie.

L'objectif général du stage sera de valoriser ces données afin de mieux caractériser et modéliser les variations locales de température. Plus précisément, il s'agira de :

- **Identifier les principaux facteurs** topographiques responsables des variations locales de température ;

- **Modéliser et cartographier les températures** à partir des mesures réalisées par les capteurs ;
- **Évaluer les spécificités de ces modèles** en les comparant aux modèles numériques de température existants ;
- **Étudier leur capacité à rendre compte de l'état sanitaire des forêts**, afin d'évaluer l'intérêt d'une meilleure représentation du topoclimat pour l'analyse de la vulnérabilité forestière.

Le stage bénéficiera des résultats de premiers travaux menés à partir de ce dispositif, ainsi que des interactions avec plusieurs projets de recherche en cours dans la région, notamment des travaux de thèse. Des relevés de terrain seront également prévus.

Profil recherché

Stage de niveau Master 2, destiné à un étudiant ou une étudiante ayant des compétences pour tout ou partie des domaines suivants : analyse de données, géomatique, modélisation, climatologie, écologie forestière.

Modalités de candidature

Les candidatures, comprenant un CV et une lettre de motivation, devront mentionner l'intitulé de l'offre de stage et devront être envoyées à :

christian.piedallu@agroparistech.fr

Le recrutement se fait au fil de l'eau en fonction des candidatures soumises.

Pour tout renseignement tel : 0383396877.

Date de début du stage	Mars 2027 (selon le candidat)	Date de fin du stage	Aout 2027 (selon le candidat)
Gratification	4,05 € de l'heure (environ 3600 € pour 6 mois)		