

Cartographier les événements climatiques extrêmes pour prédire le risque de déclin des conifères de montagne

Niveau	M2	Durée	6 mois	
Laboratoire d'accueil	UMR SILVA			
Lieu du stage	centre AGROPARISTECH de Nancy			
Nom du ou des Tuteurs de stage	Piedallu Christian et Hélène Carletti			
Spécialité	Changement climatique	Vulnérabilité de la ressource forestière	Ecologie	Géomatique
Résumé du stage (2500 caractères maxi) (préciser un email ou un numéro de téléphone pour que la prise de renseignement par les étudiants, ainsi que les conditions particulières en termes de compétences par exemple)				
<p>Les résineux des forêts tempérées font partie intégrante des paysages de montagne, qui ont un usage récréatif très important dans nos sociétés. Ils jouent également un rôle primordial en terme économique, et rendent de nombreux services écosystémiques dont certains constituent des enjeux majeurs, comme le stockage de carbone, la contribution à la qualité de l'eau potable, la limitation du risque d'érosion, ou l'atténuation des effets du réchauffement climatique. Depuis une dizaine d'année, des phénomènes de dépérissement importants sont apparus dans les forêts de conifères en Europe, s'intensifiant depuis 5-6 ans, y compris dans des zones de climat à priori favorable, et mettant en péril les stratégies de stockage de carbone. De nombreuses études ont mis en évidence les effets du changement de climat en cours sur ces dépérissements. Sachant que la situation risque de continuer à se dégrader dans les décennies à venir si les évolutions de climat prévues par le GIEC se concrétisent, il est important de déterminer les niveaux de stress climatique que les différents peuplements peuvent atteindre avant de dépérir.</p> <p>Les dépérissements sont complexe à étudier car ils résultent de différentes causes prédisposant, déclenchant, ou aggravant le déclin de l'arbre. La compétition pour la lumière ou la compétition pour l'eau se traduisent au niveau du peuplement par des effets de densité, de structure ou de mélange, dont les effets vont varier en fonction des conditions environnementales. La plupart des études à large échelle cherchant à démêler les différentes causes de dépérissement se focalisent sur l'effet du climat moyen, parfois, mais plus rarement, sur son évolution, mais quasiment jamais sur l'effet des événements extrêmes, car leur distribution spatiale est peu connue L'objectif de ce travail sera :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'identifier différents indices utilisés dans la littérature caractérisant l'intensité, la répétitivité, ou l'intensité des événements climatiques extrêmes ; - De récupérer les données permettant leur calcul à partir des données de la bibliothèque de Météo France) ; - De réaliser des cartes de leur distribution à l'échelle de la France entière ; - D'évaluer leur capacité à améliorer les modèles de dépérissement déjà élaborés pour au moins une des trois essences suivantes : sapin, épicéa, pin sylvestre ; 				

Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet de recherche MODEPERISS financé par le Labex Arbre, et sera réalisé en partenariat avec un travail de thèse actuellement en cours sur la caractérisation de la vulnérabilité des conifères de montagne au changement climatique, et avec le soutien du service SIG (serveur de calcul et de stockage, accès à la publitèque, assistance technique, ...). Ces recherches ont pour objectif de fournir aux acteurs de la gestion forestière une évaluation des risques et fonction de l'essence, du peuplement, et des conditions environnementales. Il est mené en partenariat avec un groupe de réflexion constitué de chercheurs et de gestionnaires (INRAE, AgroParisTech, IGN, CRPF, DSF, ...) qui apportent leur expertise sur le sujet. Ce travail pourra donner lieu à des publications dans des revues scientifiques ou de vulgarisation.

Différentes étapes de travail sont envisagées :

- Synthèse bibliographique des indices climatiques utilisés dans la littérature en écologie (1,5 mois),
- Calcul et cartographie de ces indices au pas kilométrique, à l'échelle nationale (2 mois)
- Evaluation de leur capacité à améliorer les modèles de mortalité existants (1 mois)
- Rédaction du rapport (1, 5 mois).



Profil recherché : *niveau master 2, connaissances en écologie, modélisation, analyse de données, SIG, logiciel R, capacités rédactionnelles, animation de réunion*

Encadrement Christian Piedallu, et Hélène Carletti

Modalités de candidature : envoyer un CV et une lettre de motivation par mail à C. Piedallu en mentionnant l'intitulé de l'offre, avant fin novembre 2023.

Contact : Christian Piedallu, Tel 00.33.(0)3.83.39.68.77, fax 00.33(0)3.83.39.68.78, mail christian.piedallu@agroparistech.fr

Date de début du stage	Mars 2023 (selon le candidat)	Date de fin du stage	Aout 2023 (selon le candidat)
Gratification	4,05 € de l'heure (environ 3600 € pour 6 mois)		