

Evaluation de la pertinence locale des cartes numériques de températures pour aider au choix des essences dans un contexte de changement climatique

Niveau		M2	Durée	6 mois	
Laboratoire d'accueil		Agroparistech-Engref			
Lieu du stage		centre Engref de AGROPARISTECH de Nancy + déplacements dans le quart nord est de la France			
Nom du ou des Tuteurs de stage			Piedallu Christian et Emeline Chaste		
Spécialité	Cartes climatiques	Stations forestières	Choix des essences	Systèmes d'information géographique	
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>Le changement climatique suscite de nombreuses questions de la part des gestionnaires forestiers (Gaudin, 2008). En effet, la phénologie, la distribution, la croissance, et l'état de santé des essences sont fortement influencés par le climat. Les températures ont augmenté de plus d'un degré dans le nord-est de la France ces 50 dernières années, et les prévisions du GIEC donnent une augmentation supplémentaire de plusieurs degrés dans les décennies à venir. Ces changements peuvent avoir une incidence forte sur la distribution de la ressource forestière. Pendant longtemps, les outils d'aide au choix des essences utilisés par les forestiers ont négligé la prise en compte du climat, mais cette situation est en train de changer avec la nécessité d'intégrer le risque climatique. Dans ce contexte, il est important d'arriver à caractériser de façon pertinente les conditions thermiques locales et leur évolution dans le temps. En effet, les effets liés à la topographie locale, qui sont mal connus aujourd'hui, peuvent engendrer des variations importantes conduisant à différents choix d'essences forestières. Les cartes numériques permettant de représenter les variations spatiales des conditions climatiques à l'échelle de vastes territoires existent, à des tailles de pixels variables. Elles permettent de caractériser les températures à des pas de temps plus ou moins fins (modèles SAFRAN et AURELHY de MétéoFrance (Canellas et al., 2014; Vidal et al., 2010), cartes DIGITALIS produites au LERFoB à des résolutions spatiales plus fines). L'objectif du travail sera, au sein de la région grand est, d'évaluer dans quelle mesure ces cartes numériques de températures sont pertinentes, et s'il est possible de produire des modèles à haute résolution spatiale qui ont du sens à des échelles locales. Ce travail s'appuiera pour partie sur des données indépendantes de postes Météo France, et pour partie sur des données de capteurs situés dans le massif Vosgien et qui ont été implantés dans le cadre de cette étude. A l'issue de ce travail, des conclusions pratiques devront être réalisées dans le but d'améliorer la prise en compte de la topographie dans la caractérisation du climat et le choix d'essences qui en découle. Ce travail s'insère dans un projet multipartenaires (AgroParistech, INRA, ONF,</p>					

CNPF, ...) mené sur une durée de 3 ans.

Le travail demandé consistera en différentes étapes :

- synthèse bibliographique concernant les variations de températures à l'échelle locale (effet du couvert végétal, de la topographie, ...), contact avec d'autres équipes travaillant sur ce sujet (1 mois)
- A l'aide d'un programme existant, calcul de modèles climatiques à différentes résolutions spatiales et validation à l'aide de données indépendantes, analyse des résultats (2 mois)
- Analyse des données des capteurs mis en place dans les Vosges, détermination des effets de la topographie sur les températures selon la saison (2 mois)
- Comparaison des données issues des modèles numériques (à minima DIGITALIS, SAFRAN et AURELHY) et des données des capteurs relevés sur le terrain, détermination des modèles les plus performants, évaluation de la pertinence de résolutions fines, conclusions sur les données à utiliser pour la gestion forestière (1 mois)
- rédaction du rapport (1 mois)

L'étudiant pourra également participer aux comités de pilotage de l'étude qui inclut de nombreux partenaires (Météo France, CNPF, ONF, AgroParisTech, INRA ...).

Profil recherché : niveau master 2, connaissances en climatologie et/ou écologie forestière, intérêt pour les systèmes d'informations géographiques et la modélisation. La maîtrise d'arcgis (ou d'un autre logiciel SIG) , et de R serait un plus important.

Modalités de candidature : envoyer un CV et une lettre de motivation en mentionnant l'intitulé de l'offre.

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 2019 (selon le candidat)	Date de fin du stage	Aout 2019 (selon le candidat)
Gratification	554€/mois environ + frais déplacement pour terrain		