

Proposition de stage de Master 2 ou élève ingénieur dernière année

Modélisation de la dynamique forestière pour les peuplements de montagne

Laboratoire d'accueil :

Irstea Grenoble, UR LESSEM
Equipe de recherche : Dynamics
2 rue de la Papeterie, BP 76,
38402 Saint-Martin-d'Hères

Responsables du stage :

Patrick Vallet (patrick.vallet@irstea.fr) et Yoan Paillet (yoan.paillet@irstea.fr)
Tel : 04 76 76 27 34

Contexte et objectifs du stage :

Les modèles de dynamique forestière et les simulateurs qui leur sont associés ont remplacé les anciennes tables de production. Ils permettent d'explorer l'influence des choix d'itinéraires sylvicoles sur les services écosystémiques, et notamment sur la production de bois ou sur le stockage de carbone. De nombreux types de modèles de dynamique forestière ont été conçus, à des niveaux de détail de description des écosystèmes forestiers très divers. Les modèles ayant une description fine des arbres permettent d'étudier les relations entre les individus, et de choisir les itinéraires sylvicoles de manière précise. Les modèles plus grossiers, à l'échelle du peuplement, peuvent être plus facilement mobilisés pour étudier l'évolution forestière à l'échelle d'un paysage.

L'objectif de ce stage est de **développer des modèles de dynamique forestière à l'échelle du peuplement pour les forêts de montagne**, et en particulier pour les forêts hétérogènes (diversité des tailles d'individus, d'essence). On s'intéressera notamment à deux aspects de la dynamique : **la phase de recrutement** (passage des tiges au-dessus du seuil de 7.5cm de diamètre), et **la phase de croissance**. Ces modèles intégreront les caractéristiques stationnelles (climat, sol, etc.) en plus des caractéristiques dendrométriques. L'intérêt des résultats obtenus sera double : d'une part les modèles permettront d'améliorer les connaissances écologiques sur le lien entre les facteurs du milieu et la dynamique forestière, et d'autre part de produire des outils qui s'intégreront ultérieurement à des simulations d'évolution à l'échelle du territoire. En effet, le stage proposé s'insère dans un projet Européen (I-Maestro <https://i-maestro.irstea.fr/>), dans lequel on étudie l'influence de la complexité sur la provision de différents services écosystémiques, notamment sur la production de bois.

Pour développer ces modèles, nous utiliserons les données de l'inventaire forestier de l'IGN. La structure particulière des données (distribution non normale) sera prise en compte dans les modèles développés. L'équipe d'encadrement possède une longue expérience de ces données et de la modélisation statistique et pourra former le stagiaire sur ces outils. Le travail sera réalisé sous R.

Profil souhaité du candidat :

- Bonnes connaissances en analyse de données, intérêt pour la modélisation
- Bonnes connaissances en écologie
- Connaissance du logiciel de statistiques R
- Bonnes capacités rédactionnelles
- Anglais indispensable