

Modélisation de la dynamique de la régénération forestière à partir de données de l'inventaire forestier national

Lieu du stage : Laboratoire d'Inventaire Forestier, IGN, 14 rue Girardet, 54000 Nancy

Durée et date : 6 mois, second semestre 2025-2026

Descriptif :

Comprendre la dynamique de la strate en régénération est essentiel pour anticiper l'évolution de la composition spécifique des forêts. Les arbres juvéniles sont particulièrement sensibles aux stress hydriques et thermiques, et les régimes de perturbation sont altérés par les changements globaux dans le sens d'une augmentation en fréquence et en intensité. L'inventaire forestier national (IFN) enregistre des données sur cette strate, mais il s'agit seulement de données statiques (comptages de semis par espèce et par classe de hauteur), sans remesure dans le temps. Nous voulons évaluer le potentiel des données statiques de l'IFN à servir pour des estimations de la dynamique des forêts. Pour ce faire, une première approche par simulation sera conduite. Cela consistera à simuler la dynamique d'une strate forestière en régénération sous différentes conditions de composition spécifique, de peuplement adulte (densité, disponibilité en lumière, coupe récente...). Puis à simuler la prise de données sur des placettes virtuelles suivant le protocole de l'IFN (virtual ecologist). Enfin différents modèles de dynamique seront calibrés sur ces données de simulation et évalués sur leur capacité à inférer les paramètres de simulation. On pourra également tester différents protocoles (autres IFN, variantes avec remesures) afin d'évaluer leur effet sur la qualité de l'inférence et la nécessité de données supplémentaires le cas échéant. Une deuxième approche visera à utiliser conjointement les données IFN disponible avec, entre autres, des données sur le passage à la futaie, des relations entre hauteur et diamètre établies à partir d'autre jeu de données de l'IFN, et des hypothèses supplémentaires sur la densité et la mortalité des semis afin de dériver des taux de croissance et de mortalité des semis.

Aucun travail de terrain n'est prévu pour ce stage. Une journée sera organisée pour familiariser le/la stagiaire avec les méthodes de l'IFN et les opérations de terrain, en fonction de la disponibilité des équipes.

Compétences demandées :

- Connaissances en dynamique des populations
- Méthodes statistiques et modélisation
- Maîtrise de R (préférée) ou Python
- Des connaissances en écologie forestière ou en gestion forestière sont un plus

Rémunération : Selon la réglementation en vigueur à la date du début du stage (actuellement 4.35€/heure).

Encadrement :

Théophile Moreal de Brevans (Doctorant IGN-INRAE), Lionel Hertzog (Chercheur IGN), Georges Kunstler (Chercheur INRAE) et Catherine Collet (Chercheuse INRAE).

Modalités de candidature :

Envoyer CV, lettre de motivation, classement au M1 et, si possible, nom d'au moins une personne référence à theophile.moreal-de-brevans@ign.fr avant la fin octobre 2025. Des entretiens seront réalisés courant novembre avec les candidat-es retenu-es.