Sujet de thèse

Monitoring du renouvellement des forêts françaises

Contexte et objectifs

Le changement climatique et l'augmentation des perturbations exercent une pression croissante sur les forêts et leurs capacités à fonctionner. Le renouvellement, défini comme le remplacement d'arbres récoltés ou morts par de nouveaux arbres, est une étape clef dans le cycle démographique des écosystèmes forestiers. Cette étape est actuellement compromise par différents facteurs incluant des sécheresses plus longues et plus intenses, une compétition pour l'accès aux ressources accrue dans des forêts plus denses et moins gérées ou encore une pression des grands ongulés croissante. Ainsi des retours de terrain, notamment l'enquête plantation du Département de la Santé des Forêts, comme des travaux scientifiques indiquent un déclin de la capacité des forêts à se renouveler dans ce nouveau contexte.

Cette thèse aura pour objectif final d'établir un monitoring du renouvellement des forêts françaises dans le contexte du changement climatique. Le projet s'articulera autour de trois sous-objectifs : (i) quantification du succès du renouvellement dans les systèmes de plantation et de régénération naturelle en harmonisant différents protocoles utilisés par l'inventaire, (ii) étude des déterminants climatiques du renouvellement et (iii) implémentation des résultats obtenus en (i) et (ii) dans le modèle de projection de ressources forestières MARGOT.

Les travaux de recherche réalisés dans le cadre de la thèse s'appuieront sur l'inventaire forestier national, une enquête statistique labellisée conduite de manière annuelle récoltant un grand nombre de variables dont certaines sont directement liées au renouvellement. Afin d'atteindre les objectifs de la thèse différentes approches quantitatives seront utilisées, notamment le développement de modèles statistiques afin de filtrer les effets de confusion ou encore l'utilisation de la chaîne de calcul de l'inventaire pour s'appuyer sur les estimateurs non-biaisés qui y sont définis.

La thèse, en s'appuyant sur un inventaire représentatif et systématique, apportera des connaissances fondamentales sur le processus de renouvellement encore mal étudié dans le contexte du changement climatique. Ce projet permettra également de répondre au besoin des politiques publiques et de gestionnaires de suivre dans le temps et dans l'espace les capacités des forêts françaises à se renouveler et à garantir les nombreuses contributions aux sociétés permises par les forêts.

Encadrement

Le projet de thèse sera encadré par Catherine Collet (INRAE) et Lionel Hertzog (IGN).

Environnement de travail

La personne recrutée conduira ces travaux de recherches au sein du Laboratoire de l'Inventaire Forestier à Nancy (<https://ensg.eu/fr/laboratoire-dinventaire-forestier-lif>, ENSG/IGN) et de l'UMR Silva à Champenoux (<https://www6.nancy.inrae.fr/silva/>, AgroParisTech, INRAE, Université de Lorraine). Le projet doctoral sera rattaché à l'école doctorale Sirena de l'université de Lorraine (<http://doctorat.univ-lorraine.fr/fr/les-ecoles-doctorales/sirena/presentation>).

Compétences développées

Le projet de thèse permettra à la personne recrutée d'acquérir les compétences suivantes :

- Connaissance thématique en écologie forestière, en renouvellement forestier et en monitoring environnemental
- Aisance dans la manipulation et l'analyse de jeux de données conséquents
- Modélisation statistique et mécaniste

A contrario ce projet ne comprendra pas de travaux expérimentaux et n'aura pas de phase de terrain.

Contrat doctoral

Un contrat doctoral de 3 ans suivant les règles en vigueur pour les établissements public sera proposé : <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/le-financement-doctoral-46472>. Le début de la thèse est pressenti à l'automne 2024.

Profil recherché

Master en écologie forestière, Ecole d'ingénieur avec composante en sciences forestières ou autres formations en sciences de vivant avec des composantes en écologie et en sciences forestières. Compétences en statistiques et affinité pour la modélisation. Connaissance de programme d'analyse de données (R/Python ...).

Candidature

Pour candidater merci d'envoyer un CV ainsi qu'une lettre de motivation au plus tard le 26/04/2024 à lionel.hertzog@ign.fr et catherine.collet@inrae.fr. Les entretiens auront lieu dans la première quinzaine de mai.