Proposition de Stage de Master 2

Année 2023-2024

Contexte du stage :

Ce sujet, s'intègre dans le cadre d'un projet de recherche conduit en collaboration entre l'Unité de recherche « Ecologie et dynamique des systèmes anthropisés » (EDYSAN, UMR CNRS 7058) et le Conservatoire du Littoral. Celui-ci vise à mieux comprendre la dynamique des populations du rhododendron pontique (*Rhododendron ponticum* L.), un arbuste tolérant à l'ombre originaire de la péninsule ibérique devenu envahissant dans les sous-bois de certaines forêts sous climat atlantique (régions Bretagne, Normandie, Île-de-France, Hauts-de-France). Des travaux conduits depuis 2020 ont permis de mesurer un certain nombre de variables sur le terrain, décrivant la structure des populations, leurs caractéristiques biologiques et le contexte stationnel où elles s'épanouissent. Il est maintenant nécessaire d'intégrer ces variables dans un modèle unique de manière, d'une part, à vérifier lesquelles de ces variables sont les plus importantes ou éventuellement s'il manque des variables d'intérêt, d'autre part à élaborer un outil permettant de reproduire la dynamique invasive de cet arbuste puis de la simuler sous différents scénarios de changements environnementaux ou de gestion. *In fine*, l'outil élaboré doit servir d'aide à la décision pour le gestionnaire.

Objectif du stage :

L'étudiant(e) devra d'abord s'approprier le modèle PRUNUS (Sebert-Cuvillier et al. 2010) qui est un modèle mécaniste, spatialement réaliste, prenant en compte la stochasticité environnementale et la structure démographique des populations (Sebert-Cuvillier et al. 2007), mais aussi l'hétérogénéité du paysage forestier (Sebert-Cuvillier et al. 2008). Ce modèle a été initialement élaboré pour étudier la dynamique invasive d'une autre espèce ligneuse, *Prunus serotina* Ehrh. dans le cadre de la thèse d'Emmanuelle SEBERT (co-encadrement EDYSAN – LAMFA). Mathématiquement, il s'agit d'un modèle Markovien inhomogène. L'objectif du stage est donc d'adapter le modèle PRUNUS au cas particulier du rhododendron pontique ; de la calibrer puis de la valider à l'aide des données empiriques déjà disponibles ; de l'exploiter en vue de tester différents scénarios de gestion ou de non gestion.

Profil recherché :

Nous cherchons un(e) étudiant(e) curieux(se) et rigoureux(se), au profil master et/ou ingénieur, ayant un intérêt pour l'interdisciplinarité. Il/elle devra avoir un solide bagage en modélisation mathématique (chaînes de Markov, produits de matrices aléatoire) et statistique (estimation des paramètres à partir des données empiriques, analyses de sensibilité et d'élasticité), et en programmation. Un intérêt pour l'écologie forestière est souhaitable. Le ou la stagiaire devra être capable de faire un travail bibliographique, de comprendre et de synthétiser des articles scientifiques en anglais, de s'approprier des données empiriques brutes pour les traiter statistiquement et calculer des paramètres.

Période de stage : Stage recherche/ingénieur de 6 mois pouvant démarrer dès Février 2023.

Gratification : selon la grille tarifaire en vigueur.

Encadrement : Le candidat ou la candidate retenu(e) sera principalement encadré(e) par Guillaume DECOCQ (guillaume.decocq@u-picardie.fr), Professeur en écologie végétale (UMR EDYSAN) et Frédéric PACCAUT (frederic.paccaut@u-picardie.fr), Maître de conférences en mathématiques appliquées (UMR LAMFA) en collaboration avec la doctorante de l'unité EDYSAN qui a réalisé les travaux de terrain.

Organisme d'accueil : Unités EDYSAN et LAMFA, toutes deux localisées à l'Université de Picardie Jules Verne à Amiens.

Renseignements et candidature (envoyez un CV et une lettre de motivation) :

Guillaume DECOCQ (guillaume.decocq@u-picardie.fr) et Frédéric PACCAUT (frederic.paccaut@u-picardie.fr).