



Avis de Soutenance

Madame Ugoline GODEAU

Sciences de la Vie et de la Santé

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Améliorer la pertinence et l'efficacité des modèles statistiques en écologie : extension des fonctions sigmoïdes dans le cadre de l'étude de la distribution de la biodiversité

dirigés par Frédéric GOSSELIN

Ecole doctorale : Santé, Sciences Biologiques et Chimie du Vivant - SSBCV

Unité de recherche : IRSTEA - Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture

Soutenance prévue le lundi 15 juin 2020 à 14h00

Lieu : INRAE Domaine des Barres 45290 - Nogent sur Vernisson

Salle : des Tilleuls / Visioconférence

Composition du jury proposé

M. Frédéric GOSSELIN	INRAE	Directeur de thèse
Mme Marie-Laure DELIGNETTE-MULLER	VetAgro Sup	Rapporteur
M. Olivier GIMENEZ	CNRS	Rapporteur
M. Björn REINEKING	Université Grenoble Alpes	Examineur
Mme Nathalie PEYRARD	INRAE	Examineur

Mots-clés : statistiques, modèles hiérarchiques, sigmoïde, logistique, modèles linéaires généralisés binomiaux, biodiversité

Résumé :

La modélisation est un outil majeur en écologie pour décrire et comprendre les écosystèmes ou prédire leur réponse. Nous nous sommes intéressés aux modèles non-linéaires de forme sigmoïdale en macro-écologie avec pour objectif de mieux les définir, d'en comprendre les limites et de proposer des améliorations. Nous les avons d'abord étudiés dans des modèles de biodiversité hiérarchiques Bayésiens. Nous avons démontré que la prise en compte de variations aléatoires de différents paramètres de fonctions sigmoïdales avait un impact sur l'estimation des effets. Nous nous sommes ensuite intéressés aux modèles linéaires généralisés binomiaux binaires pour lesquels nous avons comparé la fonction classique logistique à d'autres fonctions sigmoïdales dont les asymptotes étaient estimées. Cela a permis de mettre en évidence les erreurs d'estimation induites par l'utilisation de la fonction logistique classique si les données ne sont pas cohérentes avec ce modèle. Enfin, nous avons appliqué ces fonctions logistiques avec asymptotes estimées dans le cadre de modèles d'occurrence hiérarchiques multi-espèces, grâce auxquels nous avons pu établir un intérêt probable de l'estimation des asymptotes. Les résultats instables ne nous ont pas permis de développer des conclusions écologiques. Lors de ces différents travaux, nous avons utilisé différents outils d'évaluation et interprétation des modèles, et prôné leur utilisation conjointe. En conclusion, nous avons développé de nouveaux modèles statistiques non-linéaires sigmoïdaux, qui sont de nouveaux outils pour l'écologue permettant d'enrichir sa palette pour mieux estimer les relations entre des variables et des données de biodiversité.