

# Écosystèmes: modélisation et quantification



## Informations

**Dates**

Du 02 au 18 septembre 2025

**Lieu**

Campus de la Gaillarde

[2 Place Pierre Viala Campus La Gaillarde, 34000 Montpellier](#)

**Public**

Salarié·e ou demandeur·se d'emploi, étudiant·e  
titulaire d'un diplôme français, étudiant international

**Responsable pédagogique**

Meïli BARAGATTI

**Lien web**

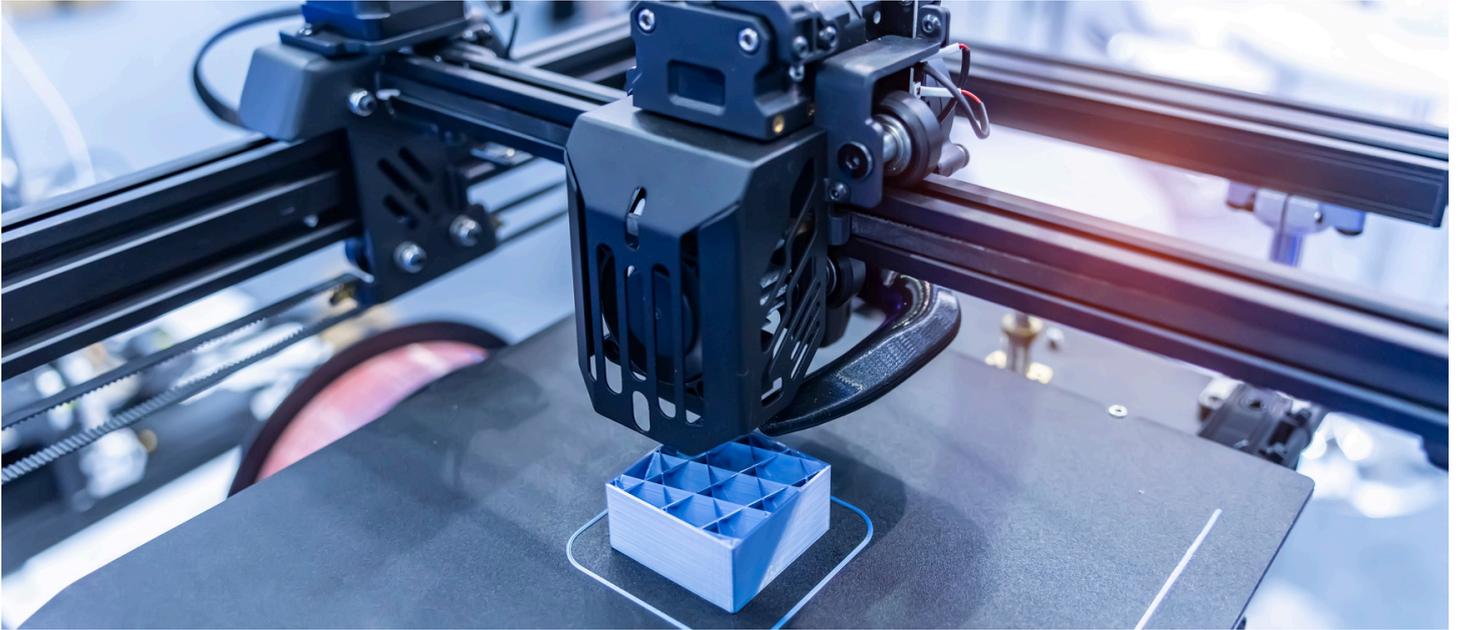
## Contact

E-mail : [meili.baragatti@supagro.fr](mailto:meili.baragatti@supagro.fr)

Adresse : L'Institut Agro Montpellier – 2 place Pierre Viala Campus La Gaillarde – 34000  
MONTPELLIER

SIRET : 130 026 222 00013

Modéliser, c'est apprendre à simplifier le réel pour mieux le comprendre. En écologie, cela permet d'explorer la dynamique des écosystèmes, d'anticiper leur évolution et d'appuyer les décisions. À travers une initiation à la pensée du modélisateur, des réflexions épistémologiques et une application concrète à un cas montpelliérain, cette approche est mise en pratique. En parallèle, des outils statistiques sont mobilisés pour analyser des données complexes : régressions, modèles mixtes, gestion des dépendances spatiales ou temporelles et introduction aux GLM. Une combinaison essentielle pour saisir la complexité du vivant à partir des données.



## Objectifs

### **Modélisation :**

- Améliorer la compréhension d'un système en confirmant/infirant des hypothèses par comparaison avec des données réelles.
- Prédire le comportement d'un système : modèles déterministes, probabilistes et possibilistes.
- Réaliser des expériences de pensée et analytiques sur des cas d'étude réalistes.

### **Quantification (Statistique) :**

- Expliquer certains caractères observés par d'autres.
- Prédire les valeurs d'un caractère à l'aide de celles d'autres caractères.

# Contenu et programme

## Modélisation (8h) :

- Introduction à la modélisation : Comment penser comme un modélisateur ?
- Justification philosophique (épistémologie) de la modélisation.
- Panorama des modèles utilisés en écologie, avec un accent sur les modèles qualitatifs et à événements discrets.
- Courte application à un cas d'étude montpelliérain : l'îlot des singes hurleurs du parc du Lunaret, conception d'un modèle jouet pour prévoir l'état de santé de l'îlot.

## Quantification (statistique, 22h) :

- Rappels sur le modèle linéaire (régression linéaire, anova, analyse de la covariance).
- Puissance statistique.
- Prise en compte des effets aléatoires: modèles mixtes.
- Gestion de données ne satisfaisant pas les hypothèses classiques d'un modèle linéaire: notamment hétéroscédasticité, intro sur la gestion de la dépendance temporelle ou spatiale.
- Generalized Linear Models (GLM).

# Modalités pédagogiques

- La partie théorique sera étudiée à l'aide d'un polycopié détaillé et des vidéos
- Le présentiel sera consacré aux questions sur la partie théorique, à des exercices applications directes du cours et à des exercices plus complexes
- Applications pratiques sur ordinateur : utilisation d'une plateforme de modélisation, de R, Rstudio et Rmarkdown

# A noter

- Pas de financement CPF

# Conditions d'admission

Ce module s'adresse à un niveau Master 2, avec un niveau avancé en statistique. Il n'est pas adapté aux débutants, mais plutôt aux personnes ayant déjà une pratique des statistiques basiques et souhaitant approfondir leurs compétences.