



VetAgro Sup  
Campus Vétérinaire  
de Lyon

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

Institut d'enseignement supérieur et de recherche en alimentation, santé animale, sciences agronomiques et de l'environnement

## Formation en statistique

**Module « Modèles mixtes » : introduction à l'analyse de variance à plusieurs facteurs et plus généralement aux modèles linéaires mixtes c'est-à-dire prenant en compte des facteurs aléatoires**

Inscription auprès de Michèle Marguin-Bonnet : [michele.marguin-bonnet@vetagro-sup.fr](mailto:michele.marguin-bonnet@vetagro-sup.fr)

**Public ciblé :** la formation s'adresse à des biologistes souhaitant analyser des résultats d'expériences biologiques mettant en jeu plus d'un facteur (facteurs fixes ou aléatoires).

**Pré-requis :** la formation s'adresse à des biologistes ayant déjà suivi au cours de leurs études une formation de base en statistique (par exemple module de base ou enseignement dispensé en S5-S6 pour les étudiants vétérinaires) et sachant utiliser le logiciel R pour l'analyse de leurs données, **et ayant suivi le module « Modèle linéaire »**

### Objectifs :

Donner aux participants les bases de l'analyse de données issues d'un plan d'expérience à plusieurs facteurs (modèles fixes, aléatoires, mixtes ; modèles croisés et hiérarchisés ; notion d'interaction entre facteurs...) et de l'utilisation de modèles linéaires mixtes afin qu'ils puissent analyser les données dans les cas les plus simples, et dialoguer avec un statisticien dans les cas plus compliqués.

### Date de la formation :

Jeudi 13 janvier 2022 (1 jour)

**Formateur :** Marie Laure Delignette-Muller ([marielaure.delignettemuller@vetagro-sup.fr](mailto:marielaure.delignettemuller@vetagro-sup.fr))

**Lieu de la formation :** VetAgro Sup Campus Vétérinaire de Lyon

**Horaires :** 9h00 – 12h30 / 13h30 – 16h30

### Programme de la journée :

**Matin :** Classification des différents modèles d'analyse de variance à deux facteurs (modèles fixes, aléatoires ou mixtes, modèles croisés ou hiérarchisés, modèles avec ou sans répétition) et méthodes d'analyse des données correspondantes en utilisant un modèle linéaire mixte. Introduction de la méthode générale d'ajustement d'un modèle linéaire mixte pour analyser des exemples à plus de deux facteurs et/ou covariables.

**Après-midi :** Traitement d'exemples par les participants à l'aide du logiciel R (à l'aide de la fonction lmer() du package R lme4).

### Supports de formation :

- Un guide d'utilisation de la fonction lmer() du package R lme4 dans le cadre de l'introduction au modèle mixte
- Le diaporama utilisé lors des exposés oraux
- Un énoncé d'exemples à traiter et les fichiers des données correspondantes
- **Les participants devront venir avec leur ordinateur portable sur lequel ils auront préalablement installé R (<http://cran.r-project.org/>) et Rstudio (<http://www.rstudio.com/>).**

*Les documents de cours seront envoyés aux participants sous forme de fichiers pdf.*



**VetAgro Sup**

Campus Vétérinaire  
de Lyon

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

---

Institut d'enseignement supérieur et de recherche en alimentation, santé  
animale, sciences agronomiques et de l'environnement