

# UE Géostatistique, statistique spatiale



Niveau d'étude  
Bac +5



ECTS  
3 crédits



Crédits ECTS  
Echange  
3.0



Composante  
UFR  
Informatique,  
mathématiques  
et  
mathématiques  
appliquées  
(IM2AG)



Période de  
l'année  
Automne (sept.  
à dec./janv.)

## Diplômes intégrant cet élément

- Master Mathématiques et informatique appliquées aux sciences humaines et sociales (MIASHS)

- › **Langue(s) d'enseignement:** Français
- › **Méthodes d'enseignement:** En présence
- › **Forme d'enseignement :** Cours magistral
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- › **Crédits ECTS Echange:** 3.0
- › **Code d'export Apogée:** GBX9SD15

## Présentation

### Description

La géostatistique est l'étude des variables aléatoires régionalisées/spatialisées. La géologie, la météorologie, l'épidémiologie, la foresterie, l'écologie etc sont autant de domaines de recherche faisant intervenir des données aléatoires localisées dans l'espace géographique.

- Partie I : Géostatistique. Champ aléatoire, fonction de covariance, variogramme, modélisation et estimation paramétrique, estimation non paramétrique, interpolation spatiale (krigeage simple et universel), validation, extension à des champs sur réseau.

- Partie II : Statistique des processus de points. Mesures moments et fonctions intensités, processus de Poisson (simulation, estimation, validation), statistiques résumées (fonction K de Ripley, fonction de corrélation de paires, fonctions F,G,J), tests basés sur des enveloppes, modèles de Cox, modèles de Gibbs.

---

## Heures d'enseignement

|    |    |     |
|----|----|-----|
| CM | CM | 12h |
| TP | TP | 12h |

---

## Pré-requis recommandés

Bases en probabilités - statistique inférentielle, en algèbre linéaire et en calcul différentiel. Maîtrise de R/python.

**Période :** Semestre 9

---

## Compétences visées

Le but de ce cours est de savoir identifier la nature des données spatiales aléatoires et comprendre les questions scientifiques inhérentes à chaque classe de données. À l'issue du cours, on saura : maîtriser les méthodologies standards; les appliquer sur données réelles en utilisant des paquets R; manipuler des bases de données de statistique spatiale.

---

## Bibliographie

- Carlo Gaetan et Xavier Guyon. Modélisation et Statistique Spatiale. Vol.63 de Mathématiques et Applications, Springer 2008.
- Notes de cours de Denis Allard. Introduction à la statistique, 2012.

---

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable d'UE

Olivier Zahm

✉ [Olivier.Zahm@grenoble-inp.fr](mailto:Olivier.Zahm@grenoble-inp.fr), [olivier.zahm@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:olivier.zahm@univ-grenoble-alpes.fr)

---

### Lieu(x) ville

➤ Grenoble



---

## Campus

➤ Grenoble - Domaine universitaire