

---

## Programme de Formation

---

### Introduction à l'inférence statistique bayésienne



---

#### Organisation

**Durée :** 19 heures et 30 minutes

**Mode d'organisation :** Présentiel

---

#### Contenu pédagogique

##### **Public visé**

Ingénieurs, chercheurs ou doctorants désireux de découvrir les notions essentielles de l'inférence statistique bayésienne et de savoir les mettre en œuvre sur des cas d'étude.



##### **Objectifs pédagogiques**

- Maîtriser des concepts statistiques avancés
- Programmer avec des logiciels d'analyse probabiliste (Python, PyMC)
- Appliquer des méthodes d'inférence bayésienne
- Construire des modèles statistiques adaptés
- Utiliser des méthodes Monte-Carlo par chaînes de Markov (MCMC)



##### **Description**

Les méthodes d'inférence bayésiennes sont couramment utilisées dans la mesure physique en complément, voire en substitution, des méthodes déterministes classiques. Le but de cette formation est de permettre un premier accès à ces méthodes sans avoir recours à une formulation mathématique complexe. Le programme d'apprentissage, sur 3 jours, alterne des phases théoriques avec des sessions pratiques organisées autour du langage Python (bibliothèque PyMC).

**1er jour :** Introduction et concepts de base : probabilités et statistiques, inférence bayésienne. Théorie (3h) et Pratique (3h30).

**2ème jour :** Modélisation statistique : choix des probabilités a priori, modélisation hiérarchique des données. Théorie (3h) et Pratique (3h30).



**3ème jour** : Echantillonnage et méthodes de Monte-Carlo par chaînes de Markov. Ouverture sur les modèles génératifs, Inférence variationnelle et autoencodeurs variationnel. Théorie (3h) et Pratique (3h30).



### **Prérequis**

Des connaissances en informatique (programmation en langage Python) et des notions de probabilités et de statistiques sont requises pour profiter au mieux des enseignements proposés.



### **Modalités pédagogiques**

Formation en présentiel avec possibilité de suivre à distance pour des participants.

Alternance de cours (9 h) et de travaux dirigés (10,5 h) encadrés par deux intervenants.



### **Moyens et supports pédagogiques**

Il sera demandé aux participants de venir avec leur propre ordinateur portable ainsi que d'installer des logiciels libres spécifiques (des instructions d'installation seront fournies avant le début de la formation).

Mise à disposition des supports de cours PDF et supports notebook pour les TP via une page web dédiée (communiquée au moment de la convocation).



### **Modalités d'évaluation et de suivi**

Un suivi individualisé par des évaluations formatives est assuré. Une attestation de fin de formation est délivrée à la fin du parcours.



### **Informations sur l'admission**

L'admission à cette formation ne fait l'objet d'aucun examen, test ou sélection préalable ; l'inscription est validée après réception du dossier complet et confirmation par l'organisme de formation.



### **Informations sur l'accessibilité**

Notre organisme s'engage à garantir l'accessibilité de ses formations à distance et en présentiel aux personnes en situation de handicap. Un référent handicap est mobilisable afin d'analyser les besoins spécifiques et de mettre en place, lorsque cela est possible, les adaptations pédagogiques, techniques ou organisationnelles nécessaires.