



## Atelier Statistique

### Approche statistique bayésienne (Niveau 1)

PARIS (I.H.P.)

9, 10, 11 octobre 2024  
9h00-12h30 et 14h00-17h30

Tél : (33) 01 44 27 66 60

E-mail : [sfds.gestion@ihp.fr](mailto:sfds.gestion@ihp.fr)  
Site internet : <http://www.sfds.asso.fr>

### Société organisatrice

Depuis 2001, la SFdS organise des Ateliers en science des données destinés avant tout aux ingénieurs, chercheurs, doctorants et post-doctorants. Ces Ateliers sont originaux dans le sens où ils abordent des sujets porteurs et/ou nouveaux.

Le second Atelier de l'année 2024 portera l'**approche statistique bayésienne** qui fait l'objet d'un fort investissement de recherche depuis les 20 dernières années. Elle est dorénavant applicable à des problèmes complexes. Elle présente par ailleurs de nombreux avantages (analyse de risque et aide à la décision, méta-analyse, quantification d'incertitude, prédictions...). Elle est ainsi de plus en plus utilisée ou susceptible d'intéresser des chercheurs et ingénieurs et ce, dans de nombreux domaines : santé, environnement, biologie, agronomie, fiabilité, ...

L'Atelier a pour objectif de présenter les principes de base de la démarche statistique bayésienne, des algorithmes Monte-Carlo par Chaînes de Markov (MCMC) et des méthodes bayésiennes de validation et de choix de modèles. Chaque partie du cours sera illustrée par des exemples simples et/ou des applications sur données réelles.

L'atelier sera animé par **Anne Philippe** (Université de Nantes), **Pierre Gloaguen** (Université de Bretagne Sud), **Kaniav Kamary** (Centrale Supélec).

### Programme de la formation

#### Mercredi 9 octobre 2024

**par Anne Philippe**

##### Rappels en probabilité

- ✓ Notion d'incertitude, probabilité conditionnelle, variable aléatoire, loi(s) de probabilité
- ✓ Simulation de variable(s) aléatoire(s)

##### Principe de la démarche bayésienne

- ✓ Formule de Bayes et apprentissage statistique bayésien, notions de conjugaison, lois a priori et a posteriori, estimateurs bayésiens

##### Initiation à la modélisation hiérarchique

- ✓ Echangeabilité, Graphe Acyclique Orienté, causalité et dépendance probabiliste

#### Jeudi 10 octobre 2024

**par Pierre Gloaguen**

##### Algorithmes MCMC

- ✓ Pourquoi ? Comment ?
- ✓ Diagnostics de convergence

#### Vendredi 11 octobre 2024

**par Kaniav Kamary**

##### Choix des lois a priori

- ✓ Quels critères ?
- ✓ Lois a priori conjuguées, Lois de Jeffreys,...

##### Validation et choix de modèles

- ✓ Facteurs de Bayes, DIC, WAIC, Prédiction a posteriori, validation croisée

## Droits d'inscription

### Tarif général (ex : établissements privés, EPIC)

- 3 jours de formation  1000 €\*  
2 jours de formation au choix  700 €\*

### Salarié(e)s des universités et des établissements publics d'enseignement ou de recherche

- 3 jours de formation  550 €\*  
2 jours de formation au choix  400 €\*

### Doctorant(e)s

- 3 jours de formation  500 €\*  
2 jours de formation au choix  350 €\*

### Étudiant(e)s non-salarié(e)s (ex : master)

- 3 jours de formation  225 €\*  
2 jours de formation au choix  150 €\*

### Les droits d'inscription au cours comprennent :

- la participation à la formation
- les documents de cours
- les pauses café
- les repas du midi

## Modalités d'inscription

L'inscription aux Ateliers Statistiques SFdS se fait désormais **uniquement en ligne.**

Pour vous inscrire à cet Atelier, merci de compléter le formulaire en ligne suivant :

<https://framaforms.org/2024-octobre-ateliers-statistiques-1711791249>

À la suite de votre inscription, vous recevrez une confirmation par voie électronique ainsi qu'une facture pour le règlement et une convention de formation à signer.

### Important

Pour des raisons juridiques, les ateliers doivent s'adresser uniquement aux membres de la SFdS. Les non-membres de l'association doivent s'acquitter de leur adhésion pour l'année en cours pour pouvoir participer aux formations. Toutes les informations utiles pour adhérer à la SFdS sont disponibles ici :

[https://www.sfds.asso.fr/fr/722-adherer\\_a\\_la\\_sfds/](https://www.sfds.asso.fr/fr/722-adherer_a_la_sfds/)

### Annulation

Le remboursement des droits d'inscription sera possible sur demande écrite transmise **avant le 2 octobre 2024** et donnera lieu à une retenue de 150 € pour frais. Aucun remboursement ne sera effectué après cette date.

## Organisation

Le cours se déroulera à l'IHP, 11 rue Pierre et Marie Curie 75005 Paris.

Accès : RER ligne B station : Luxembourg

Bus : 21, 27, 38, 84, 85, 89

Afin d'assurer une plus grande convivialité à la formation et de favoriser les échanges entre les participants, **le nombre de places est limité à 25.**

**Date limite d'inscription : 2 octobre 2024**