

Société organisatrice

Depuis 18 ans, la SFdS organise des cours thématiques annuels destinés au monde professionnel : les *Ateliers Statistiques de la SFdS*. Leur principal objectif est de faire profiter les statisticiens et les utilisateurs de la statistique de démarches et de méthodes qui leur permettront d'améliorer leurs connaissances et, de fait, leur capacité à résoudre des problèmes posés dans leur entreprise.

Cette année, les Ateliers Statistiques de la SFdS porteront sur la **modélisation probabiliste et l'approche statistique bayésienne**. Les méthodes statistiques bayésiennes ont fait l'objet d'un fort investissement de recherche depuis les 15 dernières années et ont acquis une certaine maturité théorique. Ces méthodes sont dorénavant applicables à des problèmes complexes et présentent de nombreux avantages (analyse de risque et aide à la décision, méta-analyse, quantification d'incertitude, prédictions...). Elles sont ainsi de plus en plus utilisées ou susceptibles d'intéresser des chercheurs et ingénieurs et ce, dans de nombreux domaines : santé, environnement, biologie, agronomie, fiabilité, ...

Le deuxième Atelier proposé cette année sur ce thème a tout d'abord pour objectif de présenter les nouvelles méthodes d'inférence bayésienne autre que les algorithmes MCMC historiques. Dans un premier temps, nous étudierons les méthodes MCMC combinées à d'autres approches telles que les méthodes de Monte Carlo séquentielles (SMC ou méthodes particulières) ainsi que les méthodes non réversibles et sans rejet (par exemple le bouncy particle sampler). Puis, nous étudierons les méthodes MCMC basées sur la mécanique hamiltonienne (Hamiltonian Monte Carlo (HMC)). Dans un second temps, nous aborderons les alternatives récentes pour l'estimation de lois a posteriori telles que la méthode ABC (Approximate Bayesian Computation) et les méthodes variationnelles. Chaque partie du cours sera illustrée par des exemples. Ce deuxième Atelier a également pour objectif de proposer *en option* une initiation au logiciel Stan via le package R « rstan ». Il s'agit d'un outil prometteur récent, gratuit, open-source et basé sur du langage C++ qui permet d'ajuster des modèles stochastiques complexes à partir de méthodes HMC.

Cet Atelier sera animé par **Sylvain Le Corff** (Telecom SudParis – Institut Polytechnique de Paris) et **Sophie Ancelet** (IRSN).

Les 10, 11 et 12 septembre 2019
9h00-12h30 et 14h00-17h30

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 30.**

Date limite d'inscription : **1er septembre 2019**

Plan de la formation

Mardi 10 septembre

Méthodes MCMC avancées

- ✓ Sequential Monte-Carlo methods (SMC)
- ✓ Particle and Rejection free MCMC
- ✓ Hamiltonian Monte Carlo algorithms (HMC)
- ✓ Travaux Pratiques

Mercredi 11 septembre

Méthodes alternatives récentes pour l'estimation de lois a posteriori

- ✓ Variational Bayes methods
- ✓ Approximate Bayesian Computation.
- ✓ Travaux Pratiques

Jeudi 12 septembre (Optionnel)

Initiation au logiciel Stan via le package R « rstan »

- ✓ Présentation du logiciel Stan et de « rstan »
- ✓ Syntaxe globale et démonstration à partir d'un modèle de régression linéaire pour prédire la teneur en protéines du blé
- ✓ Travaux pratiques sur cas d'étude réels

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

Bulletin d'inscription

A retourner au secrétariat de la SFdS, IHP, 11 rue Pierre et Marie Curie, 75231 Paris cedex 05.

Votre inscription ne sera définitive qu'à réception du règlement ou d'un bon de commande et la confirmation de celle-ci vous sera demandée le 1^{er} jour de la formation.

NOM.....Prénom.....

Fonction.....Organisme.....

Adresse complète.....

Code Postal.....Ville.....

Pays.....Tél.....Fax.....E-mail.....

souhaite m'inscrire au cours : **Des algorithmes MCMC historiques aux nouvelles méthodes d'inférence bayésienne** organisé les **10, 11 et 12 septembre 2019** à l'IHP.

verse m'engage à verser par chèque par virement par bon de commande :
 600 € 300 € 150 € selon ma catégorie (cf. feuillet : Droits d'inscription au cours).
 900 € 450 € 225 € (tarif incluant initiation à rstan – optionnel)
DATE et SIGNATURE :



Droits d'inscription

Tarif général :

2 jours ☐ 600€* + Initiation rstan 12/09/19 ☐ 900€*

Salariés (universités et des établissements publics d'enseignement ou de recherche) :

2 jours ☐ 300€* + Initiation rstan 12/09/19 ☐ 450€*

Étudiants ne relevant pas de la catégorie 2 :

2 jours ☐ 150€* + Initiation rstan 12/09/19 ☐ 225€*

*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. Merci dans ce cas de prendre contact avec le secrétariat.

Par suite de votre inscription, vous recevrez une confirmation par voie électronique : ce document sera à conserver et à présenter le premier jour de la formation.

Les droits d'inscription comprennent :

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

Annulation

Le remboursement des droits d'inscription sera possible sur demande écrite transmise **avant le 1^{er} septembre 2019** et donnera lieu à une retenue de 150 € pour frais. Aucun remboursement ne sera effectué après cette date.

Modalités de règlement

Le règlement des droits d'inscription à la formation peut se faire par :

- **chèque bancaire** ou **chèque postal** émis sur une banque française, libellé à l'ordre de la **Société Française de Statistique**
- **virement bancaire**
- **bon de commande**

Numéro d'enregistrement Formation Continue :

11 75 53626 75

La SFdS n'est pas assujettie à TVA

Atelier Statistique

*Des algorithmes MCMC
historiques aux
nouvelles méthodes
d'inférence bayésienne*

PARIS (I.H.P.)

10-11-12 septembre 2019

Tél : (33) 01 44 27 66 60

e-mail : servane.bianciardi@ihp.fr
Site internet : <http://www.sfds.asso.fr>