

École-chercheurs

# BioBayes 2019

## *Méthodes statistiques bayésiennes : bases théoriques et applications en alimentation, environnement, épidémiologie et génétique*

du 18 au 22 mars 2019 à Pornic (44)

### Contexte et enjeux

Les méthodes statistiques bayésiennes ont fait l'objet d'un fort investissement de recherche depuis les 15 dernières années de la part des statisticiens et ont acquis une certaine maturité théorique. Bien que ces méthodes soient dorénavant applicables à **des problèmes complexes**, elles sont encore beaucoup moins utilisées que les méthodes statistiques dites classiques.

Nous pensons que les méthodes bayésiennes présentent plusieurs avantages pour les biologistes et les modélisateurs de l'INRA renforcés par le contexte scientifique actuel, en particulier :

- Elles permettent de synthétiser plus facilement diverses sources d'information (données, modèles, expertises) et peuvent ainsi jouer un rôle décisif pour **l'analyse de risque et l'aide à la décision**,

- Elles sont utiles pour analyser l'incertitude associée aux prédictions des modèles, notamment **les modèles relativement complexes** développés en biologie, en épidémiologie, en écologie et en agronomie.

Les méthodes bayésiennes sont ainsi susceptibles d'intéresser les chercheurs et ingénieurs de nombreux départements de l'INRA, notamment EA, EFPA, MIA et SPE.

Ces méthodes pourraient être employées de manière plus systématique pour analyser les données des chercheurs de l'INRA grâce aux logiciels gratuits -par exemple, R (packages rjags et rstan) et WinBUGS- disponibles pour l'analyse de nombreux problèmes appliqués ■

### Objectifs de l'école

L'école-chercheurs aura comme objectif d'initier les chercheurs et ingénieurs non statisticiens aux méthodes bayésiennes et de leur fournir des outils pour analyser leurs données.

Cette action de formation permettra :

- de faire évoluer les compétences individuelles et collectives en statistique
- d'acquérir des connaissances sur les principes de base des méthodes bayésiennes et sur les moyens de les appliquer à des données et modèles,
- d'amorcer des collaborations entre biologistes et modélisateurs facilitant l'utilisation des méthodes statistiques bayésiennes,
- d'acquérir une première pratique des logiciels libres permettant l'analyse bayésienne des données. ■

### Public

Elle s'adressera essentiellement aux personnels INRA n'ayant pas ou peu de connaissances en statistique bayésienne mais un niveau suffisant en statistique classique et en modélisation. (\*)  
Quelques places pourront être réservées à des agents non INRA. ■

(\*) **Pré-requis** : connaissances en R et notions élémentaires de statistiques (descriptives, tests d'hypothèses, modèles linéaires (ANOVA, régression))

## Programme prévisionnel

L'école proposera l'alternance d'apports théoriques, de travaux dirigés et Travaux pratiques. Les participants pourront travailler sur leurs propres projets au cours de l'école

- Initiation aux logiciels WinBUGS, JAGS, Stan (packages R rjags et rstan)
- Rappels en probabilité et initiation aux modèles graphiques
- Introduction de la démarche bayésienne à travers des exemples simples
- Estimation des distributions a posteriori à l'aide de méthodes numériques (MCMC, ABC etc.)
- Evaluation et sélection de modèles en statistique bayésienne (modèles hiérarchiques), méta-analyse
- Distributions a priori et élicitation
- Applications avancées des méthodes bayésiennes
- TP et réalisation de projets sur les propres ordinateurs des participants

## Lieu

Hôtel Golden Tulip à Pornic (44)

## Dates

Du 18 mars au 22 mars 2019

## Participation (aux frais de séjour et pédagogiques)

(nous faire parvenir un bon de commande TVA à 20 %)

- **Personnels INRA appartenant aux départements commanditaires EA, EFPA, MIA SPE (y compris doctorants financés par l'INRA)**

**Le coût est pris en charge par les commanditaires de l'école et la FPN**

- **Personnels INRA autres départements (y compris les doctorants financés par l'INRA)**

- 462 € HT

- **Personnels non INRA**

- 925 € HT personnels non INRA rattachés à une UMR INRA ;
- 1110 € HT personnels université, autres EPST et EPIC ;
- 2000 € HT autres.

**Les inscriptions ne seront définitives qu'à réception du bon de commande.**

**En cas d'annulation**, moins de 15 jours avant le début de la formation, l'intégralité du montant de l'inscription ou de la participation de l'unité sera conservée par la FPN.

## Comité d'organisation

Sophie Ancelet (PSE santé) – IRSN Fontenay-aux-roses  
Matthieu Authier, Université La Rochelle/CNRS, LA ROCHELLE  
Olivier David (département MIA) – INRA JOUY-EN-JOSAS  
David Makowski (département EA) – INRA VERSAILLES  
Éric Parent (département MIA) – INRA VERSAILLES  
Samuel Soubeyrand (département SPE) – INRA PACA  
Emily Walker (département MIA) – INRA PACA

**Ingénierie de formation** formasciences@nantes.inra.fr  
Stéphanie Noguét, INRA NANTES  
Sophie Pleinet, INRA PARIS

## Modalités d'inscription

La fiche de pré-inscription est disponible sur le lien suivant :

<https://cvip.sphinxonline.net/v4/s/23x3zh>

Pour tout renseignement complémentaire, merci de prendre contact par mail : [sophie.pleinet@inra.fr](mailto:sophie.pleinet@inra.fr) et [stephanie.noguét@inra.fr](mailto:stephanie.noguét@inra.fr)

La date limite d'inscription est fixée au 17 décembre 2018

Le nombre de places étant limité, le comité d'organisation se laisse la possibilité de sélectionner les participants en fonction des renseignements portés sur la fiche de pré-inscription afin d'avoir un groupe équilibré.



**FormaSciences**

**Départements : EA, EFPA, MIA, SPE**