

Atelier Statistique

Modèles graphiques probabilistes et apprentissage de réseaux

PARIS (I.H.P.)

19, 20, 21 juin 2024

9h00-12h30 et 14h00-17h30

Tél : (33) 01 44 27 66 60

E-mail : 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 premier Atelier de l'année 2024 portera sur **les modèles graphiques probabilistes et l'apprentissage de réseaux**. Réseau bayésien, réseau social, réseau écologique, les réseaux sont partout, même si le terme sert à traduire les **dépendances** entre variables aléatoires décrivant un système, ou les **relations entre objets** définissant ce système. Dans toutes ces situations, des **algorithmes d'apprentissage de modèles graphiques probabilistes** permettent de construire de tels modèles à partir de données.

Cet atelier évoquera ces sujets sous **trois angles complémentaires**. La première journée proposera une introduction aux **modèles graphiques probabilistes**. La deuxième journée se concentrera sur un type particulier de modèles, les **réseaux bayésiens**, et sur les algorithmes d'apprentissage de ces modèles. La troisième journée portera sur l'utilisation de modèles probabilistes pour **l'apprentissage de réseaux d'interaction** qu'ils soient sociaux, génétiques ou écologiques. Plus spécifiquement, elle portera sur la détection non supervisée de structures dans ces réseaux. Pour ce faire, le **modèle à blocs stochastiques** sera utilisé et nous verrons comment il peut être étendu à des réseaux multicouches.

Chaque partie du cours sera illustrée par **des travaux pratiques** en R ou en Python.

L'atelier sera animé par **Pierre-Alexandre Mattei** (Inria, Université Côte d'Azur), **Philippe Leray** (Nantes Université), **Pierre Barbillon** (AgroParisTech).

Programme de la formation

Mercredi 19 juin 2024

par Pierre-Alexandre Mattei

Introduction aux modèles graphiques

- ✓ Modèles dirigés et non dirigés
- ✓ Propriété d'indépendance conditionnelle, séparation et d-séparation
- ✓ Exemples de modèles graphiques: modèles génératifs/discriminatifs, modèles à variables latentes (GMMs, VAEs) , modèles de diffusion
- ✓ Travaux pratiques **en Python**

Jeudi 20 juin 2024

par Philippe Leray

Apprentissage de réseaux bayésiens

- ✓ Rappels sur la notion d'équivalence de Markov
- ✓ Présentation des 3 grandes familles de méthodes d'apprentissage, et exemples d'algorithmes de ces 3 familles
- ✓ Discussions sur la complexité de ces algorithmes et les moyens de passage à l'échelle
- ✓ Travaux pratiques **en Python**

Vendredi 21 Juin 2024

par Pierre Barbillon

Détection de structures à l'aide de modèles probabilistes sur les graphes

- ✓ Présentation des modèles probabilistes de graphes (en particulier les modèles à blocs stochastiques et extensions)
- ✓ Inférence statistique des modèles
- ✓ Application sur des réseaux sociaux, réseaux de gènes ou écologiques
- ✓ Travaux pratiques **en R**

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-juin-ateliers-statistiques-1701861855>

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/

Annulation

Le remboursement des droits d'inscription sera possible sur demande écrite transmise **avant le 12 juin 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 : 12 juin 2024