Machine learning appliqué à la finance

Infos pratiques

> **ECTS** : 3.0
> **Nombre d'heures** : 24.0
> **Langue(s) d'enseignement** : Français
> **Niveau d'étude** : BAC +4
> **Période de l'année** : Enseignement septième semestre
> **Méthodes d'enseignement** : En présence
> **Forme d'enseignement** : Cours magistral
> **Ouvert aux étudiants en échange** : Oui
> **Campus** : Campus de Nanterre
> **Composante** : Sciences économiques, gestion, mathématiques et informatique
> **Code ELP** : 5E7GMMLF
> **En savoir plus** : Site du Master GAMR https://sites.google.com/view/mastergda

Présentation

Ce cours porte sur l'apprentissage supervisé : construire des modèles à partir de des données qui prédisent un résultat à l'aide d'une collection d'input.

PLAN DE COURS

1. Introduction à l'apprentissage statistique et fondements théoriques
2. Présentation des régressions pénalisées pour Big Data
3. Lien entre l'économétrie non paramétrique et l'apprentissage machine
4. Présentation d'algorithme d'apprentissage

Objectifs

- Savoir choisir le modèle approprié pour réaliser des prévisions et mettre en place la validation du modèle.
- Savoir exploiter et transformer les données.
- Savoir utiliser les langages statistiques (Python, R) dans le but d'une tache précise.

Évaluation

Modalités : Mixte : CC + CT

SESSION 1 :

Contrôle Continu

• Type : Dossier

• Durée : --

• Précisions : Dossier avec application économique des concepts étudiés en cours

Contrôle Terminal

• Type : Écrit

• Durée : 2h00

Régime Dérogatoire

• Type : Dossier

SESSION 2 :

• Type : Écrit

• Durée : 2h00

Utilisation de l'intelligence artificielle :

Dans le cadre de cet EC, l'usage de l'IA pour aider à la réalisation des travaux soumis à valuation

- *est autorisé pour les tâches suivantes :*
  - documentation (identification de ressources pertinentes, synthèse de travaux existants, état de l'art)
  - recherche d'idées (explicitation du sujet, "brainstorming")
  - édition (correction de fautes d'orthographe et de syntaxe, mise en forme des références, traduction de citations et d'extraits).
- *Il est interdit pour les tâches suivantes :*
  - construction (problématisation, suggestion de plan)
  - rédaction (amélioration du style, réécriture de passages, rédaction de résumés)

Les résultats fournis par l'IA doivent constituer un matériau pour votre réflexion, et toujours faire l'objet d'une réappropriation et d'une reprise critique.

Tous les usages doivent être documentés dans une section dédiée à la fin de votre travail, à l'exception des usages de recherche web augmentée, de correction orthographique et syntaxique. Cette section doit permettre à votre lecteur d'évaluer la manière dont vous avez travaillé avec l'IA et mobilisé cette ressource au service d'un travail personnel. L'intégration directe de contenus engendrés par l'IA doit être faite sous le régime de la citation.

Pré-requis nécessaires

Économétrie Avancée, Algèbre linéaire, base de programmation

Compétences visées

- Choisir le modèle approprié pour réaliser des prévisions
- Être capable de collecter et d'exploiter les données
- Utilisation des langages statistiques pour faire de l'apprentissage machine

Bibliographie

- The Elements of Statistical Learning, T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman (Springer 2009)
- Économétrie & Machine Learning. A.Charpentier, E. Flachaire et A. Ly (2018)

Ressources pédagogiques

Avoir un ordinateur est un plus pour appliquer les exemples pendant le cours, utilisation de cours en ligne et mise à disposition d'un notebook jupyter

Contact(s)

> Thomas Chuffart

Responsable pédagogique
tchuffart@parisnanterre.fr