UE Données dépendantes 1 : séries temporelles

Niveau d'étude
Bac +4

ECTS
3 crédits

Crédits ECTS Echange
3.0

Composante
UFR Informatique, mathématiques et mathématiques appliquées (IM2AG)

Période de l'année
Printemps (janv. à avril/mai)

Diplômes intégrant cet élément

- Master Mathématiques et applications

Langue(s) d'enseignement: Français

Ouvert aux étudiants en échange: Oui

Crédits ECTS Echange: 3.0

Code d'export Apogée: GBX8SD22

Présentation

Description

Le cours vise à présenter une introduction au contexte de l'analyse des séries temporelles. Seront présentés quelques modèles probabilistes, la famille des processus linéaires, les notions de filtres récurrents et de filtres de convolution. Le cours s'intéressera également à la famille des processus ARMA et ARIMA, non saisonniers et saisonniers, l'identification de ces modèles, l'estimation de ses paramètres et validation. Enfin la prévision avec un modèle ARIMA sera aussi entraperçue. En parallèle avec l'introduction des concepts statistiques se fera l'apprentissage des procédures R couramment utilisées pour l'analyse. Un intérêt spécial sera accordé aux packages astsa développé par David Stoffer, voir Shumway et Stoffer (2011) et TSA développé par Kung-Sik Chan, Brian Ripley, voir Cryer et Chan (2008).

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Heures d'enseignement

CM	CM	12h
TP	TP	12h

Pré-requis recommandés

Analyse réelle, probabilités et statistique inférentielle.

Compétences visées

Les étudiants se familiariseront avec les principaux concepts de la théorie des séries chronologiques et des méthodes d'analyse. À la fin du cours, ils seront en mesure de suggérer des modèles et de les utiliser à des fins de prévisions dans des domaines comme l'économie, la finance, la sociologie, la santé communautaire, l'écologie etc. Le cours est principalement axé vers la modélisation ARIMA et GARCH.

L'emphase est placée sur la méthodologie et d'analyse. L'enseignement repose principalement sur l'utilisation de logiciels, la visualisation, l'expérimentation numérique et la modélisation de séries réelles. Plusieurs exercices pratiques permettront à l'étudiant de développer des habiletés réelles utiles à l'application des techniques. Le logiciel R est grandement utilisé.

Bibliographie

- Cryer, J. D. et K.-S. Chan. 2008, Time Series Analysis :With Applications in R, 2e éd., Springer texts in statistics, Springer, New York, ISBN 0387759581, 505 p.
- Shumway, R. H. et D. S. Stoffer. 2016, Time Series Analysis and Its Applications : Using the R Statistical Package, ez éd., Free Dog Publishing, Pittsburg, 187 p.
- Brockwell, P. J. et R. A. Davis. 1991, Time Series : Theory and Methods, 2e éd., Springer series in statistics, Springer, New York, ISBN 0387974296, 584 p.

Infos pratiques

Contacts

Responsable d'UE

Frederique Leblanc

frederique.leblanc@univ-grenoble-alpes.fr

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026