

# Séries temporelles univariées

Nom : **DE TRUCHIS**

Prénom : **Gilles**

Année : **M1**

Semestre : **7**

Nature : **CM + TD**

Volume horaire : **30 + 15** ECTS / Coef : **5**

Prérequis	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cours de statistiques (estimation par le maximum de vraisemblance, propriétés des estimateurs, théorie des tests),</li><li>- Cours d'économétrie linéaire (estimation OLS, GLS, FGLS)</li></ul>
Résumé	<p>Ce cours est une présentation d'outils utilisés pour la modélisation de séries univariées. Il s'agit notamment d'apprendre à modéliser et à construire des prévisions sur l'espérance conditionnelle d'une variable économique stationnaire ou intégrée. On aborde notamment l'estimation et l'identification des processus ARMA, les tests de diagnostic, les processus à racine unitaire et à trend déterministe. Les chapitres sont ponctués d'exemples, d'exercices et de cas pratiques étudiés durant le cours</p>
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"><li>- Maîtriser les trois étapes de la méthodologie de Box-Jenkins : identification, estimation, validation des filtres ARMA(p,q),</li><li>- Maîtriser le processus de construction de prévisions d'une série temporelle pour différents horizons avec calcul des intervalles de confiance associés</li><li>- Être capable de prendre en compte une saisonnalité éventuelle en considérant la classe des processus SARIMA(p,d,q)1x(P,D,Q)s</li><li>- Comprendre les propriétés et des processus non stationnaires à trend déterministe ou stochastiques. Savoir réaliser les tests de racine unitaire les plus populaires et interpréter leurs résultats. Comprendre les conséquences de la présence de ces trends sur les propriétés des séries concernées et les estimateurs usuels</li></ul>
Bibliographie	<p>Manuels techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hamilton, Time Series Analysis, Princeton University Press, 1994</li><li>- Brockwell and Davis, Introduction to Time Series and Forecasting, Springer, 2016</li></ul> <p>Manuels d'applications :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Walter Enders, Applied Econometric Time Series, 3rd. ED., John Wiley &amp; Sons, 2009</li><li>- Ruey S. Tsay, Analysis of Financial Time Series, John Wiley &amp; Sons, 2005.Economica</li><li>- John C. Brocklebank &amp; David A. Dickey, SAS for Forecasting Time Series, 2nd ED. Cary, NC: SAS Institute INC</li></ul>

---

# PLAN

---

## **Chapitre 1 – Les processus ARMA**

- Introduction
- Propriétés des séries temporelles
- AR et MA
- Stationnarité et inversibilité
- Les processus ARMA
- Les prévisions des ARMA
- La saisonnalité et les SARMA

## **Chapitre 2 – Estimation et sélection de modèle**

- Le maximum de vraisemblance
- Critères de sélection
- Tests de diagnostic

## **Chapitre 3 – Non-stationnarité et tendances**

- Tendances stochastiques et déterministes
- Processus fractionnairement intégrés
- Estimateurs usuels et non-stationnarité
- Tests de racine unitaire