

# Présentation Générale

## Chapitre 0

### Économétrie des séries temporelles





# Vue générale du cours

De la théorie des probabilités et de l'analyse de régression à l'économétrie des séries temporelles

Les données de séries temporelles posent un certain nombre de problèmes par rapport à l'analyse transversale :

- ▶ Corrélations entre variables à un moment donné,
- ▶ Mais aussi corrélations dans le temps.
- ▶ De plus, les données peuvent ne pas être stables, mais les moments des données peuvent varier dans le temps.

Par conséquent, dans ce cours, nous visons à analyser les interactions dynamiques et multivariées dans les processus évolutifs et non stationnaires.

En premier lieu, nous considérons les processus de séries temporelles univariées stationnaires

Puis nous étendons l'analyse aux processus non stationnaires et aux processus multivariés.

## Exemples de Modèles

**Analyse Univariée (Dynamique)** :  $y_t = \alpha y_{t-1} + \beta y_{t-2} + \varepsilon_t + \theta \varepsilon_{t-1}$

**Analyse Multivariée (Statique/Dynamique)** :  $y_t = \alpha x_t + \beta x_{t-1} + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$

**Modèle Multivarié Statique** :  $Y_t = \begin{bmatrix} y_{1,t} \\ \vdots \\ y_{k,t} \end{bmatrix} = AX_t + \varepsilon_t$

**Modèle VAR** :  $Y_t = AY_{t-1} + \varepsilon_t$

**Modèle VEC** :  $\Delta Y_t = \Pi Y_{t-1} + B\Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$

**VAR Structurel (SVAR)** :  $BY_t = AY_{t-1} + \varepsilon_t$

**GARCH(1,1)** :  $h_t = \omega + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta h_{t-1}$

**BEKK(1,1,1)** :  $H_t = CC' + A\varepsilon_{t-1}\varepsilon_{t-1}'A' + BH_{t-1}B'$

# Plan de cours

1. Concepts de base des séries temporelles
2. Processus ARMA stationnaires
3. Racines unitaires et non-stationnarité
4. Analyse VAR
5. Cointégration
6. VAR structurels et fonctions de réponse impulsionnelle
7. Modèles de volatilité

# Objectifs

Lire un article empirique en macroéconomie/finance.

Reproduire une analyse empirique.

Avoir un regard critique sur les travaux empiriques publiés.

Produire votre propre travail empirique.

Résoudre des modèles stochastiques et faire des prévisions.

40% (TD) : Projet individuel

- ▶ Le choix du langage informatique est contraint à R : Comprendre le programme que vous utilisez et le documenter correctement avec toutes les citations nécessaires des sources originales.

60% (CM) : Examen final sur table



La page du cours est régulièrement actualisée.

Il faut donc s'y rendre régulièrement.

Toutes les communications passent par là !

## Helmsdale at Kilpherid

Flux d'une rivière (id 2001) :  $m^3/s$ , moyenne par jour, 01/01/1975 - 30/09/2022  
<https://nrfa.ceh.ac.uk/data/station/download?stn=2001&dt=gdf>

```
## Error in file(file, "rt"): cannot open the connection
```

```
## Error: object 'riverflowUK' not found
```

```
## Error: object 'RFUKdate' not found
```

```
## Error: object 'RFUKdate' not found
```