

# Projets

## Base de données

La base de données pour tous les projets est le cours de SP500 de fréquence journalière allant de 6-01-2018 jusqu'au 23-11-2021. Vous pouvez télécharger ces données en vous aidant à la fonction `getSymbols` du package `quantmod`. (le symbol de sp500 est `^GSPC`)

On vous demande de calculer les rendements des prix ajustés, puis représenter graphiquement la série des prix ajustés, la série des rendements, la fonction d'auto-corrélations simples et partielles.

## Projet 1

- Présentation du modèle EGARCH: modélisation, estimation et tests statistiques
- Modélisation des rendements par un modèle EGARCH. Varier les paramètres du modèles et la distribution des erreurs, puis sélectionner le modèle le plus adéquat selon les critères AIC, RMSE etc.

## Projet 2

- Présentation du modèle GJR-GARCH: modélisation, estimation et tests statistiques
- Modélisation des rendements par un modèle GJR-GARCH. Varier les paramètres du modèles et la distribution des erreurs, puis sélectionner le modèle le plus adéquat selon les critères AIC, RMSE etc.

## Projet 3

- Présentation du modèle APARCH: modélisation, estimation et tests statistiques
- Modélisation des rendements par un modèle APARCH. Varier les paramètres du modèles et la distribution des erreurs, puis sélectionner le modèle le plus adéquat selon les critères AIC, RMSE etc.

## Projet 4

- Présentation du modèle TGARCH: modélisation, estimation et tests statistiques
- Modélisation des rendements par un modèle TGARCH. Varier les paramètres du modèles et la distribution des erreurs, puis sélectionner le modèle le plus adéquat selon les critères AIC, RMSE etc.

## Projet 5

- Présentation du modèle VS-GARCH: modélisation, estimation et tests statistiques
- Modélisation des rendements par un modèle VS-GARCH. Varier les paramètres du modèles et la distribution des erreurs, puis sélectionner le modèle le plus adéquat selon les critères AIC, RMSE etc.

## Projet 6

- Présentation du modèle réseaux de neurones auto-regressif NNAR(p,n): modélisation, estimation et tests statistiques. (On peut utiliser la fonction `nnetar` du package `forecast`).
- Modélisation des rendements par différents modèles NNAR(p,n), puis sélectionner le modèle le plus adéquat selon les critères AIC, RMSE etc.

## Projet 7

- Présentation du modèle auto-régressif dynamique (tvAR: time varying autoregressif model) modélisation, estimation et tests statistiques. (On peut utiliser la fonction `tvAR` du package `NTS`).
- Modélisation des rendements par différents modèles tvAR(x,lags), puis sélectionner le modèle le plus adéquat selon les critères AIC, RMSE etc.