



المدرسة الوطنية للمعلوم التطبيقية - أكادير  
ⵜⴰⴳⴷⴰⵢⵜ ⵜⴰⵎⴰⴳⴷⴰⵢⵜ ⵜⴰⵏⴻⵔⴰⵏⵜ ⵜⴰⵖⴻⵔⴰⵏⵜ - ⴰⵎⴰⴳⴷⴰⵢⵜ  
ÉCOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUÉES - AGADIR



---

# Rapport du Projet de Fin d'Année

---

Présenté par

**Ahmed Ouaboune**

**Yassine Rhzif**

Filière : **Finance et Ingénierie Décisionnelle**

---

Sous le Thème

**Optimisation de l'allocation d'un portefeuille  
d'investissement**

---

Encadré par :

**Mme. Ghizlane Lakhnati**, Encadrante à l'ENSA

**M. Anass Nadim**, Encadrant à l'Entreprise Ergo Select

Soutenu Le 27 Juin 2022

Devant la commission de jury :

**Mme. Amina TOURABI**

**M. Brahim El Asri**

**Mme. Ghizlane Lakhnati**

# Abréviations

---

ACF : Auto-correlation Function

AIC : Akaike Information Criteria

ADF : Augmented Dickey-Fuller

AG : le modèle hybride ARIMA-GARCH

AGRF : le modèle hybride ARIMA-GARCH-RANDOM-FOREST

AR : Autoregressive

ARMA : Auto Regressive Moving Average

ARIMA : Auto Regressive Integrated Moving Average

ARCH : Autoregressive Conditional Heteroscedasticity

BB : Bruit Blanc (White Noise)

BLS : Bureau of Labor statistics (équivalent de l'HCP au Maroc)

DS : Differency Stationary

EMH : Hypothèse de l'efficacité des marchés

ETF : Exchange-traded fund

GARCH : Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity

MA : Moving Average

MAE : Mean Absolute Error

MCO : Moindre Carré Ordinaire

MV : Maximum de Vraisemblance

PACF : Partial auto-correlation Function

RF : Random Forest

RMSE : Root Mean Square Error

TS : Trend Stationary