

ECN6578A

Travail pratique No. 2

Date de remise : 29 avril 2025

Équipes :3-4 personnes

Le 2e exercice pratique couvre les points suivants :

- Tester des indicateurs techniques
- Estimer des modèles de prévision de rendement

Vous trouverez les codes R sur Moodle

- Données de base
 - Le fichier comporte les rendements de 3 titres
 - Google
 - Microsoft
 - Vous aurez besoin également des données.
 - VXN – Indice de volatilité des options sur le NASDAQ
 - Indicateurs de crédit
 - Indicateurs de la pente des taux d'intérêt à court terme

Ce travail peut être réalisé en utilisant :

- R
- Python
- Matlab
- Excel

Étant donné la complexité, je recommande R pour suivre l'exemple sur Apple. Toutefois, par expérience, l'estimations des différents modèles peut se faire plus facilement en Python

Gestion quantitative

L'objectif du second travail est de vous mettre dans la peau d'un trader quantitatif qui cherche à prendre des positions gagnantes sur le marché

L'objectif est d'identifier si le prix du titre va être supérieur à son cours actuel dans 1 semaine, soit 5 jours ouvrables

Pour ce faire, le gestionnaire de portefeuille va utiliser plusieurs indicateurs techniques. Les indicateurs choisis proviennent du toolbox TTR (copie sur Moodle)

- RSI
- Bollinger Bands
- Chaikin Money Flows
- Oscillateur stochastique de Lane
- Trend Direction Index
- Momentum 60 jours
- VXN (RSI)
- Credit (RSI)
- Yield Curve (RSI)

Pour chacun des indicateurs, on vérifie par des règles de trading, si l'indicateur génère des profits sur

- 1 journée
- 5 jours

Vous avez un exemple pour Apple.

Pour l'exemple, on utilise les toolbox Quanmod et Performance Analytics. Ces 2 toolbox fournissent la grande majorité des fonctions pour évaluer la performance d'une règle de trading.

L'idée de base est que les traders utilisent souvent les indicateurs techniques pour prendre leurs positions sur le marché. Certains seuils sont issus de l'expérience des traders et désormais appliqués par la plupart.

Question 1 : Répétez le code R pour Google et Microsoft. Vous présentez uniquement les résultats pour Google

Question 2 : Que constatez-vous?

Question 3 : Développez une règle de trading pour l'indicateur de Williams

Voir Toolbox TTR ultimateOscillator

Par la suite, vous développez un modèle de trading pour chacune des firmes.

Vous trouverez le code R pour Apple sur Moodle.

Vous utiliserez 4 modèles d'apprentissage.

- Modèle Logit
- Arbre de classification
- Random Forest
- Gradient Boosting

L'objectif est d'utiliser la science des données pour évaluer si des méthodes de régression ou d'apprentissage statistique peut procurer un avantage au trader.

L'objectif est de prévoir si dans 5 jours (1 semaine), le prix du titre va être supérieur ou non à son cours actuel.

L'estimation utilise le toolbox CARET. Ce toolbox offre les 4 méthodes d'estimation à partir de la fonction **"train"**

Pour ce faire, vous allez séparer l'échantillon en deux parties, soit un échantillon d'entraînement (80% des données) et de test (20% restantes)

Question 4 : Vous estimez chacun des modèles pour chacun des 2 titres restant.

Pour chacun des modèles, vous présentez la matrice de confusion sur les données test.

Question 5 : Que constatez-vous ?

Question 6 : Pourquoi les résultats diffèrent-ils entre les règles de trading et les modèles estimés?

Vous pouvez présenter les outputs provenant de R et le code utilisé. Pas besoin de formatage, seulement tenter d'être clair dans votre démarche.