

Mon Projet de Maths - Plateforme Financière

Salut ! Voici mon projet pour le module de Mathématiques Appliquées au traitement des données. J'ai créé une application interactive pour analyser des actions ou des cryptos en utilisant des formules de maths et des stats.

Ce que j'ai fait dans ce projet :

1. Récupération des données (API)

J'ai utilisé la bibliothèque `yfinance` pour récupérer les prix en temps réel sur internet. C'est plus pratique que d'utiliser un fichier CSV car on peut tester n'importe quel symbole (comme BTC-USD, AAPL pour Apple, ou MSFT pour Microsoft).

2. Les calculs de maths

J'ai mis deux options pour calculer les rendements (Returns) dans la barre latérale :

- **Arithmétique** : C'est la formule classique $(\text{Prix actuel} - \text{Prix précédent}) / \text{Prix précédent}$.
- **Logarithmique** : J'ai appris que c'est souvent mieux pour la finance parce qu'on peut additionner les rendements dans le temps plus facilement.

3. Statistiques et Probabilités

Dans l'onglet "Statistiques", l'app calcule automatiquement plusieurs choses :

- La **Moyenne** et la **Volatilité** (l'écart-type) pour voir si l'actif est risqué.
- Le **Skewness** et le **Kurtosis** : ça sert à voir si la courbe des prix est bien équilibrée ou s'il y a des risques de chutes extrêmes.
- J'ai aussi ajouté le test de **Jarque-Bera**. Dans mes tests, j'ai vu que les prix ne suivent presque jamais une loi normale (la p-value est souvent très petite).

4. Indicateurs Techniques

Pour que ça ressemble à TradingView, j'ai ajouté des graphiques interactifs avec :

- Des **Moyennes Mobiles (SMA)** : pour voir si le prix monte ou descend en moyenne.
- Des outils de zoom et de sélection de période.

5. Backtesting (Ma stratégie)

J'ai créé un onglet pour tester une stratégie de trading :

- **Achat** : quand la moyenne mobile courte (20 jours) passe au-dessus de la longue (50 jours).
- **Vente** : quand elle repasse en dessous. L'app calcule automatiquement l'évolution d'un capital de **1000\$** au début de la période pour voir si on gagne de l'argent.

Comment lancer le projet :

1. Installer les bibliothèques : `pip install streamlit yfinance pandas numpy plotly scipy`
2. Lancer le script : `python -m streamlit run app.py`

Inspiration : J'ai essayé de donner un look professionnel à l'interface (thème sombre) en m'inspirant de Bloomberg et TradingView.

Réalisé par :Younes Afellah

Encadrant : M. Hamza Saber