

## Projet : Analyse des Marchés Financiers et Visualisation

### Thème : *Analyse des tendances des marchés boursiers mondiaux et prévisions*

#### Données :

- **Nom** : Données des marchés boursiers mondiaux
- **Lien** : Télécharger ici
- **Contenu** :
  - Date : Date du prix de l'action.
  - Open, High, Low, Close : Informations quotidiennes sur le prix des actions.
  - Volume : Nombre d'actions échangées.
  - Name : Le ticker ou le nom de l'entreprise.

### Outils nécessaires

1. Bibliothèques Python :
  - a. pandas
  - b. matplotlib
  - c. seaborn
  - d. scipy
  - e. streamlit (optionnel pour la deuxième partie).

## Partie 1 : Analyse de base et visualisation

### 1. Chargement des données

1. Charger le jeu de données dans un DataFrame Pandas.
2. Afficher les premières lignes avec `.head()`.
3. Vérifier les valeurs manquantes et les types de données avec `.info()`.

## 2. Nettoyage des données

1. Supprimer les lignes contenant des valeurs manquantes.
2. Convertir la colonne Date en format datetime.
3. Filtrer les données pour une entreprise spécifique (par exemple, AAPL).

## 3. Analyse exploratoire des données (EDA)

1. **Tendances des actions :**
  - a. Tracer l'évolution du prix de clôture d'une action au fil du temps.
2. **Analyse des volumes :**
  - a. Tracer les volumes échangés au fil du temps pour détecter des modèles.
3. **Comparaison d'actions :**
  - a. Filtrer les données pour plusieurs entreprises (par exemple, AAPL, GOOG, MSFT) et tracer leurs prix de clôture.

## 4. Analyse statistique

1. **Rendements journaliers :**
  - a. Calculer les variations en pourcentage des prix de clôture avec `.pct_change()`.
2. **Analyse de corrélation :**
  - a. Calculer et visualiser les corrélations entre plusieurs actions.
3. **Détection des valeurs aberrantes :**
  - a. Utiliser zscore pour identifier les jours avec des rendements exceptionnellement élevés ou faibles.

## 5. Visualisations

1. Tracer des **graphiques en ligne** pour les tendances des actions.
2. Créer des **histogrammes** pour montrer la distribution des rendements journaliers.
3. Construire des **boîtes à moustaches** pour comparer la volatilité de plusieurs actions.

## Partie 2 : Analyse avancée et création de tableaux de bord

### 1. Moyennes mobiles et bandes de Bollinger

1. Calculer les moyennes mobiles sur 20 et 50 jours pour les prix de clôture.
2. Visualiser les bandes de Bollinger ( $\pm 2$  écarts-types de la moyenne mobile).

### 2. Prévisions des séries temporelles

1. Utiliser ARIMA ou un autre modèle pour prévoir les prix futurs des actions.
2. Visualiser les prévisions avec les données historiques.

### 3. Tableau de bord interactif avec Streamlit

1. Ajouter des widgets interactifs :
  - a. Sélection d'un ticker d'action.
  - b. Choix d'une plage de dates.
  - c. Basculer entre différents types de graphiques (ligne, histogramme, etc.).
2. Inclure des visualisations interactives :
  - a. Graphiques des tendances.
  - b. Comparaisons entre plusieurs actions.
  - c. Cartes thermiques des corrélations.

### 4. Optimisation de portefeuille

1. Simuler une stratégie d'investissement simple :
  - a. "Que vaudrait un investissement de 1 000 \$ dans AAPL en 2010 aujourd'hui ?"
2. Comparer des stratégies :
  - a. Investissement unique vs investissements mensuels.

## Livrables

1. Un **Jupyter Notebook** avec :

- a. Les données nettoyées.
  - b. L'analyse exploratoire.
  - c. Des visualisations pertinentes.
- 2. Un **tableau de bord Streamlit** (optionnel) avec :
  - a. Filtres interactifs.
  - b. Visualisations dynamiques.

### Tâches supplémentaires (optionnelles)

- 1. Ajouter des prévisions de rendements ou de volumes pour plusieurs entreprises.
- 2. Créer un rapport résumé des principaux résultats.