

# INVEST VISION

## APP

Master 2 MOSEF | Dec 8, 2024

## Introduction

L'application a été conçue pour fournir une interface conviviale permettant de visualiser et d'analyser en profondeur les données financières quotidiennes de plusieurs entreprises. Elle s'adresse principalement aux investisseurs, analystes financiers ou à toute personne souhaitant explorer et comprendre les mouvements de marché pour les entreprises de l'indice S&P500. L'objectif principal est de proposer un outil complet, robuste et accessible pour l'analyse boursière, tout en offrant des fonctionnalités avancées telles que la simulation de portefeuilles d'actions via des méthodes utilisées en finance quantitative.

L'évolution entre la version initiale et la version améliorée témoigne d'une progression continue pour répondre aux besoins des utilisateurs les plus exigeants.

## Méthodologie

### Approche Agile

Pour mener à bien ce projet, nous avons adopté une méthodologie Agile, permettant une progression itérative et incrémentale. Le développement s'est structuré en deux versions distinctes, chacune visant à livrer un produit viable à la fin de chaque phase. La première version avait pour objectif de poser les bases de l'application en suivant les étapes clés du projet, sans nécessairement approfondir chaque fonctionnalité. Cela a permis de livrer rapidement une version fonctionnelle avant d'intégrer des améliorations dans la seconde itération.

### Phases du projet

1. **Collecte des données** : Utilisation de l'API AlphaVantage pour récupérer des séries temporelles de prix d'actions (quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles).
2. **Traitement des données** : Nettoyage des données pour intégrer de simulations financières basées sur le modèle Monte Carlo et analyser la volatilité avec le modèle GARCH.
3. **Développement de l'interface** : Création d'un tableau de bord interactif avec Streamlit pour visualiser les données en temps réel.
4. **Déploiement** : Création d'une image Docker intégrant toutes les dépendances pour faciliter l'exécution de l'application sur différentes machines sans problème de compatibilité.

Nous présenterons donc les 2 versions de l'application dans la suite du rapport, en mettant en lumière les améliorations apportées entre la première et la seconde itération, notamment au niveau des fonctionnalités.

# App Version 1

---

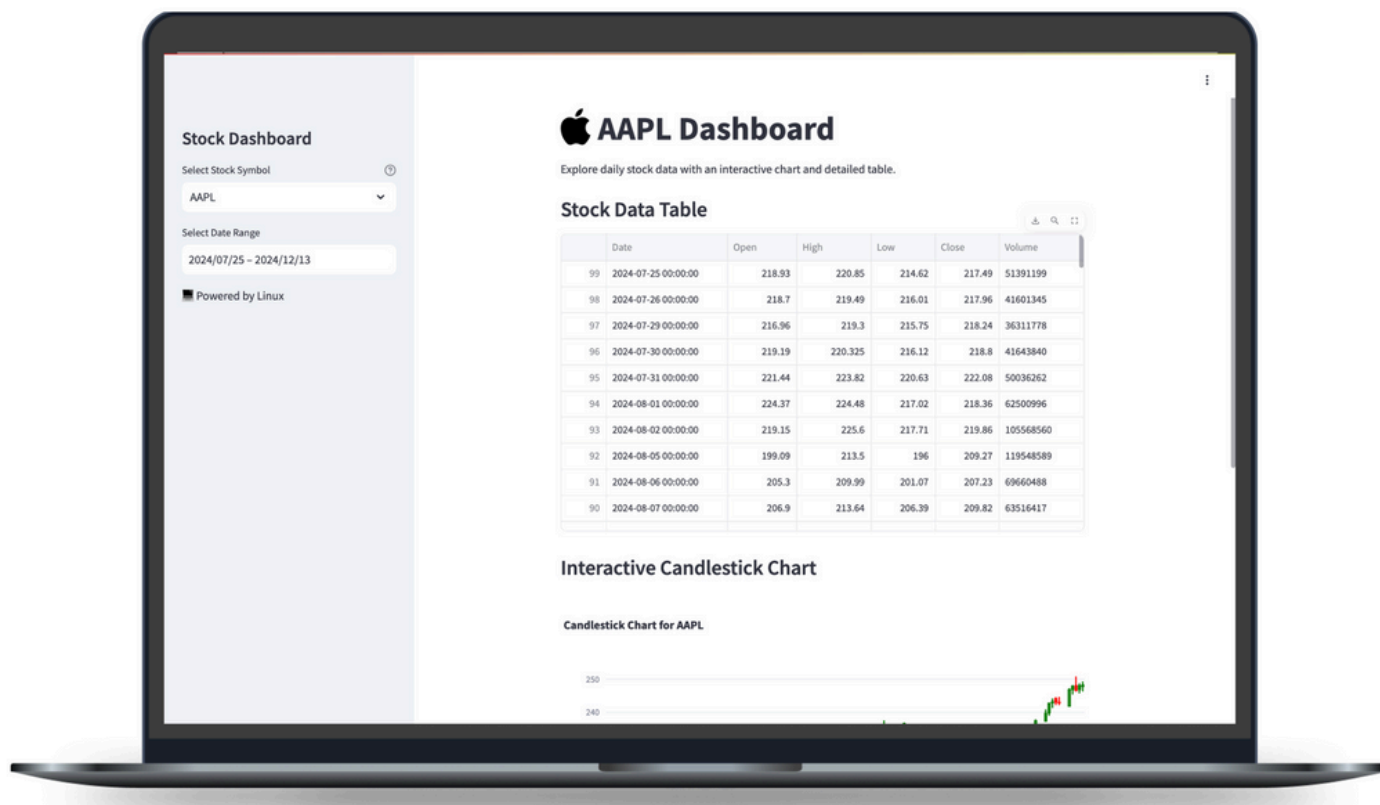
La première version de l'application constitue une base fonctionnelle permettant de collecter, traiter et visualiser des données financières. Bien que cette version se concentre sur les fonctionnalités essentielles, elle représente un socle solide pour des améliorations futures.

## Fonctionnalités principales

1. **Liste dynamique des actions disponibles** : Une barre latérale permet de choisir une entreprise spécifique parmi une liste prédéfinie (Apple, Microsoft, Tesla).
2. **Visualisation des cours des actions** :
  - Un graphique interactif affiche l'évolution des prix d'une action sur une période sélectionnée. Ce qui permet à l'utilisateur de facilement suivre les tendances historiques des cours.
3. **Statistiques des actions** : Affichage des valeurs clés telles que :
  - Plus haut prix de la période,
  - Plus bas prix de la période,
  - Cours de clôture moyen sur la période sélectionnée.
4. **Affichage des données financières** :
  - Les prix journaliers (open, high, low, close) sont organisés dans un tableau clair pour faciliter l'interprétation des variations quotidiennes.
5. **Graphique en chandeliers** :
  - **Barre verte** : Hausse des prix (clôture supérieure à l'ouverture).
  - **Barre rouge** : Baisse des prix (clôture inférieure à l'ouverture).

Ce graphique aide à identifier rapidement les tendances du marché, les périodes de forte

volatilité et les fluctuations importantes des prix.



# App Version 2

La version 2 apporte des améliorations significatives avec des fonctionnalités avancées pour l'analyse et la simulation. Elle intègre notamment un module de **simulation de portefeuille Monte Carlo** et une **analyse de volatilité GARCH**.

L'interface enrichie permet aux utilisateurs d'aller au-delà de la simple visualisation pour réaliser des analyses approfondies et explorer des scénarios financiers réalistes.

## Fonctionnalités principales

### 1. Paramètres de simulation

- **Sélection des actions (tickers)** : Choix jusqu'à 3 actions (ex : AAPL, TSLA, AMZN).
- **Montant de l'investissement initial** : Définition du capital de départ pour la simulation.
- **Paramètres temporels** :
  - Nombre de jours simulés.
  - Nombre de simulations Monte Carlo.

## 2. Résultats des simulations

- **Statistiques du portefeuille :**

- Valeur moyenne finale,
- Valeur maximale et minimale atteinte,
- **Probabilité de profit** : Mesure de la probabilité que le portefeuille dépasse un seuil prédéfini

- **Trajectoires Monte Carlo**

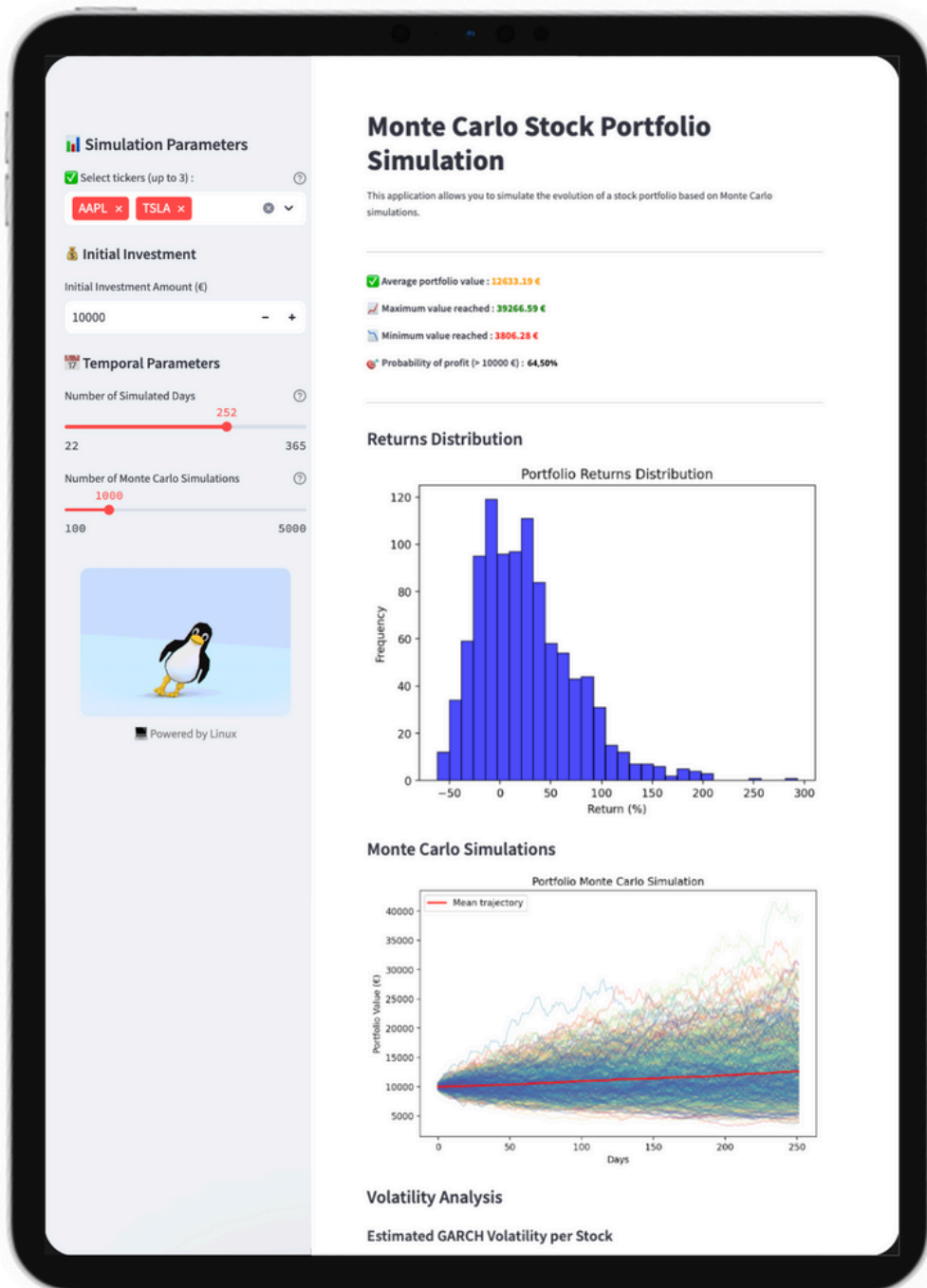
- Un graphique interactif montre les différentes trajectoires d'évolution possibles du portefeuille, permettant une visualisation claire des risques et des opportunités.

- **Analyse de la volatilité (GARCH)**

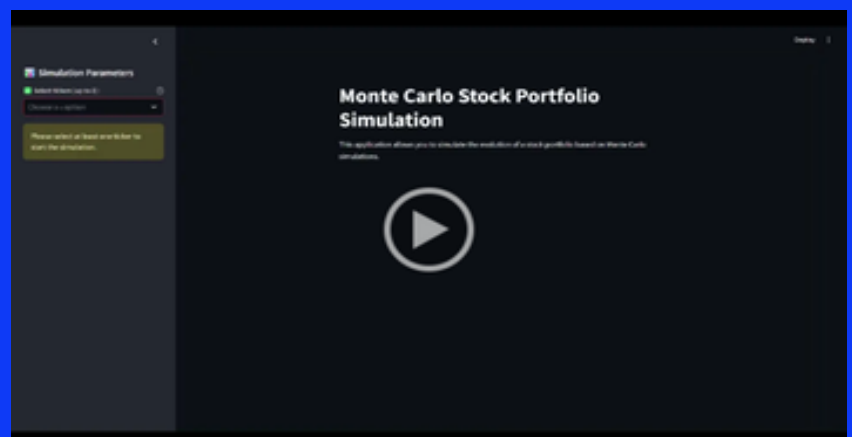
- **Volatilité conditionnelle :**
  - Calcul précis de la volatilité pour chaque action sélectionnée.
  - **Interprétation** : distinction entre actions stables et actions à haut risque.

## 3. Informations contextuelles sur les entreprises

- Présentation détaillée des entreprises (secteur, industrie, chiffre d'affaires annuel, croissance des ventes).



Pour comprendre plus en détails l'utilisation de la version finale de notre application, une vidéo explicative est disponible ici :



# Conclusion

---

**Invest Vision** est un outil puissant et intuitif conçu pour les investisseurs et analystes souhaitant explorer les données financières de manière approfondie. De la version initiale à la version finale, nous avons progressivement ajouté des fonctionnalités avancées comme la simulation de portefeuille Monte Carlo et l'analyse de volatilité GARCH.

C'est plus qu'une simple application, c'est un véritable atout pour gérer et optimiser les investissements financiers.



Gaetan DUMAS,  
Morgan JOWITT,  
Pierre LIBERGE,  
Tonin RIVORY