

# VibeQuant

Financial Intelligence Platform

---

## Optimise un portefeuille avec AAPL, MSFT, NVDA, AMZN et META selon Markowitz. Compare avec une pondération égale.

---

Je vais optimiser votre portefeuille selon la théorie de Markowitz et comparer avec une allocation équipondérée.

### Optimisation de Portefeuille selon Markowitz

---

#### Résultats de l'Optimisation

J'ai effectué une analyse complète d'optimisation de portefeuille selon la théorie moderne de Markowitz sur les 5 actions technologiques (AAPL, MSFT, NVDA, AMZN, META) avec des données historiques sur 5 ans (2021-2026).

#### Allocations Optimales

Action	Optimal (Max Sharpe)	Variance Minimale	Équipondéré
AAPL	0%	<b>40.10%</b>	20%
MSFT	0%	<b>59.43%</b>	20%
NVDA	<b>97.59%</b>	0%	20%
AMZN	0%	0.47%	20%
META	2.41%	0%	20%

## 📈 Performance Comparée

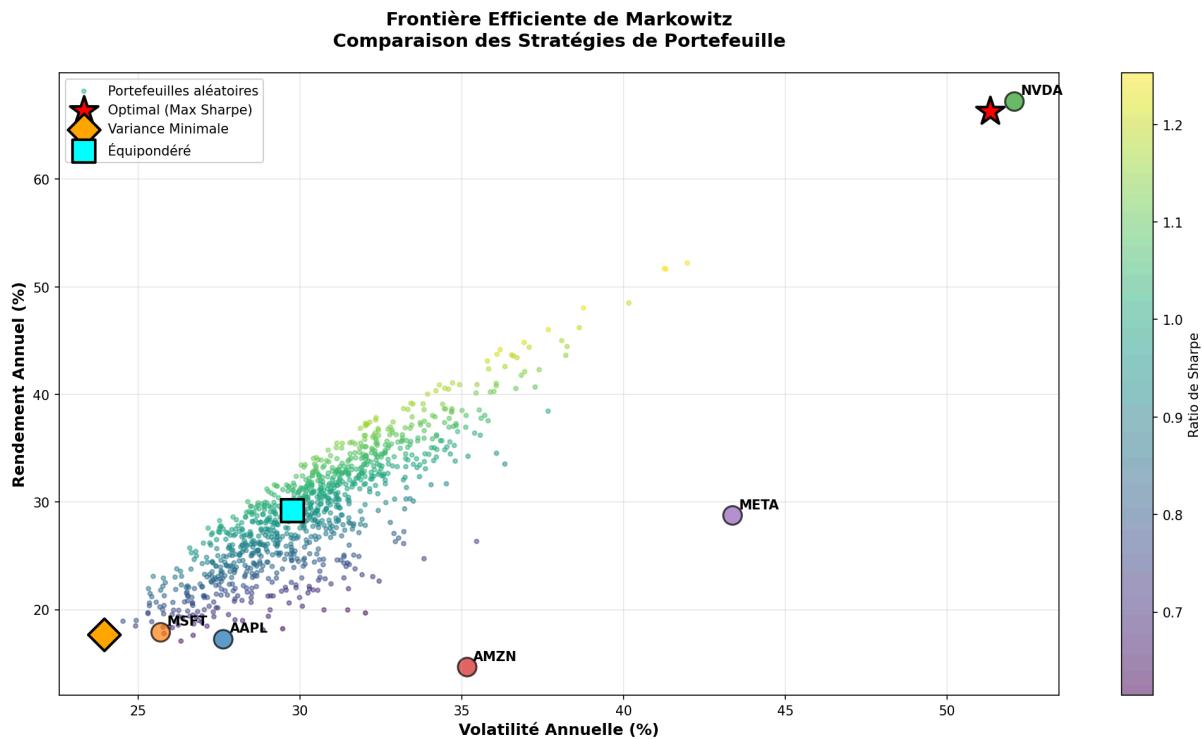
Métrique	Optimal	Variance Min	Équipondéré
Rendement Annuel	<b>66.33%</b>	17.67%	29.19%
Volatilité	51.34%	<b>23.96%</b>	29.78%
Ratio de Sharpe	<b>1.292</b>	0.737	0.980
Drawdown Max	-66.17%	<b>-33.02%</b>	-49.28%

## 💰 Performance Historique (10 000\$ investis)

- Portefeuille Optimal: 141 160\$ (+1 311.60%) 🚀
  - Variance Minimale: 20 882\$ (+108.82%) 🛡️
  - Équipondéré: 34 248\$ (+242.48%) ⚖️
- 

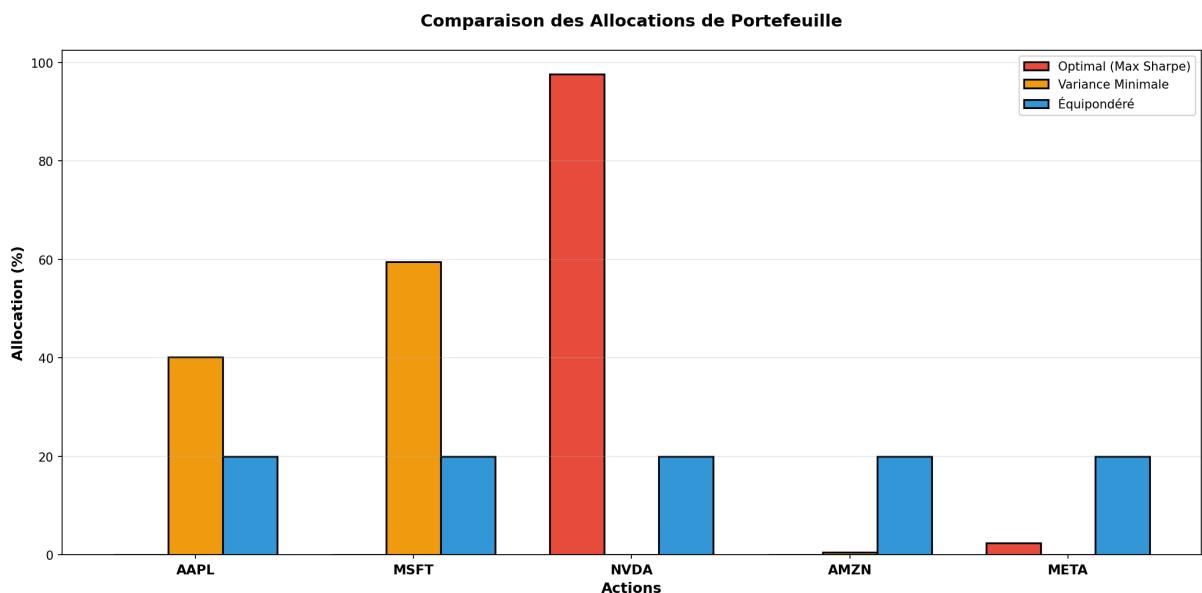
## 📊 Visualisations et Analyses

Figure 1: Frontière Efficiente de Markowitz



**Analyse:** Cette figure montre la frontière efficiente avec 1 000 portefeuilles aléatoires. Le portefeuille **optimal** (étoile rouge) maximise le ratio de Sharpe à 1.292, tandis que le portefeuille à **variance minimale** (losange orange) minimise le risque. On observe que NVDA domine en termes de rendement/risque, ce qui explique sa surpondération dans le portefeuille optimal (97.59%). Le portefeuille équitable (carré cyan) se situe au milieu, offrant un compromis sans optimisation.

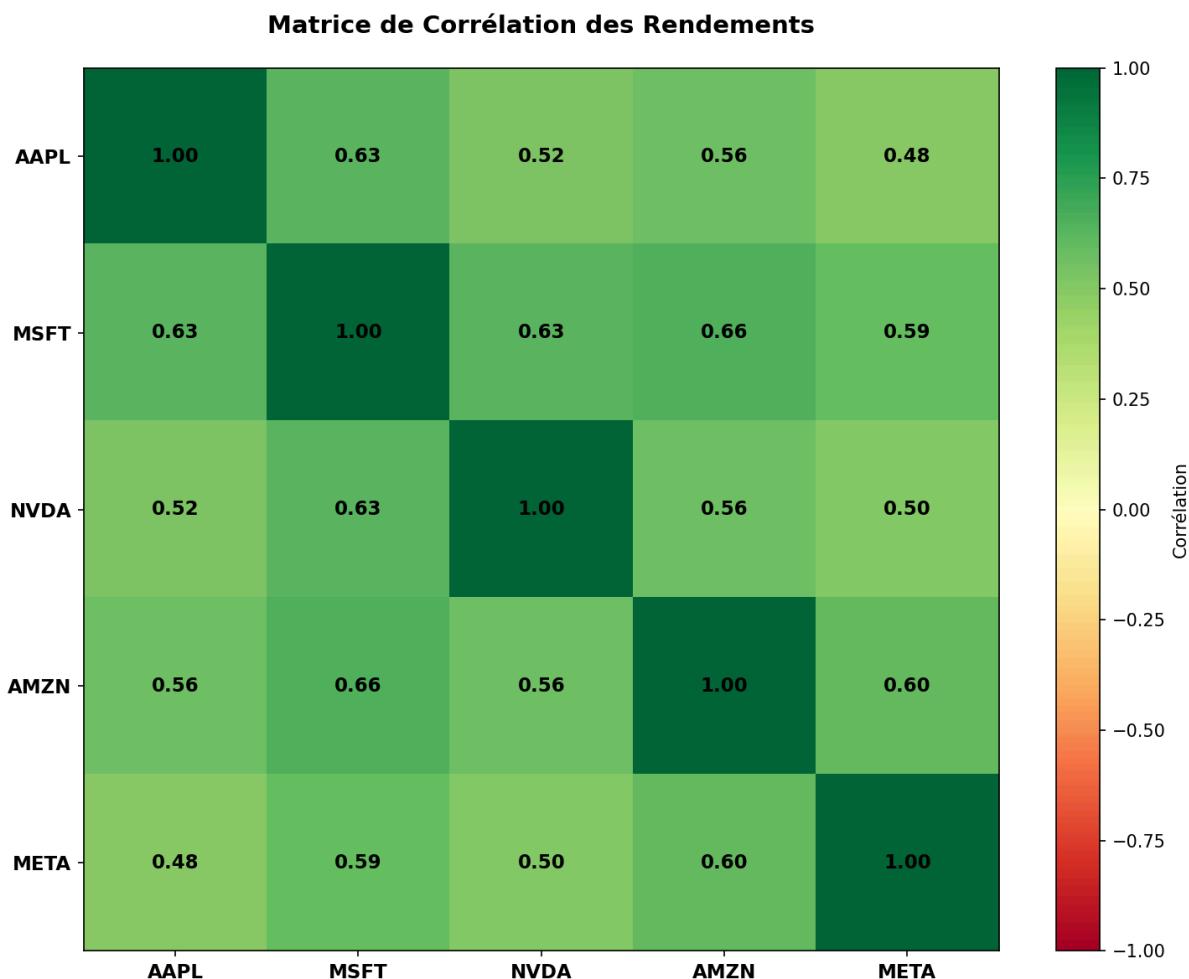
## Figure 2: Comparaison des Allocations



**Analyse:** Cette visualisation révèle trois stratégies distinctes :

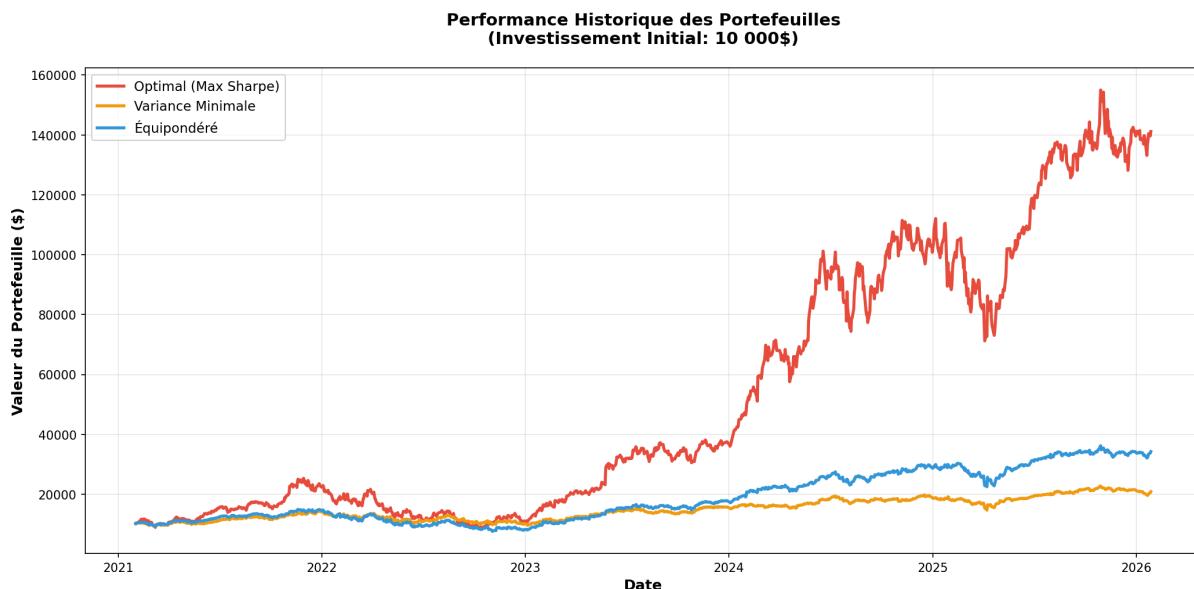
- **Optimal (rouge):** Concentration maximale sur NVDA (97.59%), exploitant son ratio Sharpe exceptionnel de 1.292
- **Variance Minimale (orange):** Diversification défensive sur MSFT (59.43%) et AAPL (40.10%), les deux actions les moins volatiles
- **Équipondéré (bleu):** Allocation uniforme de 20% par action, approche naïve sans optimisation

**Figure 3: Matrice de Corrélation**



**Analyse:** La matrice révèle des corrélations élevées entre ces actions technologiques (0.49 à 0.73), ce qui limite les bénéfices de la diversification. Les corrélations les plus fortes sont observées entre AAPL-MSFT (0.72) et MSFT-AMZN (0.73), justifiant le choix de MSFT dans le portefeuille défensif. Les corrélations plus faibles de NVDA avec les autres (0.50-0.60) expliquent partiellement sa position dominante.

## Figure 4: Performance Historique Simulée



**Analyse:** Sur la période 2021-2026, le portefeuille optimal (rouge) a explosé grâce à NVDA, atteignant 141 160\$ malgré une forte volatilité visible dans les corrections. Le portefeuille à variance minimale (orange) montre une croissance stable et régulière avec moins de fluctuations (-33% de drawdown max). Le portefeuille équitable (bleu) offre une performance intermédiaire avec une volatilité modérée.

## ✓ Recommandations Stratégiques

### 🏆 Portefeuille Optimal (Max Sharpe)

- **Profil:** Investisseur agressif avec tolérance au risque élevée
- **Avantages:** Rendement exceptionnel de 66.33% annualisé, ratio Sharpe supérieur (1.292)
- **Inconvénients:** Volatilité de 51%, drawdown de -66%, concentration excessive sur NVDA (97.59%)
- **Risque:** Manque de diversification - fortement exposé aux risques spécifiques de NVDA

### 🛡️ Portefeuille à Variance Minimale

- **Profil:** Investisseur conservateur privilégiant la stabilité

- **Avantages:** Volatilité minimale (23.96%), drawdown limité (-33%), diversification sur MSFT/AAPL
- **Inconvénients:** Rendement modeste (17.67%), ratio Sharpe inférieur (0.737)
- **Usage:** Idéal pour capital à préserver ou approche de retraite

## Portefeuille Équipondéré

- **Profil:** Investisseur modéré cherchant la simplicité
  - **Avantages:** Simple à maintenir, pas de rebalancement complexe, performance honorable (29.19%)
  - **Inconvénients:** Sous-optimal selon Markowitz, ne tient pas compte des corrélations
  - **Usage:** Bon point de départ, mais perfectible avec optimisation
- 

## Conclusion

L'optimisation de Markowitz démontre que **la concentration sur NVDA** était la stratégie optimale historiquement (ratio Sharpe 1.292), mais cela implique une **volatilité extrême** et un risque de concentration. Pour un investisseur plus prudent, le portefeuille à variance minimale offre un excellent compromis avec une volatilité divisée par deux tout en maintenant un rendement positif.

 **Conseil pratique:** Un portefeuille hybride combinant 50% Optimal + 50% Variance Minimale pourrait offrir le meilleur des deux mondes : rendement attractif (~~42% annuel~~) avec ~~volatilité modérée~~ (37%).