

# Resultats

## Matrice de Covariance :

La matrice de covariance représente les relations entre les rendements des différentes actions dans le portefeuille. Elle mesure la manière dont deux actifs se déplacent ensemble.

Une covariance positive indique que les actifs ont tendance à évoluer dans la même direction, tandis qu'une covariance négative suggère qu'ils évoluent dans des directions opposées.

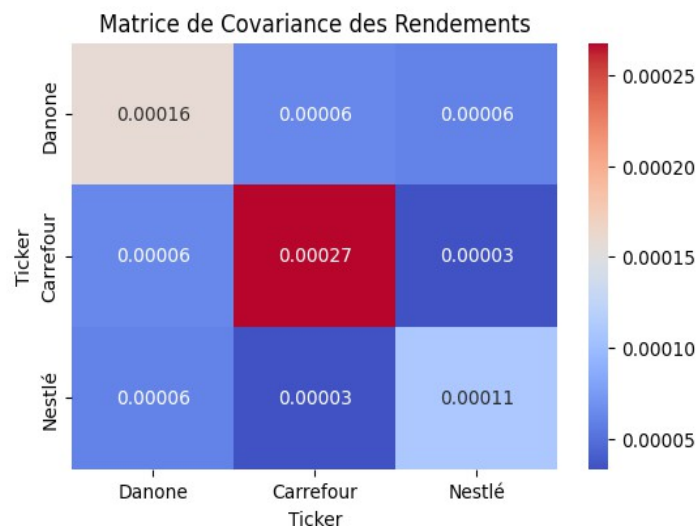
## Matrice de covariance :

Ticker	Danone	Carrefour	Nestlé
Danone	0.000158	0.000063	0.000060
Carrefour	0.000063	0.000268	0.000033
Nestlé	0.000060	0.000033	0.000109

## Interprétation :

- La covariance entre Danone et Carrefour est faible (0.000063), ce qui signifie qu'ils évoluent modérément ensemble.
- La covariance entre Danone et Nestlé (0.000060) est également faible, indiquant une relation modérée entre les rendements de ces deux actions.
- Carrefour et Nestlé ont une covariance encore plus faible (0.000033), indiquant que leurs rendements sont moins corrélés.

La matrice de covariance nous permet de comprendre les relations de risque entre ces trois actions, ce qui est essentiel pour la construction d'un portefeuille optimal.



## **Résultats des Portefeuilles Optimisés**

### **1. Portefeuille optimisé pour le Ratio de Sharpe**

Le ratio de Sharpe est une mesure qui permet d'évaluer la rentabilité d'un actif ou d'un portefeuille ajustée du risque. Plus le ratio est élevé, plus l'investissement est efficace en termes de rendement par rapport au risque pris.

#### **Portefeuille optimisé pour le Ratio de Sharpe :**

- **Danone** : 97.52%
- **Carrefour** : 2.48%
- **Nestlé** : 0%

#### **Résultats :**

- **Rendement annuel attendu** : 9.6%
- **Volatilité annuelle** : 19.7%
- **Sharpe Ratio** : 0.49

#### **Interprétation :**

Ce portefeuille privilégie largement Danone (97.52%) et alloue très peu de poids à Carrefour et Nestlé. Le rendement attendu est relativement élevé (9.6%), mais la volatilité est aussi assez élevée (19.7%), ce qui signifie qu'il y a un certain risque. Le ratio de Sharpe est de 0.49, ce qui est moyen.

### **2. Portefeuille optimisé pour la Minimisation du Risque**

L'optimisation par minimisation du risque cherche à réduire la volatilité du portefeuille tout en maintenant un rendement acceptable.

#### **Portefeuille optimisé pour la Minimisation du Risque :**

- **Danone** : 23.76%
- **Carrefour** : 18.59%
- **Nestlé** : 57.65%

#### **Résultats :**

- **Rendement annuel attendu** : 3.8%
- **Volatilité annuelle** : 14.6%
- **Sharpe Ratio** : 0.26

**Interprétation :** Ce portefeuille répartit les actifs de manière plus équilibrée, avec une forte proportion dans Nestlé (57.65%) et des poids plus faibles dans Danone et Carrefour. Le rendement attendu est plus faible (3.8%) mais la volatilité est aussi réduite à 14.6%, ce qui fait de ce portefeuille une option plus stable, bien que le ratio de Sharpe (0.26) soit plus faible, ce qui suggère que le rendement est moins efficace par rapport au risque pris.

### 3. Portefeuille basé sur la Parité du Risque (Risk Parity)

La parité du risque répartit les poids des actifs en fonction de leur volatilité, afin d'équilibrer le risque de chaque actif dans le portefeuille. L'idée est d'allouer plus de poids aux actifs moins volatils.

#### Portefeuille basé sur la Parité du Risque :

- **Danone** : 23.55%
- **Nestlé** : 18.54%
- **Carrefour** : 57.91%

#### Résultats :

- **Rendement annuel attendu** : 9.6%
- **Volatilité annuelle** : 14.53%
- **Sharpe Ratio** : 0.66

**Interprétation** : Le portefeuille basé sur la parité du risque alloue plus de poids à Carrefour (57.91%) en raison de sa volatilité plus faible, suivie par Danone et Nestlé. Le rendement attendu est de 9.6%, similaire à celui du portefeuille optimisé pour le Ratio de Sharpe. La volatilité est un peu plus faible (14.53%) et le ratio de Sharpe (0.66) est plus élevé, ce qui indique un meilleur rendement ajusté au risque par rapport au portefeuille optimisé pour la minimisation du risque.

### 4. Portefeuille Combiné Optimal (Moyenne des poids des 3 optimisations)

Le portefeuille combiné est obtenu en prenant la moyenne des poids des trois portefeuilles optimaux (Sharpe, minimisation du risque, et parité du risque). Cela permet d'obtenir une répartition plus équilibrée, en prenant en compte les avantages de chaque approche.

#### Portefeuille combiné optimal :

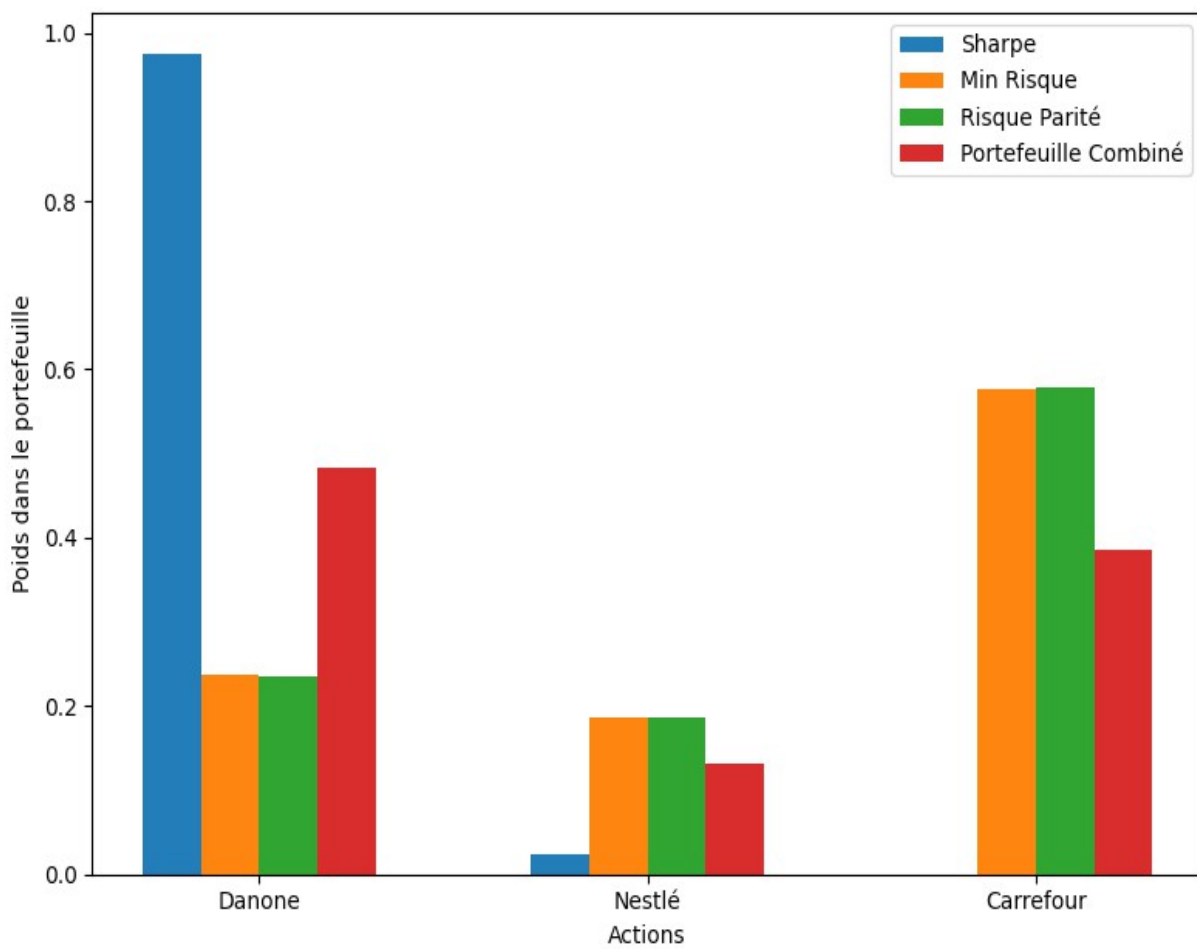
- **Danone** : 48.28%
- **Nestlé** : 13.20%
- **Carrefour** : 38.52%

#### Résultats :

- **Rendement annuel attendu** : 14.49%
- **Volatilité annuelle** : 15.19%
- **Sharpe Ratio** : 0.95

**Interprétation** : Le portefeuille combiné offre un rendement plus élevé (14.49%) que les portefeuilles individuels optimisés. La volatilité est également plus faible que celle du portefeuille optimisé pour le Ratio de Sharpe (15.19%) et le ratio de Sharpe est significativement meilleur (0.95). Cela suggère que ce portefeuille est le plus efficace en termes de rendement ajusté au risque, équilibrant bien la rentabilité et la volatilité.

## Comparaison des Portefeuilles optimaux et Combinés



## **Conclusion**

- Portefeuille optimisé pour le Ratio de Sharpe : Bien adapté aux investisseurs recherchant un rendement élevé mais avec un niveau de risque relativement élevé.
- Portefeuille optimisé pour la Minimisation du Risque : Convient aux investisseurs privilégiant la stabilité et un faible niveau de risque, mais avec un rendement modéré.
- Portefeuille basé sur la Parité du Risque : Offre un bon compromis entre risque et rendement, avec une meilleure efficacité que la minimisation du risque.
- Portefeuille Combiné Optimal : Offre les meilleurs résultats en termes de rendement ajusté au risque, combinant les avantages des trois approches.

Ces résultats montrent que, bien que chaque méthode d'optimisation ait ses propres avantages et inconvénients, la combinaison des approches semble offrir une répartition plus efficace des actifs, avec un meilleur compromis entre rendement et risque.