

Enoncé

Soit un portefeuille comportant 8 lignes d'actions, $i=1,\dots,8$, de quantités et valeurs égales. M est le marché. Les lignes ont les propriétés suivantes :

i	1	2	3	4	5	6	7	8
β_i	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,4	1,4	1,4
σ_i	4%	4%	4%	4%	6%	6%	6%	6%

On a par ailleurs le risque du marché : $\sigma_M = 5\%$

1 – Calculer le risque du portefeuille

2 – Calculer $E(R_p)$ l'espérance de gain du portefeuille sachant que le taux sans risque $R_f=4\%$, et que l'espérance de gain du marché est $E(R_M)=7\%$

1 – Calcul du risque du portefeuille

Il est donné par la formule : $\sigma_P^2 = \beta_P^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{uP}^2$

On calcule : $\beta_P = \frac{\sum_i \beta_i}{n} = \frac{3 \times 0,8 + 2 \times 1 + 2 \times 1,4 + 1,6}{8} = 1,1$ et donc $\beta_P^2 = 1,21$

$\sigma_{uP}^2 = \frac{1}{n^2} \cdot \sum_i \sigma_{ui}^2 = \frac{4 \times 0,0016 + 4 \times 0,0036}{100} = 0,000208$ et donc $\sigma_{uP} = 1,442\%$

Le risque de portefeuille est : $\sigma_P^2 = 1,21 \times 0,0025 + 0,000208 = 0,003233$ et donc $\sigma_P = 5,69\%$

2 – Calcul de la rentabilité espérée

La formule du Medaf est : $E(R_P) = R_f + \beta \cdot [E(R_M) - R_f]$

Donc : $E(R_P) = 4\% + 1,1 \cdot (7\% - 4\%) = 7,3\%$