

PARTIE1 / Problème2 (9 points) :

La matrice des variances covariances des taux de rendement, ainsi que le taux de rendement moyen (R_m pour les 12 derniers mois) de 3 titres financiers (actions de bourse) T_1 , T_2 et T_3 est la suivante:

Variances Covariances				R_m
	T_1	T_2	T_3	
T_1	0,0081	-0,0054	0,0108	6,00%
T_2	-0,0054	0,0036	-0,0072	5,00%
T_3	0,0108	-0,0072	0,0144	8,00%

Il est possible d'investir dans plusieurs portefeuilles P_i ($i: 1...n$) composés des 3 titres financiers (actions). Les proportions ($\alpha_j; j=1, 2, 3$; et $0 \leq \alpha_j \leq 100\%$) des actions dans les P_i .

Questions :

1. Calculez le rendement (R_{p1}) et le risque (σ_{p1}) du portefeuille P_1 composé à part égale des 3 titres ($\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3$);
2. Calculez le portefeuille P_{Rmax} au rendement maximum et donnez les proportions de chacune des actions et le risque de ce portefeuille ($\sigma : \sigma_{PRmax}$);
3. Calculez le portefeuille P_{Rmin} au rendement minimum et donnez les proportions de chacune des actions et le $\sigma : \sigma_{PRmin}$;
4. Calculez le rendement (R_{p2}) et le risque (σ_{p2}) de P_2 composé de $\alpha_1 = 25\%$ de T_1 , $\alpha_2 = 50\%$ de T_2 et de $\alpha_3 = 25\%$ de T_3 ;
5. Calculez le rendement (R_{p3}), le risque (σ_{p3}) de P_3 avec $\alpha_1 = 40\%$, $\alpha_2 = 60\%$ et $\alpha_3 = 0\%$;
6. Donnez un portefeuille efficace (PE) et un portefeuille non-efficace (PNE);
7. Y a-t-il un ou plusieurs portefeuilles avec risque zéro? Si oui, donnez en les compositions (α_j);
8. Le ou les portefeuilles à risque zéro sont ils tous des PE ou des PNE.