

Tableau des indicateurs statistiques

| Projet i | 1 | 2 | 3 |
|----------------------|-------|-------|-------|
| E[VAN _i] | 100 € | 200 € | 300 € |
| S[VAN _i] | 50 € | 100 € | 150 € |

Tableau de corrélation

| i / j | 1 | 2 | 3 |
|-------|------|------|------|
| 1 | 1 | 0,8 | -0,5 |
| 2 | 0,8 | 1 | -0,4 |
| 3 | -0,5 | -0,4 | 1 |

A] Le projet Tannbaum

$$\begin{aligned}
 1) E[VAN] &= 600 \text{ €} \\
 2) V[VAN] &= 35\,000,00 + 8\,000,00 + -7\,500,00 + -12\,000,00 \\
 V[VAN] &= 23\,500,00 \\
 \text{d'où : } S[VAN] &= 153,30 \text{ €}
 \end{aligned}$$

B] L'utilité du projet Tannbaum et de son équivalent-certain

1) Chaque investisseur ayant pour objectif de maximiser l'espérance de l'utilité de son projet, l'espérance de l'utilité de la valeur actuelle nette du projet $E[U(VAN)]$ s'écrit sous la forme :

$$\begin{aligned}
 E[U(VAN)] &= a \cdot (V(VAN) + (E(VAN))^2) + b \cdot E[VAN] + c \\
 E[U(VAN)] &= -0,02 \cdot 383\,500,00 + 25 \cdot 600 \text{ €} + 60 = 7\,390,00
 \end{aligned}$$

2) Compte tenu que l'espérance de l'utilité d'un projet est égale à l'utilité de son équivalent-certain (soit ici $E[U(VAN)] = U(EC(VAN))$), l'utilité de l'équivalent-certain du projet est égale à :

$$U(EC(VAN)) = -0,02 \cdot EC^2 + 25 \cdot EC + 60 = 7\,390,00$$

$$\text{On a alors : } -0,02 \cdot EC^2 + 25 \cdot EC + -7\,330,00 = 0,00$$

$$\text{D'où, on a avec } \Delta = 38,60$$

$$\begin{aligned}
 \text{l'équivalent-certain } EC1 &= 780,32 \text{ €} \quad \text{conduisant à une prime de risque égale à } -180 \text{ €} \\
 \text{l'équivalent-certain } EC2 &= 469,68 \text{ €} \quad \text{conduisant à une prime de risque égale à } 130 \text{ €}
 \end{aligned}$$

Conclusion : la prime de risque négative associée au plus grand équivalent-certain indique que l'investisseur aime le risque et ne demande pas à être rémunéré pour cela.