

INTERPOLATION LINEAIRE

RAPPEL

VAN, fonction du taux d'actualisation noté r .

$$VAN(tri) = \sum_{t=1}^n \frac{CFN_t}{(1+tri)^t} + \frac{VR}{(1+tri)^n} - I_0 = 0$$

VAN

Si $r = TRI$, alors $VAN = 0$

$$VAN(tri) = \sum_{t=1}^n \frac{CFN_t}{(1+tri)^t} + \frac{VR}{(1+tri)^n} - I_0 = 0$$

Il est désormais possible de déterminer le TRI grâce à la méthode de l'interpolation linéaire à l'aide de la formule :

$$\frac{VAN_{TRI} - VAN_A}{TRI - r_A} = \frac{VAN_B - VAN_A}{r_B - r_A}$$

1. Déterminer un encadrement de TRI, sachant que la relation entre la VAN et le TRI est négative.
2. Remplacer dans la formule et résoudre l'équation

Exemple :

$CFN_1 = 10\,000$ et $CFN_2 = 12\,000$

Investissement initial : 18 749,50

Durée : 2 ans et $r = 9,5\%$

PREPA GESTION SORBONNE

- COURS PARTICULIERS PARIS -

Si $R = 9,5\%$, on a :

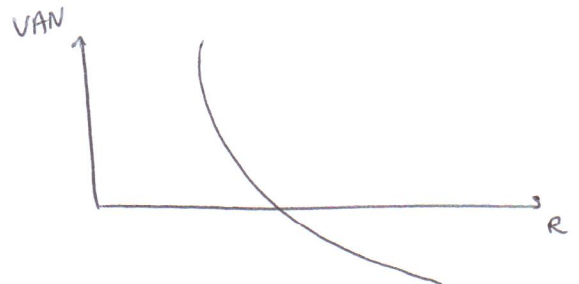
$$VAN = \frac{10000}{1,095} + \frac{12000}{(1,095)^2} - 18748,50$$

$$\boxed{VAN = 391,05} \rightarrow \text{Projet rentable.}$$

Si $R = TRI$, on a

$$VAN = \frac{10000}{1+TRI} + \frac{12000}{(1+TRI)^2} - 18748,50$$

$$\boxed{VAN = 0}$$



Si $R = 15\%$, on a :

$$VAN = \frac{10000}{1,15} + \frac{12000}{(1,15)^2} - 18748,50$$

$$\boxed{VAN = -973,13} \rightarrow \text{Non rentable}$$

PREPA GESTION SORBONNE

- COURS PARTICULIERS PARIS -

On a alors $9,5\% < TRI < 15\%$

Via interpolation linéaire :

$$\frac{VAN_{TRI} - VAN_{9,5\%}}{TRI - 9,5\%} = \frac{VAN_{15\%} - VAN_{9\%}}{15\% - 9,5\%}$$

$$\frac{-391,05}{TRI - 9,5\%} = \frac{-979,13 - 391,05}{0,055} \Rightarrow \frac{-391,05}{TRI - 9,5\%} = -24912,36$$

$$\Rightarrow TRI - 0,095 = \frac{-391,05}{-24912,36}$$

$$\Rightarrow TRI - 0,095 = 0,015$$

$$\boxed{TRI = 0,11}$$

$$\boxed{TRI = 11\%}$$

Si $R = 11\% = TRI \rightarrow VAN = 0$.