

Cas ARP - Calcul du TIR (Corrigé : Jean-François Gueugnon)

Sachant que $X(i) = 1 / ((1 + r(i)))$, quelle que soit l'étape i (au point de départ en $i = 1, r(1) = 0\%$ ou $X(1) = 1$), on a ici :

En rentrant à chaque étape i , le coefficient X_i attaché au TIR $r(i)$ Facteur d'actualisation
 $X_i =$ puis les flux nets de trésorerie annuels FNT dans le tableau ci-dessous,

Année t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Critère	Montant
FNT	- 540 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00		
FNTA = FNT * Xi^t	- 540 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00	120 000,00	VAN (Xi) =	420 000,00
FNTA' = t * FNT * (Xi^(t-1))	-	120 000,00	240 000,00	360 000,00	480 000,00	600 000,00	720 000,00	840 000,00	960 000,00	VAN' (Xi) =	4 320 000,00

vous obtenez les flux nets de trésorerie annuels actualisés qui conduisent à la VAN(Xi), les dérivées des flux nets de trésorerie annuels actualisés qui conduisent à la dérivée VAN'(Xi).

puis, en appliquant la formule $X(i+1) = X_i - (VAN(X_i) / VAN'(X_i))$, le coefficient $X(i+1)$ $X(i+1) =$ **0,90277778**

Ainsi, en reportant, à chaque étape i , la valeur actuelle nette VAN(Xi) et sa dérivée VAN'(Xi) dans le tableau ci-dessous, vous obtenez le taux interne de rentabilité recherché.

i	r(i)	X(i)	f(X(i) = VAN(X(i)))	f'(X(i) = VAN'(X(i)))	$X(i+1) = X(i) - f(X(i))/f'(X(i))$	$r(i+1) = (1/X(i+1)) - 1$
1	0,00000%	1	420 000,00	4 320 000,00	0,90277778	10,76923%
2	10,76923%	0,90277778	82 649,98	2 737 455,36	0,872585512	14,60195%
3	14,60195%	0,872585512	5 601,30	2 375 060,22	0,870227130	14,91253%
4	14,91253%	0,87022713	30,93	2 348 883,21	0,870213962	14,91427%
5	14,91427%	0,870213962	-	2 348 737,90	0,870213962	14,91427%