

## Solution série TD n°03 Evaluation Financière des Projets

### Exercice n° 01 :

#### 1) étude de la rentabilité projet A :

##### Le tableau des flux nets de trésorerie (cash-flows)

Années	1	2	3	4	5
Cash-flows	<b>110</b>	<b>120</b>	<b>150</b>	<b>100</b>	<b>80</b>
Cash-flows actualisées	<b>99,99</b>	<b>99,12</b>	<b>112,65</b>	<b>68,3</b>	<b>49,68</b>
Cumul CFA	<b>99,99</b>	<b>199,11</b>	<b>311,76</b>	<b>380,06</b>	<b>429,74</b>

$$IP_A = 429,74/400 = 1,074$$

#### Calcul de TRI

Années	1	2	3	4	5	
Actualisation à 15%	<b>0,870</b>	<b>0,756</b>	<b>0,658</b>	<b>0,572</b>	<b>0,497</b>	
Cash-flows actualisées à 15%	<b>95,7</b>	<b>90,72</b>	<b>98,7</b>	<b>57,2</b>	<b>39,76</b>	CUMUL CFA 382,08

Le taux de rentabilité interne est entre 10% et 15%, nous devons procéder par itération.

$$TRI-10\% \quad \longrightarrow \quad 400 - 429,74$$

$$15\% -10\% \quad \longrightarrow \quad 382,08 - 429,74$$

$$\frac{TRI-10\%}{15\%-10\%} = \frac{-29,74}{-47,66} = 0,624$$

Le taux de rentabilité interne est donc = 13,12%

#### 2) étude de la rentabilité projet B :

##### Le tableau des flux nets de trésorerie (cash-flows)

Années	1	2	3	4	5
Cash-flows	<b>90</b>	<b>120</b>	<b>200</b>	<b>280</b>	<b>210</b>
Cash-flows actualisées à 10%	81,81	99,12	150,2	191,24	130,41
Cumul CFA					652,78

$$IP_B = 652,78/600 = 1,088$$

#### Calcul de TRI

Années	1	2	3	4	5	
Actualisation à 15%	<b>0,870</b>	<b>0,756</b>	<b>0,658</b>	<b>0,572</b>	<b>0,497</b>	
Cash-flows actualisées à 15%	78,3	90,72	131,6	160,16	104,37	cumul CFA 565,15

Le taux de rentabilité interne est entre 10% et 15%, nous devons procéder par itération.

$$\text{TRI-10\%} \longrightarrow 600 - 652,78$$

$$15\% -10\% \longrightarrow 565,15 - 652,78$$

Le taux de rentabilité interne est donc = **13,012%**

*Commentaire :*

*Selon le critère de l'IP il faut choisir le projet B, mais selon le critère du TRI il faut choisir le projet A, il y a discordance, la solution est de passer à un troisième critères la VANG, IPG, TRIG .*

## II) calcul de la VANG, TRIG, IPG :

### ❖ **Projet A :**

$$\triangleright \text{VANG} = A (1+t)^{-n} - I$$

$$A = \sum_{p=1}^n C_p (1+r)^{-p}$$

$$A = 110 (1,12)^4 + 120 (1,12)^3 + 150 (1,12)^2 + 100 (1,12)^1 + 80$$

$$A = 721,838$$

$$\text{VANG}_A = 721,838 (1,10)^{-5} - 400 = \mathbf{48,261}$$

$$\triangleright \text{IPG} = \frac{A (1+t)^{-n}}{I}$$

I

$$\text{IPG}_A = 721,838 (1,10)^{-5} / 400 = \mathbf{1,121}$$

$$\triangleright \text{TRIG} = ?$$

$$I = A (1+x)^{-n}, 400 = 721,838 (1+X)^{-5}$$

$$\mathbf{TRIG}_A = 12,50\%$$

### ❖ **Projet B : on suivant la même méthode de calcule, les résultats sont les suivant :**

$$A = 1084,69 \text{ VANG}_B = 73,592, \text{ IPG}_B = 1,123 \text{ TRIG}_B = 12,57\%$$

*Conclusion: ces deux critères donnent des résultats voisins, mais ils concordent pour désigner le projet B comme étant le meilleur.*

### Exercice 2 :

A)

#### **Projet A :**

$$\text{VAN}_A = CF \cdot \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} - I = 297\,800 \frac{1-(1,1)^{-4}}{0,1} - 800\,000 = 144\,026 \text{ DA}$$

$$\mathbf{IP}_A = 1,18$$

#### **Projet B :**

Années	1	2	3	4
Cash-flows	600 000	400 000	300 000	70 000
Cash-flows	545 400	330 400	225 300	47 810

actualisées à 10%				
Cumul CFA				<b>1 148 910</b>

$$VAN_B = 348\,910, \quad IP_B = 1,436$$

Le projet B est préférable au projet A ( $VAN_A > VAN_B, IP_A > IP_B$ )

*B) calcul du VANG, TRIG pour les deux projets :*

**Projet A :**

$$A = \sum_{p=1}^n C_p(1+r)^{n-p}$$

$$A = 297\,800(1,17)^3 + 297\,800(1,17)^2 + 297\,800(1,17)^1 + 297\,800$$

$$A = 1\,530\,960,02$$

$$VANG_A = 1\,530\,960,02(1,10)^{-4} - 800\,000 = \mathbf{245\,645,694}$$

$$TRIG_A : 800\,000 = 1\,530\,960,02(1+x)^{-4}$$

$$(1+x)^{-4} = 0,523 \gggg \text{ TRIG} = 17,59\%$$

**Projet B :**

$$A = \sum_{p=1}^n C_p(1+r)^{n-p}$$

$$A = 600\,000(1,17)^3 + 400\,000(1,17)^2 + 300\,000(1,17)^1 + 70\,000$$

$$A = 1\,929\,800$$

$$VANG_A = 1\,929\,800(1,10)^{-4} - 800\,000 = \mathbf{518\,053,40}$$

$$TRIG_A : 800\,000 = 1\,929\,800(1+x)^{-4}$$

$$(1+x)^{-4} = 0,414 \gggg \text{ TRIG} = 24,63\%$$

**Conclusion :**

*Le projet B est préférable au projet A ( $VANG_A > VANG_B, TRIG_A > TRIG_B$ ).*