

## LES EMPRUNTS INDIVIS

### 1 – Principes de base

Un emprunt indivis est un emprunt contracté auprès d'un seul prêteur. Un tel emprunt fait l'objet d'un remboursement selon différentes modalités contractuellement fixées, appelées modalités d'amortissement.

L'emprunteur verse au prêteur des intérêts à intervalles réguliers sur le capital détenu au cours de la période écoulée, et rembourse le capital emprunté soit en une seule fois à l'échéance, soit en plusieurs fois.

On appelle annuités la suite de règlements effectués à intervalles de temps égaux. Si l'intervalle est d'un an, il s'agit effectivement d'annuités. On parle de mensualités, semestrialités pour des intervalles d'un mois, ou d'un semestre.

### 2 – Remboursement par annuités constantes

Dresser le tableau d'amortissement d'un emprunt de 200.000 U/M contracté pour 4 ans au taux de 10 % et remboursable par annuités constantes.

Date	Annuités	Capital remboursé	Intérêt payés	Capital restant dû
1	63 094,16	43 094,16	20 000,00	156 905,84
2	63 094,16	47 403,58	15 690,58	109 502,26
3	63 094,16	52 143,93	10 950,23	57 358,33
4	63 094,16	57 358,33	5 735,83	0,00

- L'annuité de remboursement est :

$$a = C \times \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}$$

L'expression  $\frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}$  est donnée par la table financière N° 5.

$$a = 200.000 \times \frac{0,10}{1 - (1,1)^{-4}} = 63.094,16$$

- L'intérêt versé à la première échéance est  $I_1 = 200.000 \times 0,10 = 20\ 000$  U/M
- Le capital remboursé à la première échéance est :  
 $63.094,16 - 20.000 = 43\ 094,16$  U/M.
- Le capital restant à devoir à la première échéance est :  
 $200.000 - 43.094,16 = 156\ 905,84$  U/M.

La seconde ligne du tableau s'obtient à partir de la première ligne :

- Annuité :  $a = 63.094,16$  U/M (identique pour tous les ans).
- Intérêts  $I_2 = 156.905,84 \times 0,10 = 15.690,58$  U/M

- Capital remboursé :  $63.094,16 - 15.690,58 = 47.403,58$  U/M
- Capital restant dû :  $156.905,84 - 47.403,58 = 109.502,26$  U/M

Le travail est refait pour chaque ligne.

L'observation du tableau montre que dans les premières annuités "on rembourse un peu de capital et on paie beaucoup d'intérêts", et que dans les dernières annuités, la situation s'inverse.

### 3 – Taux effectif global (T.E.G)

Le taux effectif global d'un prêt est un taux annuel, proportionnel au taux de période, à terme échu et exprimé en pour cent unités monétaires. Dans tous les cas, sont ajoutés aux intérêts les frais, commissions ou rémunérations de toutes natures, directs ou indirects.

**Exemple :** Un crédit de 10.000 U/M pour un taux annuel de 13 % est accordé à un particulier pour un an. Les frais de dossier s'élevant à 200 U/M sont réglables le jour du versement du prêt. Le remboursement est effectué par mensualités constantes, chaque échéance mensuelle étant majorée de 3 U/M de frais.

Calculer le TEG de ce crédit ?

Pour un capital emprunté  $C = 10.000$  U/M au taux mensuel  $i = 0,13/12$ , la mensualité constante de remboursement est :

$$M = C \frac{i}{1 - (1+i)^{-12}} = 10.000 \frac{\frac{0,13}{12}}{1 - \left(1 + \frac{0,13}{12}\right)^{-12}} = 893,17$$

En fait, compte tenu des frais de dossier, l'emprunteur ne disposera que de 9 800 U/M ( $10.000 - 200$ ). Il remboursera en 12 mensualités s'élevant à 896,17 U/M ( $893,17 + 3$ ).

Soit  $i$  le taux mensuel d'un tel emprunt, il vient :

$$\begin{aligned} 9.800 &= 896,17 \frac{1 - (1+i)^{-12}}{i} \\ \frac{1 - (1+i)^{-12}}{i} &= \frac{9.800}{896,17} \\ \frac{1 - (1+i)^{-12}}{i} &= 10,9354252 \end{aligned}$$

En s'aidant de la table financière N° 4, on constate que cette valeur (10,9354252) est comprise entre 1,25% et 1,5%

$$\begin{aligned} i = 0,0125 &\rightarrow 11,079312 \\ x &\rightarrow 10,9354252 \\ i = 0,015 &\rightarrow 10,907505 \end{aligned}$$

On peut tirer le taux (mensuel) qui sera égal à :

$$i = 0,0146$$

Le taux effectif global est ici :  $1,46 \% \times 12 = 17,52 \%$