



Corrigé Mathématiques financières



Auteur : C. Terrier ; <mailto:webmaster@cterrier.com> ; <http://www.cterrier.com>

Utilisation : Reproduction libre pour des formateurs dans un cadre pédagogique et non commercial

1. Les intérêts simples

- **Valeur acquise** Valeur acquise $\Rightarrow C_n = C + \frac{C \times i \times n}{360}$

Exercice 1

Vous placez une somme de 4 500 € sur un livret de caisse d'épargne durant 7 mois au taux de 3 %.
Calculer l'intérêt acquis.

$$\text{Intérêt} = 4\,500 \times (7/12) \times (3/100) = 78.75 \text{ €}$$

Exercice 2

Une créance de nominal 1000 € au 1^{er} juin sera payée par traite le 31 août. Taux d'intérêt : 12 % par an
Calculer le montant de la traite à créer

$$\begin{aligned} \text{Durée} &= 3 \text{ mois (1^{er} juin au 31 août)} \\ \text{Intérêt} &= 1\,000 \times (3/12) \times (12/100) = 30 \text{ €} \\ \text{Traite} &= 1\,000 + 30 = 1\,030 \text{ €} \end{aligned}$$

- **Valeur actuelle** Valeur actuelle : $C_o = C - \frac{C \times i \times n}{360}$

Exercice 3

Vous bénéficiez d'un escompte de règlement de 2 % sur une créance de 15 000 € à 60 jours.
Calculer le montant du chèque à réaliser.

$$\begin{aligned} \text{Escompte} &= 15\,000 \times (60/360) \times (2/100) = 50 \text{ €} \\ \text{Chèque} &= 15\,000 - 50 = 14\,950 \text{ €} \end{aligned}$$

Exercice 4

Un effet de nominal 760 €. au 31 juin est négocié le 30 avril auprès de la banque. Taux d'intérêt : 15 % par an
Calculer la valeur actuelle de cette traite

$$\begin{aligned} \text{Durée} &= 2 \text{ mois (30 avril au 31 juin)} \\ \text{Intérêt} &= 760 \times (2/12) \times (15/100) = 19 \text{ €} \\ \text{Valeur actuelle} &= 760 - 19 = 741.00 \text{ €} \end{aligned}$$

▣ Coût du financement TEG

Exercice 5

Le 1 juin, une société a un besoin de 3 000 € pour régler une créance.

Deux possibilités s'offrent à elle :

- 1 - Négocier une traite de nominal 7 000 €. au 30 juin, intérêt 12 % , commission 4,60 €.
- 2 - Demander un découvert de 3 000 €. pour 7 jours, jusqu'au 7 juin. à cette date une importante vente payée comptant sera effectuée. Taux d'intérêt 18 %

Quel est le meilleur choix ?

Coût choix 1 : Durée = 30 jours (1 juin au 30 juin)
Intérêt = $7000 \times (30/360) \times (12/100) = 70 \text{ €}$
Coût total = $70 + 4.60 = 74.60 \text{ €}$

Coût choix 2 : Durée = 30 jours (1 juin au 30 juin)
Intérêt = $3000 \times (7/360) \times (18/100) = 10.50 \text{ €}$

Bien que le taux du découvert soit nettement supérieur à celui de la négociation. La durée étant plus courts le coût de la solution 2 est nettement inférieur.

Coût du financement rapporté au besoin financier

Choix 1 = $74.60/3000 \times 100 = 2.48 \%$

Choix 2 = $10.50/3000 \times 100 = 0.35 \%$

▣ Variation autour du thème : calcul de durée, de taux, de capital à placer

Rappel : Intérêt = (Capital initial x taux x durée)

Exercice 6 : Durée

Combien de temps faut il placer un capital de 30 000 € au taux de 8 % pour qu'il rapporte 1 200 € ?

La solution consiste à remplacer par X l'inconnue dans la formule de calcul de l'intérêt

$$\begin{aligned} 1\ 200 &= 30\ 000 \times (X) \times (8/100) \\ X &= 1\ 200 / (30\ 000 \times 8/100) \\ X &= 1\ 200 / 2\ 400 \\ X &= 0.5 \\ \text{Durée} &= 0.5 \times 12 \text{ mois} = 6 \text{ mois} \end{aligned}$$

Exercice 7 : Taux

A quel taux faut il placer un capital de 20 000 € pendant 6 mois pour qu'il rapporte 1 000 € ?

$$\begin{aligned} 1\ 000 &= 20\ 000 \times (6/12) \times (X) \\ X &= 1\ 000 / (20\ 000 \times 6/12) \\ X &= 1\ 000 / 10\ 000 \\ X &= 0.1 \\ \text{Taux} &= 0.1 \times 100 = 10 \% \end{aligned}$$

Exercice 8 : Capital

Quel capital placé pendant 8 mois au taux de 8 % rapporte 2000 € ?

$$\begin{aligned} 2\ 000 &= X \times (8/12) \times (8/100) \\ X &= 2000 / ((8/12) \times (8/100)) \\ X &= 2000 / 0.053333333 \\ X &= 37\ 500 \text{ €} \end{aligned}$$