



# Cours 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

## Mathématiques financières

### 1 – Les intérêts simples

- Valeur actuelle
- Valeur acquise
- Coût du financement
- Variation autour du thème (calcul de durée, de taux, de capital)

### 2 – Les intérêts composés

- Valeur actuelle
- Valeur acquise

### 3 – Financement et emprunts

- Amortissement constant
- Annuités constantes

### 4 – Choix d'investissement

### 5 – Choix de financement



# Cours 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

L'intérêt est la rémunération du capital prêté ou placé. (Usages financiers : une année = 360 jours ; un mois = 30 jours, on compte le 1<sup>er</sup> jour mais pas le dernier).

Formule :  $I = \frac{C \times i \times n}{360}$  C = Capital ; i = Taux d'intérêt ; n = Durée en jours ; I Intérêt

### □ Valeur acquise

Une somme placée sur un compte rémunéré rapporte tous les jours des intérêts (Caisse d'épargne, CODEVI etc.). La valeur acquise d'un capital est sa valeur à une échéance. (= capital initial + Intérêts).

Valeur acquise :  $C_n = C + \frac{C \times i \times n}{360}$   $C_n$  = valeur acquise

#### 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.

#### Exercice 2

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

### □ Valeur actuelle

Du fait de l'inflation une somme d'argent change perd de la valeur chaque jour. La valeur actuelle d'un capital est sa valeur aujourd'hui. (= capital final - Intérêts).

Valeur actuelle :  $C_o = C - \frac{C \times i \times n}{360}$   $C_o$  = valeur actuelle, C = valeur à la date d'échéance

#### 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.

**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

**□ Coût du financement TEG**

Le coût de financement n'est pas égal au seul intérêt ; il faut y ajouter : les services bancaires, les commissions, les taxes, les frais de dossier.

Il est important de calculer pour chaque financement son coût réel qui peut être exprimé en pourcentage de la créance sous forme de TEG (Taux Effectif Global)

**Exercice 5**

Le 1<sup>er</sup> 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 ?

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

Rappel : **Intérêt = (Capital initial x taux x durée)** Cette formule est composée de 4 éléments. Il est possible de calculer n'importe quel élément si l'on connaît les trois autres en remplaçant l'élément manquant par x.

**Exercice 6 : Durée**

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

**Exercice 7 : Taux**

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

**Exercice 8 : Capital**

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