

MATHÉMATIQUES FINANCIÈRE : Intérêts simples

1. Définition

Pour l'anniversaire de son fils unique, Rambelo lui donné un livret d'épargne dans lequel une somme de 20,000 Ar a été inscrit . La durée du placement étant de 1 an, à la fin, la somme inscrite sur le compte est de 20,900 Ar.

La différence 900 Ar représente le revenu de la somme d'argent placée et s'appelle intérêt.

Le montant de l'intérêt dépend :

- du capital placé
- de la durée de placement.
- d'un pourcentage appliqué sur le capital placé ou taux d'intérêt.

Lorsque la durée d'un placement est courte (en général moins d'une année), on calcule un intérêt simple. Celui-ci est directement proportionnel au capital placé, à la durée du placement et au taux d'intérêt.

Pour le calcul à intérêt simple, le capital et le taux d'intérêt restent les mêmes pendant la période du placement.

2. Calcul de l'intérêt simple

Pour le placement de M Rambelo, calculons le taux d'intérêt, puis calculer l'intérêt pour une durée de

6 mois . Dans le chapitre précédent $t = \frac{\text{partie}}{\text{total}} = \frac{900}{20000} = 0,045$ ou 04,5 %.

L'intérêt en 6 mois est 450 Ar. En effet, si on note I cet intérêt, $I = 20\ 000 \times \frac{0,045}{12} \times 6$

Le taux indiqué est toujours le taux pour 1 an sauf avis contraire.

L'intérêt rapporté par un capital placé à intérêt simple est :

$$I = C_0 \cdot t \cdot n$$

C_0 est le capital placé, t le taux exprimé sous forme décimale, n le nombre de période.

La valeur acquise C_n au bout de n période est :

$$C_n = C_0 + I$$

Exercices traités:

Exercice 1

Un capital de 16000 Ar est placé du 19 Avril au 18 Août (taux d'intérêt 8,1 %).

1. Calculer l'intérêt de ce placement.
2. Quelle est la valeur acquise ?

Solution :

1. Calcul de l'intérêt I :

$C_0 = 16000$, $t = 0,081$. Calculons n.

Durée : Avril ; $30 - 19 = 11$

Mai ; = 31

Juin ; = 30

Juillet ; = 31

Août ; = 18

121 jours

$$I = 16000 \times 0,081 \times \frac{121}{360} = 435,60 \text{ Ar.}$$

2. Valeur acquise C :

$$C = C_0 + I = 16000 + 435,6 \quad C = 16435,60 \text{ Ar.}$$

Exercice 2

Un capital placé à 8% pendant 11 mois a rapporté un intérêt de 990 Ar. Calculer le capital.

Solution :

$$I = 990 ; t = 0,08 \text{ et } n = \frac{11}{12}$$

$$I = C_0 \times t \times n = C_0 \times 0,08 \times \frac{11}{12} \text{ alors } 990 \times 12 = 0,88C_0$$

Après calcul, on trouve $C_0 = 13500 \text{ Ar}$

Exercice 3

Quel montant faut-il placer aujourd'hui au taux annuel simple de 3% pour obtenir un capital de 5000 Ar dans 120 jours ?

Solution :

$$\text{Dans la formule, } C = C_0 + I = C_0 + C_0 \times 0,03 \times \frac{120}{360} = 1,01 \times C_0.$$

$$\text{Donc } C_0 = \frac{C}{1,01}$$

Après calcul, on trouve $C_0 = 4950,50$

3. Représentation graphique

On peut représenter graphiquement l'intérêt en fonction de la période ou la valeur acquise en fonction de la durée.

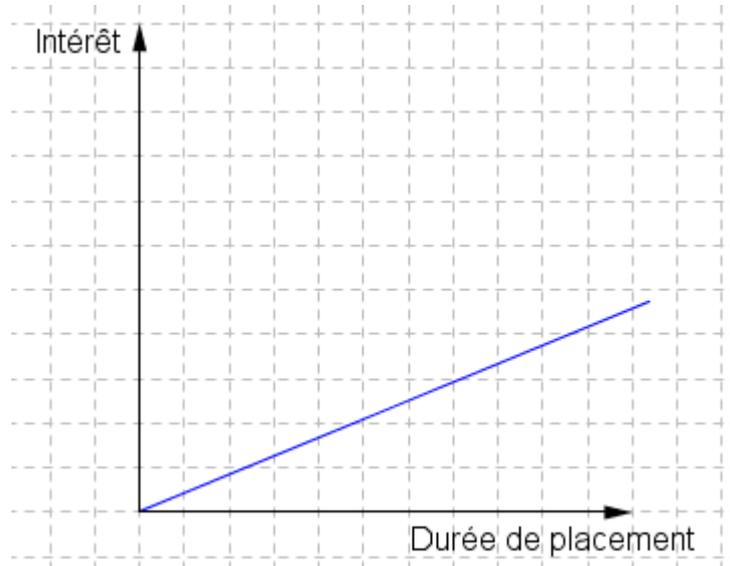
L'intérêt simple est une fonction linéaire de la période. Elle passe par l'origine

La valeur acquise est une fonction affine de la période.

Exemple

Une personne a placé une somme de 50 000 ar au taux de 4 %.

L'intérêt est représenté par la droite $y = 50\,000 \cdot 0,04x$, c'est-à-dire $y = 2000x$ où y est l'intérêt et x la période.



La valeur acquise est représentée par la droite $y = 2000x + 50\,000$.

