

LES INTERETS SIMPLES

1- Définition :

Bénéfice tiré de l'**argent prêté**. L'intérêt constitue la rémunération d'une somme d'argent prêtée ou placée pour une période donnée et à un **taux**. On note **I**.

- La somme d'argent prêtée ou placée est appelée le **capital C**.
- Le taux d'une manière générale est l'intérêt rapporté par un capital de **100 francs** pendant **un an (n)**.

2- Formule des intérêts :

L'intérêt (**I**) produit est directement proportionnel au capital (**C**), la durée (**n**) et au taux (**t**).

A- Etablir la formule des intérêts si la durée est en année :

$$C \times t \times n$$

$I = \frac{\text{-----}}{100}$ avec **n** exprimé en année.

$$100$$

B-

$$C \times t \times n$$

$I = \frac{\text{-----}}{1200}$ avec **n** exprimé en mois.

$$1200$$

C-

$C \times t \times n$

$I = \frac{36\,000}{360} \times n$ avec n exprimé en jour.

36 000

D-

$C \times t \times n$

$I = \frac{36\,000}{100} \times t$ Intérêt exprimé en année civile.

36 000

3- Détermination de la durée :

Si l'année compte **365 jours** dans le domaine commercial, il faut compter les mois à leur nombre de jour exact.

EXERCICE 1: Quelle est la durée d'un prêt accordé le 13 février 2018 et remboursable le 14 août 2018.

Solution :

13 Février 2018 -----> 14 août 2018

Février -----> (28 jours – 13 jours) = 15 jours

Mars -----> = 31 jours

Avril -----> = 30 jours

Mai -----> = 31 jours

Juin -----> = 30 jours

Juillet -----> = 31 jours

Août -----> = 14 jours

182 jours

4- Calcul des variables de l'intérêt :

De la formule fondamentale de l'intérêt simple, on dégage **quatre (4) variables** : **Intérêt (I)**, **Capital (C)**, **taux (t)**, **durée (n)**.

A- Déduction du capital :

$$C = \frac{100 \times I}{T \times n} \text{ si } n \text{ est exprimé en année.}$$

$$C = \frac{36\,000 \times I}{t \times n} \text{ si } n \text{ est exprimé en jour.}$$

$$C = \frac{1\,200 \times I}{t \times n} \text{ si } n \text{ est exprimé en mois.}$$

B- Déduction de l'expression du t :

$$t = \frac{100 \times I}{C \times n} \text{ si } n \text{ est exprimé en année.}$$

$$1\,200 \times I$$

$t = \frac{\quad}{\quad}$ si n est exprimé en mois.

$$C \times n$$

$$36\,000 \times I$$

$t = \frac{\quad}{\quad}$ si n est exprimé en jour.

$$C \times n$$

C- Déduction de l'expression de n durée :

$$100 \times I$$

$n = \frac{\quad}{\quad}$ si n est exprimé en année.

$$C \times t$$

$$1\,200 \times I$$

$n = \frac{\quad}{\quad}$ si n est exprimé en mois.

$$C \times t$$

EXERCICE 2 :

Un capital de 250 000 placé pendant 182 jours au taux de 9% l'an.

TAF : déterminer son intérêt.

EXERCICE 3 :

Quel est le taux annuel auquel est placé un capital de 72 000 qui a produit un intérêt de 225 F en 25 jours.

Solution 2 :

Donnée :

$$C = 250\ 000$$

$$n = 182 \text{ jours}$$

$$t = 9\%$$

Calcul de l'intérêt (I)

$$C \times t \times n$$

$$I = \frac{\quad}{\quad}$$

$$36\ 000$$

$$I = 11\ 375 \text{ F.}$$

Solution 3 :

Donnée :

$$C = 72\ 000$$

$$I = 225 \text{ F}$$

$$n = 25 \text{ jours}$$

Calculons le taux

$$36\ 000 \times I$$

$$t = \frac{\quad}{\quad} \quad t = 4,5\%$$

$$C \times n$$

$$36\ 000 \times 225$$

$$72\ 000 \times 25$$

5- Taux moyen de plusieurs placements :

A- Définition :

Soient les capitaux $C_1 ; C_2 ; C_3 \dots$, CP capitaux placés aux taux respectifs : $t_1 ; t_2 ; t_3 \dots$, tP pendant les durées : $n_1 ; n_2 ; n_3 \dots$. On appelle taux moyen de ces placements, le taux unique T qui appliqué aux capitaux respectifs et pour leurs durées respectives conduit à un même intérêt total.

D'où la formule :

$CP \times tP \times np$

$$C_1 \times t_1 \times n_1 + C_2 \times t_2 \times n_2 + C_3 \times t_3 \times n_3$$

$$T = \frac{\dots}{\dots}$$

$$C_1 \times n_1 + C_2 \times n_2 + C_3 \times n_3$$

$$n = \sum C_i t_i$$

$$T = \frac{\dots}{\dots}$$

$$\sum C_i n_i$$

NB. La méthode pratique de calcul de taux moyen est toujours présentée dans un tableau suivant des variables.

EXERCICE4 : Quel est le taux moyen des placements :

- 460 000 F placé à 6% pendant 120 jours,
- 420 000 F placé à 9% pendant 6mois,
- 180000 F placé à 8% pendant 1 an 6 mois.

Solution :

Calculons le taux moyen :

No	Capital C	Taux %	Ni en Mois	Ci. ni	Ci.ti N
1	460 000	6	4	1 840 000	1 104 000
2	420 000	9	6	2 520 000	22 680 000
3	180 000	8	18	324 000	25 920 000
4	Σ	-	-	7 600 000	5 964 000

5 964 000

T = ----- ; T = **7,84** soit un taux moyen de **7,84%**.

7 600 000

B- Valeur acquise :

La valeur acquise par un capital est la somme de ce capital et les intérêts qu'il a produit.

$$A = C + I$$

$$C (36000 + (I. n))$$

A = ----- si n est exprimé en jours.

36 000

EXERCICE 5 :

- 1- Quelle est la valeur acquise d'un capital de 250 000 F placé pendant 182 jours au taux de 9.
- 2- Calculer le capital placé à 8,4% pendant 62 jours qui a produit une valeur acquise de

16 738,7 F.

Solution :

1- La valeur acquise est :

$$A = \frac{36\,000 + (t \cdot n)}{36\,000}$$
$$A = \frac{250\,000 (36\,000 + 9 \times 182)}{36\,000}$$

$$A = 261\,375$$

2- Calculons le capital :

$$A = \frac{C (36\,000 + (t \cdot n))}{36\,000} = \frac{C (36\,000 + (8,4 \times 62))}{36\,000} = 16\,738,7 = 1,0144 C$$

$$16\,738,7$$
$$\text{-----} = C = 16\,500.$$

$$1,0144$$
$$36\,000 A = C (36\,000 + (t \cdot n))$$
$$36\,000 \times A \qquad 60\,259\,320$$
$$t = \frac{\text{-----}}{36\,000 + (t \cdot n)} \rightarrow \text{-----}$$
$$\qquad \qquad \qquad 36\,520,8$$

6- Méthode des nombres et des diviseurs :

Cette méthode s'applique lorsque la durée de placement est généralement exprimée en nombre de jours.

$$I = \frac{C.t.n}{36\ 000} = \frac{C.n}{36\ 000} D = \frac{36\ 000}{t}$$
$$I = \frac{C.n}{D}$$

EXERCICE :

Calculer par la méthode des nombres et des diviseurs, l'intérêt total produit par les capitaux suivants au taux de 7,2%, premier capital placé pendant 20 jours, 12 000 placé pendant 25 jours, 20 000 placé pendant 30 jours.

Solution :

Calcul par la méthode des N et D :

N

I = ---

D

N = C.n

N = (10 000 x 10) + (12 000 x 25) + (20 000 x 30)

N = 1 00 000 + 300 000 + 600 000

N = 1 000 000

1 000 000

I = -----

5 000

I = 200