

Intérêt simple

Sommaire

- A** Notion d'intérêt
- B** Formule fondamentale de l'intérêt simple
- C** Durée de placement exprimée en mois
- D** Durée de placement exprimée en jours
- E** Calculs sur la formule fondamentale
- F** Valeur acquise par un capital
- G** Représentation graphique de l'intérêt produit par un capital placé
- H** Représentation graphique de la valeur acquise par un capital
- I** Taux moyen d'une série de placements effectués simultanément
- J** Intérêt commercial et intérêt civil
- K** Intérêt précompté.
Taux effectif de placement
- L** Méthode des Nombres et des Diviseurs fixes

A

Notion d'intérêt

Une personne *A* prête à une personne *B* une somme d'argent pendant une durée déterminée.

Ce service rendu par *A* (le créancier) à *B* (le débiteur), cette mise à la disposition de *B* d'un capital suppose, au bénéfice de *A*, une rémunération appelée *intérêt*, et qui n'est autre que le *loyer* de l'argent prêté.

B

Formule fondamentale de l'intérêt simple

Le montant de l'intérêt dépend évidemment :

- du *Capital* prêté,
- de la *Durée* du prêt,

quantités auxquelles il est directement proportionnel.

L'intérêt est également proportionnel au *Taux de placement*, qui est l'intérêt fourni par l'unité de Capital, fixée à 100 Euros, pendant l'unité de temps, généralement *l'année*.

L'intérêt d'un placement, proportionnel directement aux trois quantités Capital, Taux, Temps, est donc proportionnel au produit des mesures de ces trois quantités.

Si nous désignons par :

C Euros le montant du capital prêté

n années, la durée du prêt (ou placement)

t le taux de placement pour 100 Euros et pour 1 an : l'intérêt *I* Euros sera donné par la formule :

$$I = \frac{C}{100} \times t \times n$$

ou

$$I = \frac{Ctn}{100}$$

Exemple

Un capital de 25 000 €, prêté pendant 2 ans, au taux de 9 %, fournira au prêteur un intérêt égal à :

$$\frac{25\,000 \times 9 \times 2}{100} = 4\,500 \text{ €}$$

et l'emprunteur, à l'expiration du délai de 2 ans, devra remettre à son prêteur :

$$25\,000 + 4\,500 = 29\,500 \text{ €}$$

C

Durée de placement exprimée en mois

La durée n d'un placement peut être exprimée en mois; elle correspond alors à $\frac{n}{12}$ d'année. La formule de calcul de l'intérêt conduit alors à écrire

$$I = \frac{C}{100} \times t \times \frac{n}{12} = \frac{Ctn}{1\,200}$$

Exemple

Un placement de 48 000 €, effectué à 7 % pendant 11 mois fournit un intérêt égal à $\frac{48\,000 \times 7 \times 11}{1\,200} = 3\,080 \text{ €}$.

D

Durée de placement exprimée en jours

La durée de placement peut aussi être exprimée en jours. L'usage, en France, étant de retenir 360 jours pour durée de l'année, n jours correspondent à $\frac{n}{360}$ d'année.

La formule générale prend alors la forme :

$$I = \frac{C}{100} \times t \times \frac{n}{360} = \frac{Ctn}{36\,000}$$

Indiquons cependant que, bien qu'en France l'année soit retenue à 360 jours, les mois sont comptés à leur nombre de jours exact, et non à 30 jours, lorsque, en cas de placement de très courte durée, on indique la date initiale et la date finale de placement, au lieu d'en donner la durée.

Exemple

Un prêt consenti le 13 mars est remboursé le 8 juillet. Quelle a été, en jours, la durée de l'opération ?

Le principe est de compter le nombre des jours qui séparent les deux dates extrêmes en ne retenant dans ce calcul que l'une de ces deux dates.

La présentation suivante pourra être retenue :

mars	:	31 (nombre de jours du mois)	=	18 jours
		- 13 (date initiale)	=	30 jours
avril	:		=	31 jours
mai	:		=	30 jours
juin	:		=	8 jours
juillet	:	8 (date finale)	=	
				117 jours

E

Calculs sur la formule fondamentale

La formule générale de calcul de l'intérêt simple met en jeu les quatre quantités I , C , t , n , qui supposent donc la résolution de quatre problèmes différents, trois de ces quatre quantités fondamentales pouvant être connues, le problème consistant à calculer la quatrième.

La formule fondamentale permet sans difficulté la résolution de tous ces problèmes.

Ainsi, lorsque la durée de placement est exprimée, par exemple, en jours, on écrira :

$$I = \frac{Ctn}{36\ 000} \quad C = \frac{36\ 000I}{tn}$$

$$t = \frac{36\ 000I}{Cn} \quad n = \frac{36\ 000I}{Ct}$$

F

Valeur acquise par un capital

On appelle *valeur acquise* par un capital placé le résultat de l'addition à ce capital de l'intérêt qu'il a produit.

Exemple

La valeur acquise par un capital de 24 000 €, placé à 10 % pendant 45 jours, est égale à :

$$C + \frac{Ctn}{36\,000} = 24\,000 + \frac{24\,000 \times 10 \times 45}{36\,000} = 24\,000 + 300 = 24\,300 \text{ €}$$

G

Représentation graphique de l'intérêt produit par un capital placé

L'intérêt produit par un placement est fonction linéaire croissante du capital placé, ainsi que du taux, et aussi de la durée de placement, quelle que soit l'unité (année, mois, jour) dans laquelle est exprimée cette durée.

Exemple

Représentation graphique de la variation, en fonction de la durée positive de placement n exprimée en mois, de l'intérêt produit par le placement d'un capital de 60 000 €, à 8 %.

On écrira :

$$\text{Intérêt } I = \frac{60\,000 \times 8 \times n}{1\,200} = 400n$$

Représentation graphique

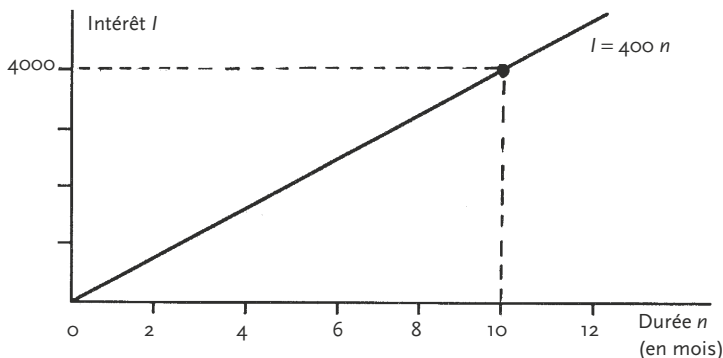


Figure 1