

# Séquence 1 : Mathématiques financières à court terme

## 1. Intérêts simples

Une personne décide de placer une somme de 150 000 Ar au taux annuel de 3 %. Après une année, il a consulté son compte et il a constaté que la somme est devenue 154500 Ar. Il y a une augmentation de 4500 Ar. Cette augmentation est l'intérêt de la somme placée.

### 1.1 Notion d'intérêt

Quand 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.

### 1.2 Calcul de l'intérêt simple

#### 1.2.1 Formules

Dans ce type d'intérêt, le capital reste invariable pendant toute la durée du prêt, l'emprunteur doit verser à la fin de chaque période de l'intérêt dû.

Période annuelle	Période semestrielle	Période trimestrielle	Période mensuelle	Période journalière
$I = \frac{C_0 t n}{100}$	$I = \frac{C_0 t n}{200}$	$I = \frac{C_0 t n}{400}$	$I = \frac{C_0 t n}{1200}$	$I = \frac{C_0 t n}{36000}$
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>C_0</math> est le capital prêté</li> <li>▪ <math>t</math> le pourcentage d'intérêt</li> <li>▪ <math>n</math> est le nombre de période</li> </ul>				

#### 1.2.2 Remarque

Si on utilise la valeur mathématique de  $t$ , on ne divise plus par 100. La formule de la période annuelle devient alors  $I = C_0 i n$  avec  $i$  nombre décimal compris entre 0 et 1 ( par exemple si  $t = 7\%$ ,  $i = 0,07$ )

#### 1.2.3 Exemples

2) Calculer l'intérêt simple que produit un capital de 50 000 Ar placé à intérêt simple, au taux annuel de 7%, du 5 avril au 16 octobre de la même année.

On commence par déterminer le nombre de période en jour.

Avril : 30 – 5 = 25 jours( on exclut la date initiale)

Mai : 31 jours

Juin : 30 jours

Juillet : 31 jours

Août : 31 jours

septembre : 30 jours

Octobre : 16 jours (On inclut le jour final)

Total : 194 jours

On utilise la formule  $I = \frac{C_0 t n}{36000} = \frac{50\,000 \cdot 7.194}{36\,000}$ . Après calcul on trouve  $I = 1\,886,11$  Ar.

3) Quel taux d'intérêt simple  $t$  faut-il appliquer pour qu'une somme de 15 000,00 Ar prêté pendant 80 jours produise un intérêt de 300,00 Ar ?

Dans cet exemple, on demande  $t$ . Dans la formule  $I = \frac{C_0 t n}{36000}$ , on tire la valeur de  $t$  :

$36\,000 I = C_0 t n$ , d'où  $t = \frac{36\,000 I}{15\,000 \cdot 80}$ . Si on effectue le calcul, on trouve  $t = 0,09 = 9\%$ .

## 2. Valeur acquise et valeur actuelle

### 2.1 Valeur acquise

#### 2.1.1 Définition

La valeur acquise  $CA$  ou  $C_n$ , par un capital placé à un taux d'intérêt simple, pendant  $n$  périodes est égale au capital placé  $C_0$  augmenté de l'intérêt produit  $I$ .

Valeur acquise = Capital + intérêt

$$CA = C_0 + I$$

#### 2.1.2 Exemple

On place un capital de 100 000 Ariary pendant 72 jours au taux annuel de 6,5 %. Calculer l'intérêt et la valeur acquise à l'issue du placement.

On utilise la formule  $I = \frac{C_0 t n}{36000}$  car la durée est exprimée en jours.  $I = \frac{100\,000 \times 6,5 \times 72}{36\,000}$

On trouve :  $I = 1\,300$  Ar.

La formule de la valeur acquise est :  $CA = C_0 + I$  ;  $CA = 100\,000 + 1\,300$  ;  $CA = 101\,300$  Ar.

## 3. L'escompte à intérêt simple

### 3.1 L'effet de commerce.

L'effet de commerce est un mode de paiement. C'est un dossier qui permet à une entreprise d'être payée en échange d'un service ou de la vente d'un produit. Il mentionne le délai de paiement qu'on doit effectuer.

Le créancier, s'appelle le tireur. C'est la personne à qui on doit de l'argent.

La personne qui doit payer, ou le débiteur, s'appelle le tiré.

Enfin, celle qui reçoit l'argent s'appelle le porteur.

Généralement, le porteur est l'entreprise qui a vendu un bien ou un service. Le tiré correspond à son client. Quant au créancier, il s'agit le plus souvent d'une banque.

Il existe deux principaux effets de commerce. D'un côté, on trouve la lettre de change. C'est un document où le porteur ordonne à sa banque (le créancier) de recouvrer des sommes dues.

De l'autre côté, il y a le billet à ordre. Dans ce cas, c'est le tiré (le débiteur) qui s'engage auprès du porteur à payer son dû avant une date précise.

## 3.2 L'escompte commercial

### 3.2.1 Définition

L'escompte d'un effet de commerce est une opération par laquelle une entreprise cède une créance à la banque contre le paiement immédiat de cette créance.

### 3.2.2 Calcul

Pour calculer l'escompte produit par un effet de commerce, il suffit d'appliquer la formule fondamentale des intérêts simples :

$$E = \frac{\text{Valeur nominale} \times \text{taux} \times \text{période}}{100}$$

L'opération d'escompte est une opération commerciale et non une opération de crédit, ainsi on applique la même formule de calcul de l'intérêt simple mais on parle d'escompte et de taux d'escompte au lieu d'intérêt et de taux d'intérêt.

### 3.2.3 Exemple

Le 1er mars, une entreprise remet à l'escompte une lettre de change d'une valeur de 10 000Ar à échéance du 1er avril ; la banque pratique un taux d'escompte de 9% ; le coût de l'escompte est de :

$$\frac{10000 \times 9 \times 30}{100 \times 360} = 75 \text{ Ar.}$$