

Chapitre I : Les intérêts simples

3) Quel est le capital qui, placé au taux d'intérêt annuel de 6% pendant 45 jours à intérêts simples, rapporte 19,8 dinars comme intérêts.

$$I = V_0 \times i \times n \rightarrow V_0 = I / (i \times n) \rightarrow V_0 = 19,8 / (0,06 \times (45/360)) \rightarrow V_0 = 2\ 640 \text{ dinars.}$$

4) Quel est le capital qui, placé à intérêts simples au taux annuel de 8,5% pendant 81 jours, donne une valeur acquise de 3 587,32 dinars.

$$V_n = V_0 (1 + i \times n) \rightarrow V_0 = V_n / (1 + i \times n) \rightarrow V_0 = 3\ 587,32 / (1 + 0,085 \times 81/360) = 3\ 520 \text{ dinars.}$$

5) A quel taux annuel a été placé, à intérêts simples, un capital de 4 600 dinars qui a rapporté en 91 jours 62,79 dinars en intérêts.

$$I = V_0 \times i \times n \rightarrow V_0 \times i = I / n \rightarrow i = I / (V_0 \times n) \rightarrow i = 62,79 / (4600 \times (91/360)) \rightarrow i = 0,054 = 5,4\%.$$

6) Au bout de combien de temps un capital de 4 320 dinars, placé à intérêts simples au taux annuel de 5,75% donne une valeur acquise de 4 524,93 dinars.

$$V_n = V_0 (1 + i \times n) \rightarrow (1 + i \times n) = V_n / V_0 \rightarrow i \times n = (V_n / V_0) - 1 \rightarrow i \times n = (V_n - V_0) / V_0$$

$$\rightarrow n = (V_n - V_0) / (V_0 \times i) \rightarrow n = (4\ 524,93 - 4\ 320) / (4\ 320 \times 0,0575) \rightarrow n = 0,825 \text{ année} = 0,825 \times 360 = 297 \text{ jours.}$$

Chapitre I : Les intérêts simples

Exercice :

Un commerçant décide de placer la moitié de sa trésorerie pendant 3 mois au taux de 10%. Les 2/3 de l'autre moitié seront placés à 9 % pendant 5 mois. La somme restante qui s'élève à 10 000 dinars sera placée au taux de 12%.

- 1) Déterminer le montant de la trésorerie initiale
- 2) Déterminer la durée du dernier placement sachant que le montant des intérêts produits s'élève à 1600 dinars.

1) Soit X la trésorerie excédentaire.

La somme restante = 10 000 = $X / 2 - 2/3 X / 2 \rightarrow X / 6 = 10\ 000 \rightarrow X = 60\ 000$ dinars.

2) La durée du dernier placement.

La somme des intérêts produits par ces placements = 1600 = $(30\ 000 \times 0,1 \times 3/12)$

+ $(20\ 000 \times 0,09 \times 5/12) + (10\ 000 \times 0,12 \times n) = 750 + 750 + (1200 \times n) = 1600.$

$\rightarrow 1200 \times n = 1600 - 1500 = 100 \rightarrow n = 100 / 1200 = 0,083333$ années $\rightarrow n = 1$ mois.

Chapitre I : Les intérêts simples

Exercice :

Deux capitaux sont placés à intérêts simples pendant 2 ans. Le plus petit à 11% et l'autre à 9%. Trouver la valeur de ces deux capitaux sachant que le plus petit a rapporté 280 dinars de plus que l'autre et que la différence entre les deux capitaux est de 1 000 dinars.

Soit V_{o1} le capital le plus petit et V_{o2} le capital le plus grand. D'après l'énoncé on a :

$$V_{o2} = V_{o1} + 1000.$$

Soit I_1 le montant de l'intérêt sur le premier capital V_{o1} et I_2 l'intérêt sur le 2^{ème} capital.

On a donc $I_1 - I_2 = 280$.

$$\rightarrow V_{o1} \times 0,11 \times 2 - V_{o2} \times 0,09 \times 2 = 280$$

$$\rightarrow 0,22 \times V_{o1} - 0,18 \times V_{o2} = 280 \quad (\text{On remplace } V_{o2} \text{ par sa valeur qui est } V_{o1} + 1000).$$

On obtient : $0,22 \times V_{o1} - 0,18 \times (V_{o1} + 1000) = 280$.

$$\rightarrow 0,22 \times V_{o1} - 0,18 \times V_{o1} - 180 = 280$$

$$\rightarrow 0,04 \times V_{o1} = 460$$

$$\rightarrow V_{o1} = 460 / 0,04 = 11\,500 \text{ dinars.}$$

$$\rightarrow \text{Donc, } V_{o2} = V_{o1} + 1000 = 11\,500 + 1000 = 12\,500 \text{ dinars.}$$

On peut aussi vérifier que $I_1 = 2530$ dinars, que $I_2 = 2250$ dinars et que $I_1 - I_2 = 280$.

Chapitre I : Les intérêts simples

3. L'escompte commercial:

3.1 L'effet de commerce :

Un effet de commerce est un instrument de crédit. Il représente une dette à payer.

L'effet de commerce prend la forme :

- D'**une traite ou lettre de change** s'il est rédigé par le **créancier** (le fournisseur ou le tireur).
- D'**un billet à ordre** s'il est rédigé par le **débiteur** (le client ou le tiré).

Dans un effet de commerce on trouve :

- **La valeur nominale** est le montant inscrit sur l'effet.
- **La date d'échéance** est le jour convenu pour le paiement de la dette.
- **La durée** est le nombre de mois ou de jours entre la date d'émission de l'effet et sa date d'échéance.

Le bénéficiaire d'un effet de commerce peut le **vendre avant son échéance**. On dit qu'il négocie l'effet (la traite par exemple) avant son encaissement normal. Cette opération est appelée **l'escompte**.

Chapitre I : Les intérêts simples

3.2 Définition de l'escompte commercial :

C'est une opération bancaire qui consiste à **payer au bénéficiaire** d'un effet **la valeur escomptée** de l'effet **contre sa valeur nominale** et **ce avant sa date d'échéance**.

Il est évident que **la valeur escomptée est inférieure à la valeur nominale** de l'effet. **La différence** porte le nom de **l'escompte**.

→ **L'escompte** est donc **l'intérêt retenu par la banque** sur la valeur nominale de l'effet pendant le temps qui s'écoule **depuis** le jour de **la remise à l'escompte jusqu'au jour de l'échéance**.

3.3 Mode de calcul de l'escompte:

$$E = (N \times t \times j) / 360$$

$$VE = N - E$$

avec **E** : le montant de l'escompte; **N** : la valeur nominale de l'effet; **t** : le taux de l'escompte; **j** : le nombre de jours séparant **la date de négociation de l'effet de la date d'échéance** (durée de l'escompte) ; **VE** : la valeur escomptée (elle s'appelle aussi valeur actuelle de l'effet de commerce).

Chapitre I : Les intérêts simples

Exercice d'application :

Un fournisseur négocie le 3 Mai une traite d'un montant de 22 500 dinars dont l'échéance est le 18 juillet de la même année.

La banque escompte la traite à un taux de 12%. Déterminer le montant de l'escompte et la valeur actuelle de cet effet de commerce.

Le nombre de jours entre la date de l'escompte et l'échéance de la traite est de 28 jours (31Mai-3Mai) + 30 jours en mois de juin + 18 jours en mois de juillet = 76 jours.

$$\text{Escompte (E)} = N \times t \times j / 360 = 22\,500 \times 0,12 \times 76 / 360 = 570 \text{ dinars.}$$

$$\text{Valeur actuelle de la traite (Valeur escomptée)} = N - \text{Escompte (E)} = 22\,500 - 570 = 21\,930 \text{ dinars.}$$

Chapitre I : Les intérêts simples

Exercices :

- 1) Une personne présente chez un banquier le 15 Septembre une traite de 3600 dinars payable le 30 Octobre et une traite de 6300 dinars payable le 14 Décembre. Le banquier escompte les deux traites au taux de 9 %. Quelle somme remet-il à la personne?

1^{ère} traite: $N = 3\ 600$; $t = 9\% = 0,09$; La durée de l'escompte = 15 jours en Septembre (30 Sept-15 Sept) + 30 jours en Octobre = 45 jours.

Escompte (E) = $N \times t \times j / 360 = 3600 \times 0,09 \times 45 / 360 = 40,5$ dinars.

Valeur escomptée (VE) = $N - E = 3600 - 40,5 = 3\ 559,5$ dinars.

2^{ème} traite: $N = 6\ 300$; $t = 9\% = 0,09$; La durée de l'escompte = 15 jours en Septembre (30 Sept-15 Sept) + 31 jours en Octobre + 30 jours en Novembre + 14 jours en Décembre = 90 jours.

Escompte (E) = $N \times t \times j / 360 = 6300 \times 0,09 \times 90 / 360 = 141,75$ dinars.

Valeur escomptée (VE) = $N - E = 6\ 300 - 141,75 = 6\ 158,25$ dinars.

La somme que le banquier remet à la personne est égale à : $3\ 559,5 + 6\ 158,25 = 9\ 717,75$ Dinars.

Chapitre I : Les intérêts simples

2) Le 5 Mai, on a présenté une traite de 8 640 dinars dont l'échéance est le 19 Juin à un banquier qui a remis une somme de 8 596,8 dinars. Calculer le taux de l'escompte?

Il s'agit de calculer t tel que $E = N \times t \times j / 360$

Or la valeur Nominale de la traite est $(N) = 8\ 640$

La durée de l'escompte $(j) = (31 - 5 = 26 \text{ jours en mai}) + 19 \text{ jours en juin} = 45 \text{ jours.}$

La valeur escomptée $VE = 8\ 596,8 = N - E$

Donc l'escompte $(E) = N - VE = 8\ 640 - 8\ 596,8 = 43,2.$

Sachant que $E = N \times t \times j / 360$ alors $N \times t \times j = E \times 360$

$$\rightarrow N \times t = E \times 360 / j$$

$$\rightarrow \rightarrow t = E \times 360 / j \times N \rightarrow$$

$$\rightarrow t = 43,2 \times 360 / 45 \times 8640$$

$$\rightarrow \rightarrow t = 0,04 = 4\%.$$

Chapitre I : Les intérêts simples

3) Un effet de commerce de 1 500 dinars, escompté à 5% a été payé 1 481,25 dinars. Dans combien de jours aura lieu l'échéance?

Il s'agit de calculer j tel que $E = N \times t \times j / 360$

Or la valeur Nominale de la traite est (N) = 1 500 et le taux d'escompte (t) = 5%

La valeur escomptée $VE = 1 481,25 = N - E$

Donc l'escompte (E) = $N - VE = 1 500 - 1 481,25 = 18,75$.

Sachant que $E = N \times t \times j / 360$ alors $N \times t \times j = E \times 360$

$$\rightarrow t \times j = E \times 360 / N$$

$$\rightarrow j = E \times 360 / N \times t$$

$$\rightarrow j = 18,75 \times 360 / 1500 \times 0,05$$

$\rightarrow j = 90$ jours. C'est la durée de l'escompte.

Chapitre I : Les intérêts simples

- 4) On fait escompter à 6 % le 1^{er} avril une traite payable le 21 Mai suivant. Quel était le montant de cette traite sachant qu'elle subi un escompte de 52,5 dinars ?

On cherche à déterminer N tel que $E = N \times t \times j / 360$

Or L'escompte $E = 52,5$ dinars

le taux d'escompte $t = 6\%$

Puis le nombre de jours entre la date d'escompte et l'échéance de la traite est égale à (30-1 = 29 jours en Avril) + 21 jours en Mai = 50 jours.

Sachant que $E = N \times t \times j / 360$ alors $N \times t \times j = E \times 360$

$$\rightarrow N \times t = E \times 360 / j$$

$$\rightarrow N = E \times 360 / j \times t$$

$$\rightarrow N = 52,5 \times 360 / 50 \times 0,06$$

$$\rightarrow N = 6\,300 \text{ dinars c'est la valeur nominale de la traite.}$$