

Chapitre 3 : l'escompte commercial

I – l'escompte commercial voir (cours de comptabilité)

II – calcul de la valeur actuelle d'un effet

A- Définition

La valeur actuelle d'un effet à une date donnée est la différence entre la valeur nominale (VN) de cet effet et de son escompte commercial à partir de cette date jusqu'à l'échéance.

B- Formule

Exemple : une e/se met à l'escompte le 21 janvier effet n°1 de VN 7200 dhs échéant dans 35 jours ; taux d'escompte est de 12%.

Solution $7200 \times 35 \times 12$

$$\text{Montant de l'escompte} = \frac{\quad}{36\,000} = 84$$

$$V_a = 7200 - 84 = 7116$$

$$\Rightarrow V_a = VN - \frac{VN \times t \times n}{36\,000}$$

Chapitre 4 : l'équivalence des capitaux

I- Equivalence de deux effets :

A- Définition

Deux effets sont dits équivaux à une certaine date si, à cette date, ils ont la même valeur. La date considérée est appelée date d'équivalence.

B- Formule

Exemple : une e/se met à l'escompte le 21 janvier

- ✓ effet n°1 de VN 7200 dhs échéant dans 35 jours ;
- ✓ effet n°2 de VN 7621,22 dhs échéant dans 60 jours ;

Calculer la V_a de chacun des deux effets.

$$V_{a1} = 7116$$

$$V_{a2} = 7621,22 - \frac{7621,22 \times 12 \times 60}{36\,000} = 7116$$

Le 21 janvier les deux effets ont la même valeur actuelle, on dit qu'ils sont équivalents.

$$VN_1 - \frac{VN_1 \times t \times n_1}{36\,000} = VN_2 - \frac{VN_2 \times t \times n_2}{36\,000}$$

Remarque :

L'équivalence trouve son application des les problèmes de renouvellement des effets.

3cas se présentent :

Remplacement d'une traite par une autre : recherche du nominal (VN)

Recherche de l'échéance (n)

Recherche du taux d'escompte (t)

C- date d'équivalence

Chercher l'élément inconnu en utilisant la formule d'équivalence de deux effets.

Exemple :

A quelle date les effets suivants sont équivalents à un taux d'escompte de 10 % ?

- ✓ 12 384 échéant le 02/04
- ✓ 12 600 échéant le 01/06

$$12\,384 - \frac{12\,384 \times 10 \times n}{36\,000} = 12\,600 - \frac{12\,600 \times 10 \times (n+60)}{36\,000}$$

- ⇒ n = 100 soit 100 jours avant le 02/04
- ⇒ Date d'équivalence : 23/12

II- Equivalence entre un effet et plusieurs effets :

A- Définition

A une date donnée et un taux donné, un effet est équivalent à plusieurs autres si la valeur actuelle de l'effet unique est égale à la somme des valeurs actuelles des autres effets.

B- Formule

$$VN_m - \frac{VN_m \times t \times n_m}{36\,000} = VN_1 - \frac{VN_1 \times t \times n_1}{36\,000} + VN_2 - \frac{VN_2 \times t \times n_2}{36\,000} + VN_3 - \frac{VN_3 \times t \times n_3}{36\,000}$$

Exemple :

Un débiteur désire remplacer, le 1^{er} mai, les 3 effets suivants :

- ✓ 28 000 DH au 31 mai ;
- ✓ 42 000 DH au 30 juin ;

✓ 80 000 DH au 30 juillet ;

Par un effet unique au 20 juin.

Calculer la VN de cet effet unique au taux de 11 %.

Solution :

$$VN_m - \frac{VN_m \times 11 \times 50}{36\,000} = 28\,000 - \frac{28\,000 \times 11 \times 30}{36\,000} + 42\,000 - \frac{42\,000 \times 11 \times 60}{36\,000} + 80\,000 - \frac{80\,000 \times 11 \times 90}{36\,000}$$

$$VN_m = 149\,050,49 \text{ dhs}$$

Remarque :

2 cas se présentent pour l'effet unique :

Recherche du nominal (VN)

Recherche de l'échéance (n)

Recherche du taux d'escompte (t)

Chercher l'élément inconnu en utilisant la formule d'Equivalence entre un effet et plusieurs effets

Chapitre 5 : les intérêts composés

I - Définition

Un capital est placé à intérêt composé lorsqu'à la fin de chaque période l'intérêt simple de cette période est ajouté à ce capital pour produire des intérêts à son tour pendant la période suivante de capitalisation.

La période de capitalisation peut être une année, un semestre, un trimestre ou un mois.

II – capitalisation

1- Exemple :

Une personne a placé 1000 dhs à intérêts composés pendant 3 ans au taux annuel de 10 %.

Calculer le montant des intérêts annuels.

Quel sera le résultat si le placement se fait à intérêt simple.

Années	Capital placé au début de l'année	Intérêt	Capital obtenu à la fin de l'année
1	1000	$1000 \times 0,1 = 100$	1100
2	1100	$1100 \times 0,1 = 110$	1210
3	1210	$1210 \times 0,1 = 121$	1331
		$\Sigma = 331$	

Le capital que cette personne va obtenir à la fin des 3 années est de 1331 dhs. (1000+331)

Le capital placé a rapporté un intérêt composé de 331dhs.

A intérêt simple, le capital de 1000 aurait rapporté : $1000 \times 10\% \times 3 = 300$ dhs

2- Formule générale : n est un nombre entier

Posons :

C_0 = capital placé à intérêt composé

n = durée de placement

i = taux d'intérêt

C_n = Valeur Acquise

$$\Rightarrow C_n = C_0(1+i)^n$$

Application

Calculer la C_n et le montant des intérêts pour les sommes suivantes placées à intérêts composés.

- 15 000 placés à 6,25 % pendant 11 ans ;
- 16 000 placés à 11% pendant 7 semestres ;

Solution :

- On a $C_n = C_0(1+i)^n$
 $\Rightarrow C_{11} = 15\,000(1+0,0625)^{11} = 29\,221,97$

Alors : $I = 29\,221,97 - 15\,000 = 14\,221,97$

- $C_7 = 16\,000(1+0,011)^7 = 3\,384,408$

Alors : $I = 3\,384,408 - 16\,000 = 17\,541,408$

3 - Formule de capitalisation : n est un nombre non entier

a- Exemple :

Prenons l'exemple précédent et supposons que les 1000 DH sont placés à 10 % pendant 3 ans et 6 mois.

Calculer la valeur acquise.

b- Solution rationnelle

Selon cette méthode, il faut d'abord calculer la valeur acquise en intérêt composé pour la partie entière, ensuite, sur cette valeur acquise, il faut calculer la valeur acquise finale en utilisant les intérêts simples pour la partie non entière.

Dans notre exemple, nous avons :

On $C_3 = 1000(1+0,1)^3 = 1000 \times 1,331 = 1331$

$I = 1331 \times 0,1 \times 6/12 = 66,55$

Donc : $C_{3+6/12} = 1331 + 66,55 = 1\,397,55$

c- Formule générale

Posons :

C_0 = capital placé à intérêt composé

C_n = Valeur Acquise

i = taux d'intérêt

n = durée de placement avec $n = k + p/q$

$$\Rightarrow C_n = C_0(1+i)^k + [(C_0(1+i)^k \times i \times p/q]$$

$$\Rightarrow C_n = C_0(1+i)^k [1 + (i \times p/q)]$$

d- Solution commerciale

Consiste à appliquer à n fractionnaire la formule générale établie pour n entier.

Dans notre exemple nous avons :

$$(1+0,1)^3 = 1,331$$

$$(1+0,1)^{6/12} = 1,04881$$

$$C_{3+6/12} = 1000(1+0,1)^3(1+0,1)^{6/12}$$

$$= 1000 \times 1,331 \times 1,04881 = 1395,96$$

e- Formule générale

$$C_n = C_0(1+i)^k (1+i)^{p/q}$$

f- Exercice d'application

Calculer la valeur acquise en utilisant les 2 méthodes pour un capital de 14 500 placés aux taux de 8,5 % pendant 7 ans et 9 mois.

▪ *Solution commerciale*

$$C_{3+6/12} = 14\,500(1+0,085)^7 (1+0,085)^{9/12} = 14\,500 \times 1,770142 \times 1,06310 = 27\,286,65$$

▪ *Solution rationnelle*

$$C_{3+6/12} = 14\,500(1+0,085)^7 \times [1 + (0,085 \times 9/12)] = 14\,500 \times 1,770142 \times 1,06375 = 27\,303,334$$

III- Actualisation

1) Exemple :

Une personne a placé une somme à intérêt composé au taux de 10,50 % l'an pendant 4 ans. La valeur acquise s'élève à 1490,91.

Calculer le capital placé

2) Calcul

$$C_n = C_0(1+i)^n$$

$$\Leftrightarrow 1490,91 = C_0(1+0,105)^4$$

$$\Leftrightarrow C_0 = 1490,91 / (1+0,105)^4$$

$$\Leftrightarrow C_0 = 1490,91 (1+0,105)^{-4} = 1000$$

3- Formule générale

$$V_a = C_n(1+i)^{-n}$$

Avec V_a = valeur actuelle

C_n = Valeur Acquise

i = taux d'intérêt

n = durée de placement