

**UNIVERSITE DE SFAX**  
**Ecole Supérieure de Commerce**

**Auditoire : Deuxième année Etudes Supérieures Commerciales**  
**&**  
**Sciences de gestion**

**GESTION FINANCIERE**

**Enseignants : Walid KHOUFI**  
**Ines DAMI**

***SERIE D'EXERCICES N°5***

(Enoncés)

**Exercice 1**

Un prêt de 70442,910 dinars est consenti au taux d'intérêt annuel de 3%. Il est amortissable par 24 annuités de fin de période telles que chacune d'elles est égale à la précédente majorée de 5%. L'amortissement de la 19<sup>e</sup> année s'élève à 4720,152 dinars.

- 1) Etablir la relation qui lie le capital emprunté et les annuités. En déduire le montant de la première annuité.
- 2) Etablir la relation qui lie les amortissements successifs.
- 3) Construire la 1<sup>ère</sup>, la 18<sup>e</sup>, la 19<sup>e</sup> et la 24<sup>e</sup> ligne du tableau d'amortissement.

**Exercice 2**

Une société de crédit prête une somme d'argent remboursable chaque fin d'année en 20 annuités constantes tel que le produit du premier et du troisième amortissement soit égal à 2241613,400 dinars et que le produit du 5<sup>e</sup> amortissement par le 6<sup>e</sup> soit égal à 5064949,200 dinars.

- 1) Calculer :
  - a) Le taux d'intérêt.
  - b) Le premier amortissement.
  - c) L'annuité.
  - d) La somme empruntée (arrondir à l'unité supérieure).
  - e) La dette amortie et non amortie après le paiement de la 8<sup>e</sup> annuité.
- 2) Etablir les 12<sup>e</sup> et 13<sup>e</sup> lignes du tableau d'amortissement.

**Exercice 3**

Une entreprise s'adresse à une banque pour emprunter 110410 dinars. La banque lui propose un remboursement au moyen d'une série de 12 annuités constantes de fin de période aux taux de 8% les 4 premières années, 9% les 4 années suivantes et 10% les 4 dernières années.

- 1) Calculer le montant de l'annuité.
- 2) Déterminer le taux effectif annuel d'intérêt de cet emprunt auprès de la banque.

3) Etablir le tableau d'amortissement de cet emprunt.

#### **Exercice 4**

Une personne désire emprunter 60000 dinars, s'adresse à trois organismes financiers qui lui proposent trois modalités de remboursement différentes :

Organisme 1 : versement d'une annuité constante (a) pendant 8 ans au taux de 8%.

Organisme 2 : versement d'une somme constante (b) tous les deux ans pendant 8 ans, comprenant une part de remboursement et des intérêts calculés au taux annuel de 8%.

Organisme 3 : Versement de 8 annuités comprenant d'une part un huitième du capital emprunté et d'autre part des intérêts calculés au taux  $i$  sur la base du capital restant du.

- 1) Déterminer le montant de l'annuité  $a$  à verser à la suite d'un emprunt auprès de l'organisme 1.
- 2) Déterminer le montant  $b$  à verser si l'emprunt est contracté auprès de l'organisme 2.
- 3) Déterminer le taux d'intérêt  $i$  pratiqué par l'organisme 3, sachant que la première annuité dépasse la dernière de 3937,500 dinars.

#### **Exercice 5**

Montrer que la loi de succession des amortissements relatifs au remboursement d'un emprunt obligataire par annuités constantes est définie par la relation suivante :

$$m_{p+1} = m_p (1 + r)$$

Tels que :

$m_p$  : amortissement de la période  $p$  ;

$m_{p+1}$  : amortissement de la période  $p+1$

et  $r$  : taux effectif.

Que devient l'égalité si on suppose en outre, un remboursement au pair ?

#### **Exercice 6**

Un emprunt obligataire est émis en juin 1996 aux conditions suivantes:

- Valeur nominale: 5000 dinars.
- Prix d'émission: 4975 dinars.
- Taux nominal: 7 %.
- Durée totale: 8 ans (remboursement in fine).
- Date de jouissance: 15 juin 1996.

- 1) Calculer le taux actuariel brut offert par l'emprunt.
- 2) Le 16 juin 1998, immédiatement après le détachement du coupon, le taux du marché est de 10 %. Quelle est à cette date la valeur de l'obligation ? Même question si le taux du marché passe à 5 %. Que peut-on conclure ?

#### **Exercice 7**

On considère un emprunt obligataire de 500000 dinars dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Valeur nominale d'une obligation = 100 dinars.
- Valeur de remboursement = 125 dinars.
- Taux d'intérêt = 10%.
- Durée de l'emprunt = 20 ans.
- Remboursement par amortissements constants.

- 1) Etablir les 1<sup>ère</sup>, 2<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> lignes du tableau d'amortissement de cet emprunt.
- 2) Si après 17 ans, on envisage un remboursement par anticipation, quel est le montant  $S$  à payer y compris la 17<sup>e</sup> annuité ?

### **Exercice 8**

Une entreprise a émis un emprunt obligataire dont un extrait du tableau d'amortissement est donné ci- dessous :

	Nombre d'obligations		Amortissement (remboursement au pair)	Intérêts	Annuités sensiblement constantes
	En circulation	Amorties			
1					
2					
3			567000		
4		1096			
5					
6				496416	
7		1711			
8					

- 1) Déterminer :
  - a) Le taux d'intérêt  $i$ .
  - b) La valeur nominale d'une obligation. Arrondir le résultat à l'unité inférieure.
  - c) Le nombre de titres en circulation au début de la 6<sup>e</sup> année.
  - d) Le nombre d'obligations émises.
  - e) La durée de l'emprunt.
  - f) La valeur de la 1<sup>ère</sup>, de la 4<sup>e</sup> et de la 8<sup>e</sup> annuité.
- 2) Compléter le tableau d'amortissement.