|  |  |
| --- | --- |
|  | ***U****niversité* ***A****bdelmalek* ***E****ssaâdi*Ecole Nationale de Commerce et de GestionNational School of Management |

#

# TD Mathématiques Financières (S3)

# Série 5 : Corrigé

**Exercice 1:**

Dans ce cas, la valeur de l’annuité est :

**a=** $C\_{0}$$\frac{i}{1-\left(1+i\right)-n}$ **= 23739, 64 dh**

Et ainsi, on a le tableau d’amortissement suivant :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Période | Dette en début de période | Intérêt en fin de période | Amortissement | Annuité | Dette restante |
| 1 | 100 000,00 | 6 000,00 | 17 739,64 | 23 739,64 | 82 260,36 |
| 2 | 82 260,36 | 4 935,62 | 18 804,02 | 23 739,64 | 63 456,34 |
| 3 | 63 456,34 | 3 8078,38 | 19 932,26 | 23 739,64 | 43 524,08 |
| 4 | 43 524,08 | 2 611,44 | 21 128,20 | 23 739,64 | 22 395,89 |
| 5 | 22 395,89 | 1 343,75 | 22 395,89 | 23 739,64 | 0,00 |

**Exercice 2:**

Le montant de l’amortissement est :

**C=** $\frac{C0}{n}$ **= 20 000 dh**

D’où le tableau d’amortissement suivant :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Période | Dette en début de période | Intérêt en fin de période | Amortissement | Annuité | Dette restante |
| 1 | 100 000,00 | 6 000,00 | 20 000,00 | 26 000,00 | 80 000,00 |
| 2 | 80 000,00 | 4 800,00 | 20 000,00 | 24 800,00 | 60 000,00 |
| 3 | 60 000,00 | 3 600,00 | 20 000,00 | 23 600,00 | 40 000,00 |
| 4 | 40 000,00 | 2 400,00 | 20 000,00 | 22 400,00 | 20 000,00 |
| 5 | 20 000,00 | 1 200,00 | 20 000,00 | 21 200,00 | 0,00 |

**Exercice 3:**

On a :

* V1 = N (intérêt/(1+i)°n – 1 = 163,79) (ou encore V1= (annuité – intérêt)/c = 163,79) on prend donc 164 ce qui aura une répercussion sur l’annuité qui ne sera plus contente.

D’où :

* V2 = 164\*1,1 = 180
* V3 = 180\*1,1 = 198
* V4 = 198\*1,1 = 218
* V5 = 1000-164-180-198-218 = 240

D’où le tableau d’amortissement suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Période | Dette début de période | Intérêt en fin de période | Nbr. oblig. | Amort | Annuité | Dette restante |
| 1  | 10 000 000 | 1 000 000 | 164 | 1 640 000 | 2 640 000 | 8 360 000 |
| 2 | 8 360 000 | 836 000 | 180 | 1 800 000 | 2 636 000 | 6 560 000 |
| 3 | 6 560 000 | 656 000 | 198 | 1 980 000 | 2 636 000 | 4 580 000 |
| 4  | 4 580 000 | 458 000 | 218 | 2 180 000 | 2 638 000 | 2 400 000 |
| 5  | 2 400 000 | 240 000 | 240  | 2 400 000 | 2 640 000 | 0 |

**Exercice 4:**

La valeur de l’amortissement est 2 000 000 dh ce qui correspond à 200 obligations à amortir à chaque période. D’où le tableau d’amortissement suivant :

:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Période | Dette début de période | Intérêt en fin de période | Nbr. oblig. | Amort | Annuité | Dette restante |
| 1 | 10 000 000 | 1 000 000 | 200 | 2 000 000 | 3 000 000 | 8 000 000 |
| 2 | 8 000 000 | 800 000 | 200 | 2 000 000 | 2 800 000 | 6 000 000 |
| 3 | 6 000 000 | 600 000 | 200 | 2 000 000  | 2 600 000 | 4 000 000 |
| 4 | 4 000 000 | 400 000 | 200 | 2 000 000 | 2 400 000 | 2 000 000 |
| 5  | 2 000 000 | 200 000  | 200 | 2 000 000 | 2 200 000 | 0 |

**Exercice 5:**

Dans ce cas, il faut établir les deux tableaux d’amortissement : ensuite calculer la valeur acquise pour choisir le meilleur entre les deux possibilités.

**Exercice 6:**

Dans ce cas, on a :

* L’amortissement des 4 premières annuités est de 125 000 dh
* L’annuité des 4 dernières annuités est de 175 132,68

D’où le tableau d’amortissement suivant :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Période | Dette en début de période | Intérêt en fin de période | Amortissement | Annuité | Dette restante |
| 1 | 1 000 000,00 | 150 000,00 | 125 000,00 | 275 000,00 | 875 000,00 |
| 2 | 875 000,00 | 131 250,00 | 125 000,00 | 256 250,00 | 750 000,00 |
| 3 | 750 000,00 | 112 500,00 | 125 000,00 | 237 500,00 | 625 000,00 |
| 4 | 625 000,00 | 93 750,00 | 125 000,00 | 218 750,00 | 500 000,00 |
| 5  | 500 000,00 | 75 000,00 | 100 132,68 | 175 132,68 | 399 867,32 |
| 6 | 399 867,32 | 59 980,10 | 115 152,85 | 1745 132,68 | 284 714,74 |
| 7 | 284 714,74 | 42 707,21 | 132 425,47 | 175 132,68 | 152 289,27 |
| 8 | 152 289,27 | 22 843,39 | 152 289,29 | 175 132,68 | -0,02 |

**Exercice 7 :**

Dans ce cas, on a le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P | Dette en début de période | Intérêt en fin de période | Amortissement | Annuité | Dette restante |
| 1 | 165 000,00 | 16 500,00 | 10 436,00 | 26 936,00 | 154 564,00 |
| 2 | 154 564,00 | 15 456,40 | 12 436,00 | 27 892,40 | 142 128,00 |
| 3  | 142 128,00 | 14 212,80 | 14 436,00 | 28 648,80 | 127 692,00 |
| 4  | 127 692,00 | 12 769,20 | 16 436,00 | 29 205,20 | 111 256,00 |
| 5 | 111 256,00 | 11 125,60 | 18 436,00 | 29 561,60 | 92 820,00 |
| 6 | 92 820,00 | 9 282,00 | 20 000,00 | 29 282,00 | 72 820,00 |
| 7 | 72 820,00 | 7 282,00 | 22 000,00 | 29 282,00 | 50 820,00 |
| 8  | 50 820,00 | 5 082,00 | 24 200,00 | 29 282,00 | 26 620,00 |
| 9  | 26 620,00 | 2 662,00 | 26 620,00 | 29 282,00 | 0,00 |

**Exercice 8:**

Toutes les réponses sont dans le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Période | Dette en début de période | Intérêt en fin de période | Nbr Oblg. | Amortissement | Annuité | Dette restante |
| 1 | 15 000 000,00 | 1 350 000,00 | 987 | 987 000,00 | 2 337 000,00 | 14 013 000,00 |
| 2 | 14 013 000,00 | 1 261 170,00 | 1076 | 1 076 000,00 | 2 337 170,00 | 12 937 000,00 |
| 3 | 12 937 000,00 | 1 164 330,00 | 1173 | 1 173 000,00 | 2 337 330,00 | 11 764 000,00 |
| 4 | 11 764 000,00 | 1 058 760,00 | 1279 | 1 279 000,00 | 2 337 760,00 | 10 485 000,00 |
| 5 | 10 485 000,00 | 943 650,00 | 1394 | 1 394 000,00 | 2 337 650,00 | 9 091 000,00 |
| 6 | 9 091 000,00 | 818 190,00 | 1519 | 1 519 000,00 | 2 337 190,00 | 7 572 000,00 |
| 7 | 7 572 000,00 | 681 480,00 | 1656 | 1 656 000,00 | 2 337 480,00 | 5 916 000,00 |
| 8  | 5 916 000,00 | 532 440,00 | 1805 | 1 805 000,00 | 2 337 440,00 | 4 111 000,00 |
| 9 | 4 111 000,00 | 369 990,00 | 1967 | 1 967 000,00 | 2 336 990,00 | 2 144 000,00 |
| 10  | 2 144 000,00 | 192 960,00 | 2144 | 2 144 000,00 | 2 336 960,00 | 0,00 |