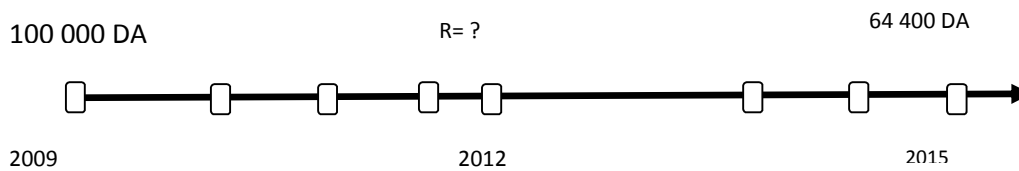


Corrigé type de la série 02 : L'intérêt composé

Exercice 01

1. Le montant du 1^{er} retrait

$C_0 = 100\ 000$ Da, $i = 8\%$



$$V_{2012} = 100\ 000 (1+i)^3 \dots\dots\dots V_{2012} = 125\ 971.2 \text{ DA}$$

Nous allons soustraire de la somme retirée en 2015 les intérêts entre 2012 et 2015

$$I_{2012} = 64\ 400 / (1+0.08)^3 = 51\ 122 \text{ DA}$$

$$R = V_{2012} - I_{2012} = 74\ 849.2 \text{ DA}$$

La somme retirée en 2012 était de **74 850 DA**

2. La valeur acquise

2.1. Solution rationnelle

$$V_{k+p/q} = c (1+i)^k (1+ip/q)$$

$$V_{7+3/12} = 64\ 400 (1.11)^7 (1+0.11 \cdot 3/12) = 137\ 381.6$$

2.2. Solution commerciale

$$V_{k+p/q} = c (1+i)^{k+p/q} = 64\ 400 (1.11)^{7+3/12} = 137\ 238.97$$

Exercice 02

1. Le montant en N+11

$C_0 = 450\,000 \text{ DA}, i = 8\%$

$V_{10} = 450\,000 (1.08)^{10} = 971\,516.24$

2. Détermination de la date

$V = C (1+i)^n \dots\dots\dots 675\,000 = 450\,000 (1.08)^n$
 $(1.08)^n = 675\,000 / 450\,000 \dots\dots (1.08)^n = 1.5 \dots\dots \log(1.08)^n = \log 1.5$

$n \log(1.08) = \log 1.5 \dots\dots n = \log 1.5 / \log(1.08)$

n = 5.26...n=5 ans et 3 moi

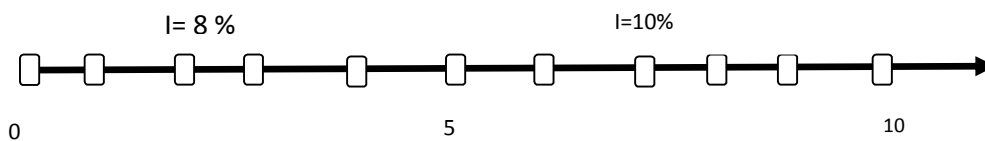
3. Détermination du taux d'intérêt

$V = C (1+i)^n$
 $600\,000 = 450\,000 (1+i)^4 \dots\dots\dots (1+i)^4 = 600\,000 / 450\,000$

$1+i = 1.34^{1/4} \dots\dots\dots i = 1.34^{1/4} - 1$

Alors : **i = 7.59 %**

4. La valeur actuelle



Actualisant le capital de la date 5 :

$V_6 = C_1 (1+i)^n$

$C_1 = V_6 / (1+i)^n \dots\dots\dots C_1 = 1\,400\,000 / (1.10)^{5/10}$

Soit **C₁ = 1 334 847.68 DA**

Actualisant le capital de la date 0 :

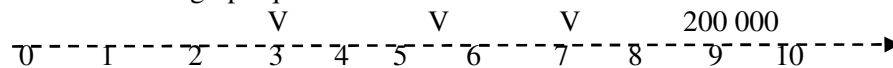
$C_1 = C_0 (1+i)^n \dots\dots\dots C_0 = 1\,334\,847.68 / (1.08)^{5/10}$

Soit **C₀ = 1 284 457.78 DA**

Exercice 03

1. Le montant commun aux trois effets

- Soit le graphique suivant



A l'équivalence (date 0) on a :

$$300000 (1,05)^{-8} = V (1,05)^{-2} + V (1,05)^{-4} + V (1,05)^{-6}$$

soit $203051,80 = 2,47592 V$

Soit $V = 203051,80 / 2,387051$

soit $V = 82\ 010, 68$

Exercice 04

1. La valeur commune des versements bisannuels

Soit V cette valeur

$$1\ 600\ 000(1,08)^{(1+3/12)} + 2\ 400\ 000(1,08)^{-(3+6/12)} + 2\ 700\ 000(1,08)^{-4} + 1\ 300\ 000 (1,08)^{-(2+6/12)} = V(1,08)^{-1} + V(1,08)^{-3}$$

Soit..... $6651893,772 = 1,719758 V$ Soit $V = 6651893,772/1,719758$

soit $V = 3\ 867\ 923,932$

2. La valeur du versement unique

Soit V₁ cette valeur

$$1\ 600\ 000(1,08)^{(1+3/12)} + 2\ 400\ 000(1,08)^{-(3+6/12)} + 2\ 700\ 000(1,08)^{-4} + 1\ 300\ 000 (1,08)^{-(2+6/12)} = V_1(1,08)^{-3}$$

soit $6651893,772 = 0,793\ 832 V_1$soit $V_1 = 6651893,772 / 0,793\ 832$

$V_1 = 8\ 379\ 470,407$

U.M.M.T.O

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion

2^{ème} année LMD Sciences commerciales

Module : Mathématiques Financières

Responsable du module : Mme Lynda OUENDI

3. L'échéance moyenne

$$(1\ 600\ 000 + 2\ 400\ 000 + 2\ 700\ 000 + 1\ 300\ 000)(1,08)^{-m} = 6651893,772$$

$$\text{soit } (1,08)^{-m} = 6651893,772 / 8\ 000\ 000 \text{ Soit } (1,08)^{-m} = 0,831487$$

$$\text{soit } -m \log (1,08) = \log (0,831487)$$

$$\text{soit } m = - [\log (0,831487) / \log (1,08)]$$

$$\text{soit } m=2,397836$$

$$\text{soit } \mathbf{m= 2\ ans\ 4\ mois\ 23\ jours}$$