

## 02FIN111 – Correction de l'exercice 36

### EXERCICE 36

Soient deux obligations dont les caractéristiques à l'émission sont :

**Première obligation**

- PE : 98 %
- PR : 100 %
- Taux facial : 6,5 %
- Durée : 8 ans
- Remboursement par annuités constantes

**Deuxième obligation**

- PR : 100 %
- Taux facial : 0 %
- Durée : 8 ans

Quel doit être le prix d'émission de l'obligation coupon-zéro pour qu'elle procure, à la souscription, le même taux de rendement actuariel que la première obligation ?

**CORRECTION**

Le taux actuariel à l'émission d'une obligation remboursée par annuités constantes est le taux  $i$  tel que :

$$V_0 = A * (1 - (1+i)^{-n}) / i$$

Il faut déterminer l'annuité constante de remboursement  $A$ . Elle se calcule de la façon suivante :

$$\text{Annuité constante} = 100 * \frac{0,065}{1 - 1,065^{-8}} = 16,4237$$

$$\text{Le taux actuariel est tel que : } 98 = 16,4237 * (1 - (1+i)^{-8}) / i$$

On trouve taux de rendement = 7,02 % (à l'aide de la calculatrice financière)

NB/ On note que le taux de rendement (7,02%) est supérieur au taux facial (6,5%) en raison d'un prix d'émission inférieur à la valeur nominale.

Il s'agit maintenant de déterminer le prix de souscription de l'obligation coupon-zéro sur le marché primaire pour que son taux de rendement actuariel soit de 7,02%. Ainsi, on obtient un prix de souscription de l'obligation coupon zéro de :

$$\text{Valeur à la souscription (valeur actuelle)} = \frac{100}{1,0702^8} = 58,11$$

Ainsi, l'obligation coupon-zéro doit être émise à 58,11% du nominal pour procurer un taux actuariel de 7,02%