

CHAPITRE 4

Question 1

$$\begin{aligned} a) \quad P &= \text{Fram} + P_v^n \\ &= 100(0,04) \left(\frac{1 - v^{10}}{0,03} \right) + 100v^{10} \\ &= 108,530 \ 202 \ 800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \quad P &= \text{Fraq} + P_v^9 \\ &= 100(0,04) \left(\frac{1 - v^9}{0,035} \right) + 100(1,035)^{-9} \\ &= 103,803 \ 843 \ 300 \end{aligned}$$

$$c) \quad \frac{15 \text{ mois}}{6} = 2,5 \quad \approx 3 \quad \text{On se retrouve entre le 2^e et le 3^e semestre!}$$

Trouvons d'abord le prix au 2^e semestre

$$\begin{aligned} P_2 &= \text{Fraq} + P_v^8 \\ &= 100(0,04) \left(\frac{1 - v^8}{0,035} \right) + 100(1,035)^{-8} \\ &= 110,753 \ 205 \ 800 \end{aligned}$$

Trouvons maintenant le prix à $t = 2,5$

$$P_{2,5} = P_2 \times (1,035)^{0,5} = 112,131 \ 090 \ 800$$

d) On utilise la formule vue classe

$$\begin{aligned} P &= P_{2,5} - (2,5 - 2) Fr \\ &= 112,131 \ 100 - 0,5(4) \\ &= 110,131 \ 100 \end{aligned}$$

Question 2

$$\begin{aligned}P &= Fr_{\pi} + P v^n \\P &= 1000(0,025) \left(\frac{1-v^n}{i} \right) + 1250 v^n \\P &= \frac{25 - 25v^n}{i} + 1250 v^n \\P &= 1250 - 1250v^n + 1250v^n \\P &= 1250\end{aligned}$$

On aurait pu utiliser une autre formule:

$$\begin{aligned}P &= (Fr - C_j) a_{\pi j} + C \\&= (1000(0,025) - 1250(0,02)) a_{\pi j} + C \\&= 0 a_{\pi j} + C \\&= C \\&= 1250\end{aligned}$$

Question 3

$$\begin{aligned}a) \quad P &= Fr_{\pi} + P v^{10} \\&= 1000(0,02) \left(\frac{1-v^{10}}{0,02} \right) + 1050 v^{10} \\&= 1000 - 1000v^{10} + 1050v^{10} \\&= 1000 + 50 v^{10} = 1033,648\,566\,660\end{aligned}$$

b) $P < C$ \Rightarrow au-dessous du pair

$$c) \quad P = 1000(0,02) \left(\frac{1-v^{10}}{0,025} \right) + P_{10} v^{10}$$

$$1033,648\,566\,660 = \frac{20}{0,025} (1-v^{10}) + P_{10} v^{10} \Rightarrow P_{10} = 1069,723\,174$$

d) Valeur des coupons : $1000 \times 0,02 = 20$

Prix initial dans 10 semestres : $P \cdot 1,0225^{10} = 1291,237332$

$$\Rightarrow 1,0225^{10}(P) = 20 \cdot 5,1070,225 + P_{10}$$

$$1081,993080 = P_{10}$$

Question 4

Cette question nécessite l'utilisation de la BA II+.

Question 5

t	k _t	I _t = OB _{t-1} (0,03)	PR _t = k _t - I _t	OB _t = OB _{t-1} - PR _t
0				107,019692
1	4	3,210591	0,789409	106,230283
2	4	3,196408	0,813092	105,417191
3	4	3,162516	0,837484	104,579707
4	4	3,127341	0,862659	103,717048
5	4	3,111513	0,888487	102,828561
6	4	3,084828	0,915172	101,913389
7	4	3,057404	0,942596	100,970793
8	104	3,029126	100,970824	0

$$\begin{aligned} OB_0 &= 100(0,04) \cdot 9,870,03 + 100 \cdot 1 \\ &= 107,019692 \end{aligned}$$

Question 6

$$\begin{aligned} OB_0 &= 1000(0,02) a_{\overline{8}|0,02} + 1050 v^8 \\ &= 1042,624519 \end{aligned}$$

t	K_t	I_t	PR_t	OB_t
0				1042,625
1	20	20,853	-0,853	1043,528
2	20	20,87	-0,871	1044,399
3	20	20,888	-0,888	1045,287
4	20	20,906	-0,906	1046,192
5	20	20,924	-0,924	1047,116
6	20	20,942	-0,942	1048,058
7	20	20,961	-0,961	1049,020
8	1020	20,980	1049,020	0

Question 7

a) Pour les temps pairs, $3,25 = Fr > C_j = 3,15$.

Il faut trouver le prix avec le plus petit + possible.

$$\begin{aligned} P &= Fr a_{\overline{n}|i} + C v^n \\ &= 3,25 \left(\frac{1-v^{10}}{0,03} \right) + 3,15 (1,03^{-10}) \\ &= 105,853020 \end{aligned}$$

Pour les temps pairs, $3,25 = Fr < C_j = 3,30$

Il faut trouver le prix avec le plus grand + possible

$$\begin{aligned} P &= 3,25 \left(\frac{1-v^{19}}{0,03} \right) + 3,15 (1,03^{-19}) \\ &= 109,283810 \end{aligned}$$

On prend le minimum des 2 prix, soit 105,853.020 \$

b) Cette question nécessite la BA II+

Question 8

Pas de la matière à l'examen.