

## Correction de l'exercice du cours de Gestion financière à court terme : « Bons du Trésor : coût de financement et rémunération du placement »

**Question 1 : donner la date du flux à l'émission d'un bon du Trésor et la date du flux à l'échéance. En déduire la durée exacte (exprimée en jours) de la période d'application pour le calcul des intérêts d'un bon du Trésor.**

La date d'émission d'un bon du Trésor est le jeudi 11 février (le jeudi suivant le lundi 8 février, jour de l'adjudication). Comme le jeudi 11 février est un jour ouvré, le flux à l'émission a bien lieu le **jeudi 11 février**.

La date d'échéance d'un bon du Trésor est le jeudi 13 mai (le jeudi de la treizième semaine suivant l'émission). Comme le jeudi 13 mai est un jour non ouvré, le flux à l'échéance ne peut avoir lieu ce jour-là. D'après la règle d'ajustement, la date du flux à l'échéance est le premier jour ouvré précédent le jeudi 13 mai, c'est-à-dire le **mercredi 12 mai**.

Comme la période d'application tient compte des dates ajustées, elle court du jeudi 11 février (inclus) au mercredi 12 mai (exclu). La durée de la période d'application est donc égale à **90 jours** (=18+31+30+11).

**Question 2 : calculer le montant des intérêts ainsi que le montant du flux initial et le montant du flux final d'un bon du Trésor.**

Le montant  $I$  des intérêts d'un bon du Trésor de valeur nominale  $N$ , de durée exacte  $d$  (exprimée en jours) et de taux *in fine* 360e  $TF_{360e}$  est donné par la formule:

$$I = \frac{N \cdot TF_{360e} \cdot \frac{d}{360}}{1 + TF_{360e} \cdot \frac{d}{360}}$$

Numériquement:

$$I = \frac{5\,000\,000 \cdot 0,04255 \cdot \frac{90}{360}}{1 + 0,04255 \cdot \frac{90}{360}} = 52\,627,67 \text{ €}.$$

Comme les intérêts sont précomptés, le montant du flux à l'émission d'un bon du Trésor est égal à la différence entre la valeur nominale et les intérêts du bon, soit **4 947 372,33 €** (= 5 000 000 - 52 627,67).

Le montant du flux à l'échéance d'un bon du Trésor est égal à la valeur nominale du bon, soit **5 000 000 €**.

**Question 3 : calculer le taux actuariel période d'un bon du Trésor ainsi que le taux actuariel annuel équivalent (taux composé exprimé en base exact/exact) représentant le coût de financement effectif pour le Trésor.**

Le taux actuariel période noté  $T_p$  est égal à:

$$T_p = \frac{5\,000\,000 - 4\,947\,372,33}{4\,947\,372,33} = 0,0106, \text{ soit } 1,06\%.$$

Par convention, le taux annuel équivalent est un taux composé exprimé en base exact/exact. Ce taux noté  $T_a$  est égal à:

$$T_a = (1 + 0,0106)^{\frac{365}{90}} - 1 = 0,0437 \text{ soit } 4,37\%.$$

La différence entre la valeur du taux d'intérêt défini dans le contrat de bon du Trésor (4,225%) et la valeur du taux actuariel annuel équivalent (4,37%) est due à la différence de base associée à ces taux: base "exact/360" pour le taux d'intérêt du bon du Trésor et base "exact/exact" dans le cas du taux actuariel.

**Question 4 : donner la date du flux initial et la date du flux final du placement en bons du Trésor réalisé par le trésorier de l'entreprise. En déduire la durée exacte (exprimée en jours) du placement.**

Comme la banque débite le compte de l'entreprise 1 jour ouvré avant la date d'opération, la date du flux initial du placement réalisé par le trésorier de l'entreprise est le **mercredi 10 février**.

Comme la banque crédite le compte de l'entreprise 1 jour ouvré après la date d'opération, la date du flux final du placement est le premier jour ouvré suivant le mercredi 12 mai, c'est-à-dire **lundi 17 mai**.

La période du placement court du mercredi 10 février (inclus) au lundi 17 mai (exclu). La durée de cette période est donc égale à **96 jours** (= 19 + 31 + 30 + 16).

**Question 5 : calculer le montant du flux initial et le montant du flux final du placement en bons du Trésor réalisé par le trésorier de l'entreprise.**

Le trésorier de l'entreprise doit verser au Trésor 19 789 490,12 € (= 4 × 4 947 372,53).

Comme le placement en bons du Trésor correspond à une opération au débit du compte de l'entreprise, la banque prélève une commission de mouvement. Le montant de la commission de mouvement est égal à 4 947,37 € (= 19 789 490,12 × 0,00025).

Comme la banque prélève la commission de mouvement au moment du débit du montant de l'opération de placement, le montant du flux initial est égal à **19 794 437,49 €** (= 19 789 490,12 + 4 947,37).

Le montant du flux final correspond au montant du remboursement des bons du Trésor achetés par le trésorier de l'entreprise, soit **20 000 000 €** (= 4 × 5 000 000).

**Question 6 : calculer le taux actuariel période du placement en bon du Trésor réalisé par le trésorier de l'entreprise ainsi que le taux annuel équivalent (taux composé exprimé en base exact/365) représentant la rémunération effective du placement réalisé par le trésorier de l'entreprise.**

Le taux actuariel période noté  $T_p$  est égal à:

$$T_p = \frac{20\,000\,000 - 19\,794\,437,49}{19\,794\,437,49} = 0,0103 \text{ soit } 1,03\%.$$

Par convention, le taux annuel équivalent est un taux composé exprimé en base exact/365. Ce taux noté  $T_a$  est égal à:

$$T_a = (1 + 0,0103)^{\frac{365}{96}} - 1 = 0,0401 \text{ soit } 4,01\%.$$

La différence entre la valeur du taux actuariel annuel équivalent pour le Trésor (4,37%) et la valeur du taux actuariel annuel équivalent pour l'investisseur (4,01%) est due à l'application de jours de valeur par la banque ainsi qu'à la commission de mouvement.

**Question 7: évaluer la rémunération du service rendu par la banque.**

La rémunération du service rendu par la banque provient de la commission de mouvement (rémunération directe) et des jours de valeur (rémunération indirecte).

Le montant de la commission de mouvement est égal à 4 947,37 €.

Concernant l'opération au débit, la banque bénéficie de 19 794 437,49 € pendant 1 jour (le mercredi 10 février). Concernant l'opération au crédit, la banque bénéficie de 20 000 000 € pendant 5 jours (du mercredi 12 mai au dimanche 16 mai). La banque peut placer ses fonds et donc obtenir des intérêts. Le montant de ces intérêts est égal à 16 638,12 € (= 19 794 437,49 × 0,05 × 1/360 + 20 000 000 × 0,05 × 5/360).

Le montant global de la rémunération de la banque peut être évalué à 21 585,49 € (= 4 947,37 + 16 638,12).