

Question de cours

Non, les deux notions ne sont pas équivalentes puisque la situation de risque suppose que le champ de la variable (les différents FM) et la distribution de probabilité sont connus, alors que dans une situation d'incertitude, la distribution de probabilité est supposée être inconnue. Ainsi, les deux situations donnent lieu à des méthodologies différentes. **(1 point)**

L'incertitude est la situation où on ne sait pas précisément ce qui va arriver dans le futur. Le risque correspond à une incertitude qui nous concerne, car elle est susceptible de nous affecter (notre richesse). Ainsi, l'incertitude est une condition nécessaire, mais pas suffisante pour qu'il y ait un risque. L'incertitude est toujours là, mais le risque n'apparaît que l'incertitude a un impact négatif sur notre richesse future. Si l'incertitude n'a aucun effet sur notre richesse future, il n'y a pas de risque. Par exemple, qu'il pleuve demain ou non est une situation d'incertitude. Mais, la pluie peut détruire notre récolte, il y a risque.

Première question

$$VAN = -3000 + 450 \frac{1 - (1,1)^{-10}}{0,1} = -234,944$$

La VAN est de  $-234,944 < 0$ . Le projet n'est pas donc rentable **(0,5 point)**

Deuxième question

(a)  $VAN = -3000 + \frac{CF}{0,1} = 0 \Rightarrow CF = 300$  **(0,5 point)**

(b)  $E(BAII_2) = E(BAII_1) + \Delta BAII = (500\,000 \times 20 \times 0,10) + 450 = 1\,000\,000 + 450 = 1\,000\,450$

Dans le contexte de Modigliani et Miller (1958), le coût moyen pondéré du capital de l'entreprise endettée est égal à celui non endettée, soit  $\rho_l = \rho_u$ , ce qui donne :

$$V_l = \frac{E(BAII_2)(1-T)}{\rho_l} = \frac{1\,000\,450}{0,1} = 10\,004\,500$$
 **(0,25 point)**

$$V_l = B + S_l \Rightarrow 10\,004\,500 = 3000 + S_l \Rightarrow S_l = 10\,001\,500$$
 **D (0,25 point)**

$$k_l = k_u + (k_u - r) \frac{B}{S} = 0,1 + (0,1 - 0,06) \frac{3000}{10\,001\,500} \Rightarrow k_l = 10,0012\%$$
 **(0,5 point)**

Troisième question

(a)  $V_u = \frac{E(BAII_2)(1-T)}{\rho_u} = \frac{1\,000\,450 \times 0,7}{0,1 \times 0,7} = 1\,000\,450$  **(0,25 point)**

Il faudra remarquer ici qu'il faudra calculer un taux de rendement exigé et un BAII après impôt aussi, ce qui n'aura pas d'effet sur la valeur de l'entreprise non endettée.

Toutefois, la valeur de l'entreprise endettée sera augmentée de l'avantage fiscal de la dette.

$$V_l = V_u + TB = 10\,004\,500 + 0,30 \times 3\,000 = 10\,005\,400 \quad (0,25 \text{ point})$$

$$V_l = B + S_l \Rightarrow 10\,005\,400 = 3\,000 + S_l \Rightarrow S_l = 10\,002\,400 \quad (0,25 \text{ point})$$

Dans le cas où l'étudiant opte pour un calcul de rentabilité net d'impôts ( $10\% \times 70\% = 7\%$ ), alors  $S_L = 10\,005\,400 - 3\,000 = 10\,002\,400$ .

$$k_l = k_{au} + (k_{au} - r)(1 - T) \frac{B}{S} = 0,07 + (0,07 - 0,06)0,7 \times \frac{3\,000}{10\,002\,400} \Rightarrow$$

$$k_l = 7,00021\% \quad (0,25 \text{ point})$$

$$\text{Avec } k_{au} = 0,1 \times 0,7 = 0,07 \quad (0,25 \text{ point})$$

Nous remarquons que le résultat n'est pas le même que celui trouvé à la question trois. La prime de risque exigée par les actionnaires (pente de la droite du coût du capital action) est plus faible en présence d'impôt sur les sociétés. **(0,25 point)**

(b) Le raisonnement du directeur commercial est faux. Lorsqu'il s'agit d'accepter ou de rejeter un projet, il faut comparer son TRI avec le CMPC de l'entreprise après acceptation du projet et non pas avec le coût de son financement.

$$\text{On a } \rho_l = \rho_{au} \left(1 - T \frac{B}{V}\right) = 0,07 \left(1 - 0,3 \frac{3\,000}{10\,005\,400}\right) \Rightarrow \rho_l = 6,99937\% \quad (0,25 \text{ point})$$

$$\text{Aussi : } \rho_l = r(1 - T) \frac{B}{V} + k_l \frac{S}{V} = 6\% \times 0,7 \times \frac{3\,000}{10\,005\,400} + 7,00021\% \times \frac{10\,002\,500}{10\,005\,400} = 6,99937\%$$

**(0,25 point)**

Il faut accepter le projet non pas parce que son TRI est supérieur à son coût ( $10,5\% > 4,2\%$ ), mais plutôt parce que son TRI est supérieur au CMPC de l'entreprise après l'adoption du projet ( $10,5\% > 6,99937\%$ ) **(0,5 point)**

#### Quatrième question

VAN ajustée = BAN de base + VAN de l'emprunt

$$\text{VAN de base} = -234,944 \quad (0,25 \text{ point})$$

$$\text{VAN de l'emprunt} = \sum \frac{TI_t}{(1+r)^t} = 0,3 \times 180 \times \frac{1 - (1,06)^{-10}}{0,06} = 397,444 \quad (0,25 \text{ point})$$

$$\text{VAN de l'emprunt} = \sum \frac{TI_t}{(1+r)^t} = 0,3 \times 180 \times \frac{1 - (1,06)^{-10}}{0,06} = 397,444 \quad (0,25 \text{ point})$$

$$\text{VAN ajustée} = -234,944 + 397,444 = 162,500 > 0 \quad (0,25 \text{ point})$$