

**EXAMEN FINAL**

**Coordonnateurs: Marie-Hélène Allard et Martin Boyer**

**Enseignants : Marie-Hélène Allard, Narjess Boubakri, Julien Hugonnier,  
Frédéric Laurier, Nicolas Nalpas.**

---

**DEUXIÈME PARTIE, QUESTIONS À DÉVELOPPEMENT: 50 points**

- Répondez dans le cahier d'examen qui vous a été distribué.
- Toute documentation est permise.
- Calculatrice et Thinkpad hors réseau permis.
- Il y a 3 questions plus une question bonus. Répondez à toutes les questions.
- Vous devez remettre le questionnaire et le cahier d'examen à la fin du temps alloué.
- Vous avez 2 heures.

***Bonne chance !***

### QUESTION 1 (CMPC) : (15 points)

La société SYK travaille sur la mise en marché d'un nouveau médicament destiné au traitement de l'acné juvénile chez les vieillards. La société SYK est financée à partir de deux (2) sources :

- une dette hypothécaire,
- des actions ordinaires.

La dette hypothécaire a été émise il y a cinq ans pour une valeur de 875 000 \$. Le taux d'intérêt alors en vigueur pour une hypothèque de 25 ans était de 5,8 %. Comme tous les taux hypothécaire, ce taux est nominal à capitalisation semestrielle. Les taux d'intérêt en vigueur aujourd'hui en fonction de l'échéance sont présentés dans le tableau suivant :

Échéance	Taux
1 an	5,15 %
2 ans	5,35 %
5 ans	5,85 %
10 ans	6,25 %
20 ans	6,50 %
25 ans	6,85 %

En ce qui a trait aux actions ordinaires, le cours au marché de chaque action ordinaire est de 10,25 \$. Ceci est relativement nouveau toutefois. Au trimestre précédent le cours du titre n'était que de 10,10 \$. Le dernier dividende a été versé hier et il était de 0,35 \$. Les dividendes sont versés trimestriellement. Rien ne nous laisse croire que le taux de croissance du dividende a changé depuis trois ans ou changera dans l'avenir prévisible.

Le taux d'imposition moyen de l'entreprise est de 20 % et son taux marginal de 25 %. Il y a 1 million d'actions ordinaires en circulation présentement.

Calculez le CMPC de SYK en utilisant **uniquement les taux annuels effectifs**.

## QUESTION 2 (CAPM-MÉDAF) : (15 points)

On vous donne les informations suivantes.

- Espérance de rendement du marché : 8,00 %.
- La covariance du titre MMB avec le portefeuille de marché : 0,031.
- La covariance du titre QSP avec le portefeuille de marché : 0,124.
- Le rendement du titre sans risque : 3,50 %.
- Le rendement exigé du titre MMB : 5,75 %

### Questions.

- a) Quel est le beta du titre MMB? **(2 points)**
- b) Quel est le rendement exigé sur le titre QSP? **(5 points)**
- c) Quel est le beta du portefeuille de marché? **(3 points)**
- d) Quel titre a le risque systématique le plus élevé? **(3 points)**
- e) Quel titre a le risque spécifique le plus élevé? **(2 points)**

## QUESTION 3 (VRAI ou FAUX) : (10 points)

Vous devez **justifier** votre réponse en moins de cinq lignes.

- a) Le bêta d'un titre ne peut jamais être inférieur à  $-1$ .
- b) La valeur d'un droit de préemption se calcule comme la différence entre la valeur de l'action avec droits et la valeur de l'action sans droit.
- c) Puisque les comptes fournisseurs sont en fait une dette consentie par les fournisseurs à une entreprise, ils doivent être pris en considération dans le calcul du CMPC.
- d) La seule raison pour laquelle le principe de non-pertinence de la structure de capital (élaboré par Modigliani et Miller) ne fonctionne pas en réalité est la présence d'impôts corporatifs.
- e) La majorité des titres émis lors d'un premier appel public à l'épargne ont un prix d'émission supérieur au prix que l'on retrouve sur le marché secondaire dans les jours suivants.

#### **QUESTION 4 (STRUCTURE) : (10 points)**

La direction de Mexxa s'interroge sur la meilleure structure de capital à adopter. Les deux (2) structures que la direction envisage sont :

- A :** L'utilisation d'actions ordinaires seules. Les actions ordinaires se vendraient au prix de 25 \$.
- B :** L'utilisation de l'endettement pour 50 % du financement et l'émission d'actions ordinaires pour le reste. Les actions ordinaires se vendraient au prix de 25 \$.

La valeur totale de l'entreprise est de 150 millions de dollars.

On vous donne également les informations suivantes :

- Prix de vente unitaire = 10 000 \$
- Coût unitaire de production = 8 750 \$
- Frais fixes de production par année = 15 000 000 \$
- Frais de gestion du personnel annuels = 9 500 000 \$
- Taux d'imposition marginal de l'entreprise = 28 %
- Bénéfice net prévu pour l'année prochaine avec la structure A = 13 860 000 \$
- Bénéfice net prévu pour l'année prochaine avec la structure B = 8 460 000 \$

- a) À quel niveau de BAI l'entreprise sera-t-elle indifférente entre les deux structures de financement ? **(7 points)**
- b) Quelle structure de financement est préférable? Justifiez votre réponse **(3 points)**

#### **QUESTION BONUS : (4 points)**

Certains gestionnaires s'attendent à un reprise économique à la fin de 2003. Dans cette optique, dans les actions des entreprises de quels secteurs d'activité faudrait-il investir pour en profiter le plus?

**Solutionnaire examen final**  
**Finance 2-200-96**  
**Hiver 2003**

**Question 1 :**

- Dette hypothécaire :

Calcul du PMT :

Valeur initiale = 875 000 \$

Taux exigé mensuel initial = 0,4776 %

$$\Leftrightarrow \left(1 + \frac{5,8\%}{2}\right)^2 = (1 + i \text{ mensuel})^{12}$$

t = 300 mois

$$875\,000 = \text{PMT} * \left(\frac{1 - (1 + 0,4776\%)^{-300}}{0,4776\%}\right)$$

PMT = 5494,71 \$

Calcul de la VM actuelle :

t = 20 \* 12 = 240 mois

PMT = 5494,71 \$

Taux exigé mensuel actuel = 0,5345 %

$$\Leftrightarrow \left(1 + \frac{6,5\%}{2}\right)^2 = (1 + i \text{ mensuel})^{12}$$

$$\text{VM} = 5494,71 * \left(\frac{1 - (1 + 0,5345\%)^{-240}}{0,5345\%}\right)$$

VM = 742 027 \$

Calcul du coût effectif :

taux exigé effectif =  $(1 + 0,5345\%)^{12} - 1 = 6,6060\%$

Coût = 6,6060 % \* (1-25 %) = 4,9545 %

- Actions ordinaires :

VM = Prix actuel \* nombre d'actions = 10,25 \$ \* 1 000 000 = 10 250 000 \$

Calcul du g : 
$$g = \left( \frac{\text{Prix à } t=0}{\text{Prix à } t=-1} \right) - 1 = \left( \frac{10,25}{10,10} \right) - 1 = 1,4851 \%$$

Calcul du coût : 
$$\text{Prix}_0 = \frac{\text{Div}_0 * (1 + g)}{k - g}$$

$$k = \frac{\text{Div}_0 * (1 + g)}{\text{Prix}_0} + g = \frac{0,35 * (1 + 1,4851\%)}{10,25} + 1,4851\%$$

$$k \text{ trim.} = 4,9504 \%$$

Coût effectif =  $(1 + 4,9504 \%)^4 - 1 = 21,3211 \%$

- Calcul du CMPC

Source	VM	Pondération	Coût effectif	Coût * pond.
Hypothèque	742 027	0,0675	4,9545 %	0,3345 %
Actions ordinaires	10 250 000	0,9325	21,3211 %	19,8818 %
TOTAL	10 992 027	1		<b>20,2163 %</b>

Le CMPC est de 20,2163 %.

## Question 2 : MÉDAF

a) 
$$k \text{ MMB} = R_f + \beta * (E(R_m) - R_f)$$

$$5,75 \% = 3,50 \% + \beta * (8 \% - 3,50\%)$$

$$\beta \text{ MMB} = \underline{\underline{0,5}}$$

b) 
$$\beta \text{ MMB} = \frac{\text{Covariance (MMB, Marché)}}{\text{Variance du marché}}$$

$$0,5 = \frac{0,031}{\text{Variance du marché}}$$

Variance du marché = 0,062

$$\beta \text{ QSP} = \frac{\text{Covariance (QSP, Marché)}}{\text{Variance du marché}} = \frac{0,124}{0,062} = 2$$

$$k \text{ QSP} = R_f + \beta * (E(R_m) - R_f) = 3,5 \% + 2 * (8 \% - 3,5 \%) = \underline{\underline{12,5 \%$$

c)  $\beta \text{ du marché} = 1$

Les questions d et e sont annulées. Ce numéro sera donc corrigé sur 10 points et non sur 15 points. La partie Questions à développement se calcule désormais sur 45 points.

### Question 3 : Questions Vrai ou Faux.

- a) FAUX, un bêta peut être plus petit que -1 si la covariance est très négative.
- b) VRAI
- c) FAUX, les comptes fournisseurs sont inclus dans l'investissement dans le fonds de roulement et sont traités comme un FM entrant dans le calcul de la VAN et non comme une source de financement entrant dans le CMPC. Le CMPC n'inclut que les sources de financement à long terme.
- d) FAUX, il y a d'autres raisons qui font en sorte que la théorie de M&M sur la non-pertinence de la structure de capital est irréaliste : probabilité de détresse financière, marchés non parfaits (coûts de transaction), etc.
- e) FAUX, le premier d'émission pour un PAPE est généralement faible et augmente par la suite. C'est le phénomène de la sous-tarifcation.

### Question 4 : BAI d'indifférence

- a) Calcul du BAI d'indifférence.

- Calcul des quantités vendues :

$$\begin{aligned} \text{B.N. A} &= ((\text{Prix} - \text{CV}) * Q - \text{Coûts fixes} - \text{Intérêts}) * (1 - \text{tm}) \\ 13\,860\,000 &= (10\,000 - 8750) * Q - 24\,500\,000 - 0) * (1 - 28\%) \\ Q &= 35\,000 \text{ unités} \end{aligned}$$

- Calcul du taux d'intérêt (Kd) :

$$\begin{aligned} \text{B.N. B} &= ((\text{Prix} - \text{CV}) * Q - \text{Coûts fixes} - \text{Intérêts}) * (1 - \text{tm}) \\ 8\,460\,000 &= ((10\,000 - 8750) * 35\,000 - 24\,500\,000 - \text{Dette} * \text{Kd}) * (1 - 28\%) \\ 8\,460\,000 &= ((10\,000 - 8750) * 35\,000 - 24\,500\,000 - 50\% * 150\,M * \text{Kd}) * (1 - 28\%) \\ \text{Kd} &= 10\% \end{aligned}$$

- Structure de capital A :
  - Dette = 0 \$
  - FP = 150 000 000 \$
  - Intérêts = 0 \$
  - Nombre d'actions = 150 000 000 / 25 = 6 000 000
- Structure de capital B :
  - Dette = 50 % \* 150 M = 75 000 000 \$
  - FP = 75 000 000 \$
  - Intérêts = 75 000 000 \* 10 % = 7 500 000 \$
  - Nombre d'actions = 75 000 000 / 25 = 3 000 000

$$\begin{aligned} \text{BPA A} &= \text{BPA B} \\ \frac{(\text{BAII} - \text{Intérêts}_A) * (1 - \text{tm})}{\text{Nombre d'actions}_A} &= \frac{(\text{BAII} - \text{Intérêts}_B) * (1 - \text{tm})}{\text{Nombre d'actions}_B} \\ \frac{(\text{BAII} - 0) * (1 - 28\%)}{6\,000\,000} &= \frac{(\text{BAII} - 7\,500\,000) * (1 - 28\%)}{3\,000\,000} \end{aligned}$$

Le BAII d'indifférence est de **15 000 000** \$.

b) Structure de capital préférée :

- Première façon de répondre :

$$\begin{aligned} \text{BAII prévu} &= (\text{Prix de vente} - \text{CV}) * Q - \text{Coûts fixes} \\ &= (10\,000 - 8750) * 35\,000 - 24\,500\,000 = 19\,250\,000 \$ \end{aligned}$$

Comme le BAII prévu est supérieur au BAII d'indifférence, on préfère la structure de capital la plus endettée, soit la **structure de capital B**.

- Deuxième façon de répondre :

$$\begin{aligned} \text{B.N. A} &= 13\,860\,000 \$ \\ \text{BPA A} &= \frac{13\,860\,000}{6\,000\,000} = 2,31 \$ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B.N. B} &= 8\,460\,000 \$ \\ \text{BPA B} &= \frac{8\,460\,000}{3\,000\,000} = 2,82 \$ \end{aligned}$$

Comme le BPA de B est plus élevé que celui de A, on préfère la **structure de capital B**.