Faculté de Droit de Sciences Politiques et de Gestion
UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

Master 1 (AES)

Examens du 1er semestre 2013/14

Finance

Anaïs HAMELIN

Sujet 1

Durée : 3 H

Document(s) autorisé(s) : aucun

Matériel autorisé : Calculatrice autorisée (Mémoire vide pour les calculatrices graphiques)

<u>Consignes :</u>

- Les exercices sont indépendants les uns des autres.
- Un formulaire est disponible à la fin du sujet.
- Pensez à bien gérer votre temps.
- Les justifications peuvent être littéraires, graphiques ou mathématiques.
- Les réponses aux questions doivent être courtes et précises.

QUESTIONS [6 points]

1) Définissez la notion de TRI? [0.5 point]

2) Entre deux titres A et B, l'un peu risqué, l'autre très risqué, quels titres choisissez-vous si vous souhaitez prendre le minimum de risque ? [0.5 point]

3) Que pensez vous de la phrase suivante « X a fait faillite parce que ses frais financiers s'élevaient à 13% de son chiffre d'affaires » ? [1 point]

4) Pourquoi la contribution de l'actif à la volatilité du portefeuille prend en compte la corrélation entre la rentabilité de l'actif et la rentabilité du portefeuille, comme l'indique l'équation ci-dessous ? [1,5 points]

$$\sigma_{R_P} = \sum_{i=1}^{N} \overbrace{\underbrace{x_i}_{\text{Poids\_du\_titre\_i}} \times \underbrace{\sigma_{R_i}}_{\text{Risque\_total\_du\_titre\_i}} \times \underbrace{Corr(R_i, R_P)}_{\text{Part\_du\_risque\_du\_titre\_i\_commune\_avec\_P}}}^{\text{Contribution\_du\_titre\_i\_à\_la\_volatilité\_du\_portefeuille}}$$

5) Pourquoi les dirigeants ont-ils tendance à ne pas aimer la dette ? [1 point]

6) Qu'est ce que l'aversion au risque ? Représentez graphiquement la situation d'un agent neutre au risque en indiquant sur votre graphique l'équivalent certain (w*), l'espérance de l'utilité et l'utilité de l'espérance. [1.5 point]

EXERCICES [6 points]

Exercice 1 [1 point]

Un portefeuille rapporte un taux de rentabilité de 10% pour un écart type de 18%. Vous souhaitez que l'écart type tombe à 14%. Que devez vous faire ?

Exercice 2 [2.5 points]

La société Electronique Industrielle a estimé ses besoins d'une certaine pièce utilisée dans ses fabrications à 7000 unités par an, pendant les 10 prochaines années. Un sous-traitant propose de lui fournir cette pièce au prix de 5€ l'unité.
Electronique Industrielle peut fabriquer cette pièce dans les ateliers à un coût de 3€ l'unité si elle achète une nouvelle machine qui coûte 78 000€ et qui pourra servir 10 ans et aura alors une valeur résiduelle nulle. L'investissement sera amorti linéairement. Le taux d'imposition de la société est de 35%. La société requiert en général une rentabilité de 10% sur ses investissements industriels.
La société doit-elle accepter l'offre du sous –traitant ?

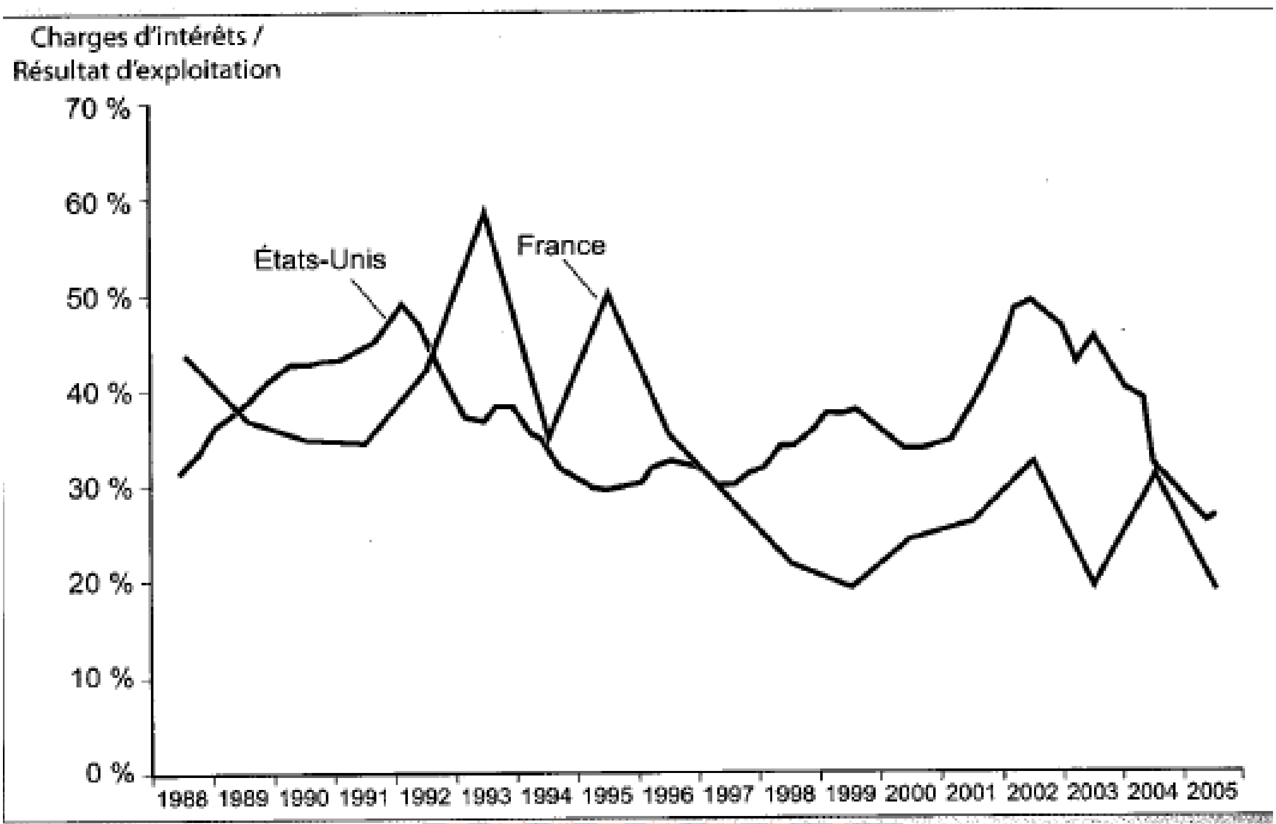
Exercice 3 [2.5 points]

Sachant que l'on se trouve dans une situation où les marchés sont parfaits et que les entreprises A et B ont le même niveau de risque économique, reportez et complétez le tableau ci-dessous sur votre copie, en justifiant vos calculs.

	Entreprise A	Entreprise B
Valeur de marché des fonds propres	100 000	
Dette	0	
Valeur totale		
Résultat d'exploitation	40 000	40 000
Intérêts (R_D = 10%)	0	5 000
Bénéfice		
Taux de rentabilité requis sur les fonds propres (Re)	20%	
CMPC		

COMMENTAIRE DE DOCUMENT [3 points]

En vous appuyant sur votre cours, commentez les documents ci-dessous



PROBLEME [5 points]

AuxFleurs veut ouvrir une filiale en Allemagne. Ce projet est aussi risqué que l'activité de l'entreprise en France. Cela nécessite un investissement de 50 millions d'euros ; l'EBE sera de 20 millions d'euros par an à l'infini. Après l'investissement initial, les investissements nouveaux seront égaux aux amortissements. Le BFR ne varie pas. Avant le projet, AuxFleurs a un passif en valeur de marché constitué de 500 millions d'euros de capitaux propres (10 millions d'actions) et de 300 millions d'euros de dette. Le coût du capital de l'entreprise non endettée est de 10% ; la dette est sans risque et le taux d'intérêt de 4% ; le taux d'impôt sur les sociétés est de 33%.

1) AuxFleurs propose de financer le projet par émission d'actions. Les actionnaires ne s'attendaient pas à cette annonce, mais ils partagent l'analyse d'Aux Fleurs sur les perspectives du projet. Quel sera le prix d'une action suite à l'annonce ? [1.5 points]

2) Si les actionnaires pensent que l'EBE du projet ne sera que de 4 millions d'euros, quel sera le prix de l'action après l'annonce ? Combien d'actions l'entreprise devra émettre ? [1.5 points]

3) AuxFleurs décide finalement de s'endetter (de manière permanente, la dette se comporte comme une rente perpétuelle) pour financer ce projet. Quel est le prix de l'action après l'annonce ? [2 points]

Formulaire

Ce formulaire sera disponible avec les sujets lors du galop d'essai et de l'examen de finance.

Toute formule non présente dans ce formulaire doit être justifiée ou démontrée à partir des formules disponibles dans ce formulaire.

Chapitre 1

Rendement : $rdmt = \dfrac{V_{Arrivée} - V_{Départ}}{V_{Départ}}$

Valeur actuelle : $V_0 = \dfrac{V_n}{(1+r)^n}$

Valeur actuelle d'une séquence de flux : $V_0 = \displaystyle\sum_{n=0}^{N} \frac{V_n}{(1+r)^n}$

Intérêts simples : $V_n = (1 + i \times n)V_0$

Intérêts composés : $V_n = V_0 \times (1+i)^n$

Taux in fine : $f = \dfrac{\dfrac{1}{1 - p \times t} - 1}{t}$

Valeur actuelle d'une rente versée en fin d'année :

$$V_0(R) = A \times (1+r)^{-1} \times \left[\frac{1-(1+r)^{-n}}{1-(1+r)^{-1}}\right] = A \times \frac{1}{r} \times \left(1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right)$$

Valeur actuelle d'une rente versée en début d'année : $V_0(R) = A \times \left[\dfrac{1-(1+r)^{-n}}{1-(1+r)^{-1}}\right]$

Valeur finale d'une rente versée en fin d'année :

$$V_n(R) = A \times \frac{1-(1+r)^{n-1}}{-r} = A \times \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Valeur finale d'une rente versée en début d'année :

$$V_n(R) = A \times (1+r)\frac{1-(1+r)^n}{-r} = A \times (1+r)\frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Valeur actuelle d'une rente perpétuelle :

$$V_0(R) = \frac{A}{r}$$

Valeur actuelle d'une rente perpétuelle croissante :

$$V_0(R) = \frac{A}{r-g}$$

Taux marginal de substitution (TMS) :

$$TMS = \lim_{X \to 0} \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{\partial Y}{\partial X} = -\frac{U_m(X)}{U_m(Y)}$$

Taux marginal de substitution intertemporel (TMSI) :

$$TMSI = -\frac{\dfrac{dU}{\partial C_0}}{\dfrac{dU}{\partial C_1}} \approx \frac{|\Delta C_1|}{|\Delta C_0|}$$

Chapitre 2

Valeur actuelle nette (VAN) :

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{N} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Valeur terminale

$$ValeurTer\min ale = \frac{FCF_{Normatif}}{r-g}$$

Chapitre 3

Richesse finale : $\tilde{w}_f = w_0 + \tilde{x}$

Espérance de l'utilité : $V(\tilde{w}_f) = E[U(x)] = \sum_{i=1}^{n} p_i U(x_i)$

Rentabilité espérée d'un actif : $E(R_i) = \sum_{n=1}^{N} p_n \times R_{i,n}$

Variance d'un actif : $\sigma_i^2 = E[(R_i - E(R_i))^2] = \sum_{n=1}^{N} p_n \times [R_{i,n} - E(R_i)]^2$

Rentabilité historique d'une action : $R_{t+1} = \frac{P_{t+1} + Div_{t+1} - P_t}{P_t} = \frac{Div_{t+1}}{P_t} + \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}$

Rentabilité moyenne d'un actif : $\overline{R} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{T} R_t$

$$Var(R) = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^{T} (R_t - \overline{R})^2$$

Volatilité d'un actif :

Rendement d'un portefeuille : $R_p = \sum_{i=1}^{N} x_i R_i$

Rentabilité espérée d'un portefeuille : $E(R_p) = \sum_{i=1}^{N} x_i E(R_i)$

Covariance :

$$Cov(R_i, R_j) = E[(R_i - E[R_i])(R_j - E[R_j])]$$

$$Cov(R_i, R_j) = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^{T} (R_{i,t} - \overline{R}_i)(R_{j,t} - \overline{R}_j)$$

Corrélation : $Corr(R_i, R_j) = \dfrac{Cov(R_i, R_j)}{\sigma_{Ri} \times \sigma_{Rj}}$

Matrice de variance-covariance :

$$V(r) = \begin{bmatrix} Cov(x_1, x_1) & Cov(x_1, x_2) \\ Cov(x_1, x_2) & Cov(x_2, x_2) \end{bmatrix}$$

Variance d'un portefeuille composé de 2 actifs :

$$\begin{aligned} Var(R_P) &= Cov(R_P, R_P) = Cov(x_1 R_1 + x_2 R_2, x_1 R_1 + x_2 R_2) \\ &= x_1 x_1 Cov(R_1, R_1) + x_1 x_2 Cov(R_1, R_2) + x_2 x_1 Cov(R_2, R_1) + x_2 x_2 Cov(R_1, R_1) \\ &= x_1^2 Var[R_1] + x_2^2 Var[R_2] + 2 x_1 x_2 Cov(R_1, R_2) \\ &= x_1^2 Var[R_1] + x_2^2 Var[R_2] + 2 x_1 x_2 \sigma_{R_1} \sigma_{R_2} Corr(R_1, R_2) \end{aligned}$$

Variance d'un portefeuille quelconque

$$Var(R_P) = \sum_{i=1}^{N} x_i Cov(R_i, R_P) = \sum_{i=1}^{N} x_i \sigma_{R_i} \sigma_{R_P} Corr(R_i, R_P)$$

Equation de la droite de l'ensemble des portefeuilles obtenus par combinaison de l'actif sans risque et d'un portefeuille risqué :

$$E(R_p^{SR}) = r_f + x[E(R_P) - r_f] = r_f + \frac{\sigma_{SR}}{\sigma_P}[E(R_P) - r_f]$$

Ratio de Sharpe : $\dfrac{E[R_P] - r_f}{\sigma_{(R_P)}}$

Décomposition du risque d'un actif : $Var(R_{i,t}) = \beta_i^2 Var(R_{M,t}) + Var(u_{i,t})$

Equation de la droite de marché :

$$E(R_{x,DM}) = (1-x)r_f + xE(R_m) = r_f + x\lfloor E(R_m) - r_f \rfloor$$

Equation de la droite d'évaluation des actifs financiers :

$$E(R_i) = r_f + \frac{Cov(R_i, R_M)}{V(R_M)}[E(R_M) - r_f] = r_f + \beta_i[E(R_M) - r_f]$$

Chapitre 4

CMCP (marchés parfais):

$$CMPC = R_{CP} \times \frac{V_{CP}}{V_{CP} + V_D} + R_D \times \frac{V_D}{V_{CP} + V_D}$$

Levier : $L = \frac{V_D}{V_{CP}}$

Coût des capitaux propres (marchés parfaits) :

$$R_{CP} = CMPC + \left(\frac{V_D}{V_{CP}}\right)(CMPC - R_D)$$

Coût des capitaux propres (présence d'impôts) :

$$R_{CP(IS)} = CMPC + \left(\frac{V_D}{V_{CP}}\right) \times (CMPC - R_D) \times (1 - \tau)$$

CMPC (présence d'impôts) :

$$CMPC_{IS} = R_{CP(Is)} \times \frac{V_{CP}}{V_{CP} + V_D} + R_D(1 - \tau_{IS}) \times \frac{V_D}{V_{CP} + V_D}$$

MÉDIA DROIT