

**Introduction à la Finance – L3  
Examen final 02/05/2016**

Aucun document n'est autorisé. Merci de répondre à toutes les questions. Durée: 90 minutes.

**Question 1 (15%) - Actions**

Le PER de *Alpha SA* est actuellement à 20. La rentabilité exigée de *Alpha SA* est de  $r = 12\%$ , et le taux de distribution (= dividende/ bénéfice) est de  $d = 50\%$ .

- (a) Le bénéfice net de *Alpha SA* s'élève à 10 million €. Quelle est sa capitalisation boursière ? Quel sera le dividende ?
- (b) Vous vous intéressez au taux de croissance  $g$  de *Alpha SA* qui est implicite dans cette valorisation. En supposant un taux de croissance  $g$  constant et perpétuel et un taux de distribution  $d$  constant, quelle formule exprime la relation entre capitalisation boursière, dividende,  $r$  et  $g$  ? Quelle estimation pour  $g$  de *Alpha SA* trouvez-vous ?

**Question 2 (20%) - Options**

Vous disposez des informations suivantes relatives à deux options européennes qui ont le même actif sous-jacent:

Put: maturité  $T = 2$ ; prix du strike  $K = 100$ ; prix du put  $P = 8$   
Call: maturité  $T = 2$ ; prix du strike  $K = 100$ ; prix du call  $C = 5$

De plus, vous savez que l'actif sous-jacent s'échange actuellement au marché à un prix de  $S(0) = 90$ , que la courbe de taux est horizontale, et que le taux de rentabilité annuel de l'actif sans risque s'élève à  $r = 5\%$ . Aussi, l'actif sous-jacent ne paie aucun dividende, et il n'y a pas de coût de transaction.

- (a) Selon la parité put-call, en règle générale quelle est la relation d'équilibre entre le prix du put  $P$  et le prix du call  $C$  ?
- (b) Découvrez-vous une opportunité d'arbitrage dans ce cas ? Si c'est le cas, démontrez de manière précise comment vous comptez réaliser un profit certain d'arbitrage, sans devoir déboursier de l'argent aujourd'hui.

**Question 3 (20%) – Contrats à terme**

*Obélix SA*, champion mondial du marché des menhirs de luxe, anticipe des turbulences dans le marché du marbre, sa matière première la plus importante. *Obélix SA* veut couvrir sa demande future en marbre à l'aide de contrats à terme. Le prix spot est de 100 sesterces par tonne de marbre. Le taux de rendement actuariel annuel (*yield-to-maturity*) se situe actuellement à 7% pour une maturité de 6 mois. En ce qui concerne la courbe des taux, Obélix obtient l'information suivante de son druide préféré:

« La courbe des taux? Mais elle est plate mon cher, parfaitement plate comme la Terre. »

- (a) Quel est le prix par tonne que Obélix devrait proposer à son fournisseur pour un contrat forward avec livraison dans exactement un an ?
- (b) Refaite votre calcul de (a) en supposant qu'il y a des coûts de stockage semi-annuels de 15 sesterces par tonne de marbre.

#### Question 4 (20%) - Gestion de portefeuille

Le portefeuille de marché mondial est constitué de trois portefeuilles régionaux, *Japan*, *North America* et *Europe*, avec des poids respectifs de  $w_i$  dans le portefeuille, et des primes de risque pour chaque portefeuille régional comme indiqué au Tableau 1 (la somme des trois poids  $w_i$  est égale à un). Le taux sans risque est le même dans les trois régions. Sherman McCoy gère un fond de *global equity* qui détient des actions dans les proportions du portefeuille de marché mondial, selon les poids suivants :

	$w_i$	$E(r_i) - r_f$
Japan	20%	3%
North America	40%	8%
Europe	40%	6.5%

Tableau 1

- (a) En utilisant le fait que Sherman McCoy détient le portefeuille de marché mondial, déterminez la prime de risque  $E(r_M) - r_f$  du portefeuille de marché mondial.
- (b) Calculez les bêtas de chacun des trois portefeuilles régionaux.

#### Question 5 (25%) – QCM

**Merci de noter la bonne réponse à chacune des 5 questions suivantes sur la feuille séparée ci-joint. Merci de ne pas oublier d'indiquer votre nom et numéro d'étudiant en haut de la page, et la joindre à votre copie du test.**

---

Numéro Anonyme : \_\_\_\_\_

**Question 5 (25%) - QCM.**

**Merci de noter la bonne réponse à chaque question (il y a une seule bonne réponse à chaque question). Merci d'indiquer votre nom et numéro d'étudiant en haut de la page, et de la joindre à votre copie du test.**

1. *Duration*

La duration d'une obligation

- exprime la durée de détention sur laquelle l'effet d'un changement du taux sur le prix, et son effet sur le taux auquel on peut réinvestir les coupons perçus se neutralisent.
- correspond à la sensibilité, divisée par 1 plus le taux d'actualisation.
- est toujours négative car la dérivé du prix par rapport au taux d'actualisation est négative.
- est une mesure de la volatilité du taux d'actualisation par rapport au prix.

2. *Options*

Une option d'achat

- consiste toujours d'une position courte et d'une position longue, de telle manière que la somme des gains (*payoffs*) des deux correspond exactement au prix du sous-jacent.
- donne l'obligation mais pas le droit d'acheter l'actif-sous-jacent au prix d'exercice (*strike*) à l'échéance.
- et une option de vente avec le même actif sous-jacent et le même prix d'exercice (*strike*) se neutralisent dans le sens que la somme des gains (*payoffs*) des deux est égal à zéro.
- protège contre le risque de perte mais permet de maintenir le risque de gain (pour la position longue).

3. *Frontière efficiente*

La frontière efficiente des titres risqués

- est une droite tant que tous les titres risqués sont parfaitement négativement corrélés.
- est toujours une parabole dans le diagramme rentabilité espérée / bêta.
- permet la décomposition suivante : chaque portefeuille sur la courbe peut se décrire comme un portefeuille de chaque pair de deux portefeuilles risqués sur la courbe, quelle que soit leur position.
- coïncide avec la *Capital Market Line* dans exactement deux points.

#### 4. *Gestion de portefeuille*

La Security Market Line :

- est l'endroit qui montre, selon le CAPM, la relation entre la rentabilité exigée d'un titre risqué et son écart-type.
- permet de représenter graphiquement l'alpha (de Jensen) d'un portefeuille comme les points sur la ligne, en fonction du bêta du même portefeuille.
- indique que la rentabilité exigée d'un portefeuille est égal à celle du portefeuille de marché si le bêta du portefeuille est égal à un.
- montre que la rentabilité exigée d'un portefeuille est égal au taux sans risque plus l'alpha du portefeuille si le bêta du portefeuille est égal à zéro.

#### 5. *Coût de capital*

Le WACC d'une entreprise

- correspond à la moyenne pondérée entre le coût des fonds propres et la moyenne des coûts des dettes, sans ajustement pour le taux d'imposition des entreprises.
- est indépendant de la structure financière de l'entreprise si le taux d'imposition est égal à zéro.
- augmente dans l'endettement de l'entreprise car les frais financiers de l'entreprise bénéficient d'un traitement fiscal avantageux par rapport au coût des fonds propres.
- correspond au taux de l'actif sans risque plus la prime de risque du marché fois le bêta.