Toulouse School of Economics

UNIVERSITÉ TOULOUSE 1 CAPITOLE

Année universitaire 2017-2018

Session 1 - Semestre 6

Licence 3 mention Économie

ÉPREUVE : INTRODUCTION A LA FINANCE

Date de l'épreuve : **Lundi 30 Avril 2018**

Durée de l'épreuve : 1h30

Liste des documents autorisés : Aucun document

Liste des matériels autorisés : Calculatrice CASIO FX 92

Nombre de pages : 5

Ulrich Hege
Bureau MF523
e-mail ulrich.hege@tse-fr.eu

Introduction à la Finance – L3
Examen final 30/04/2018

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

Question 1 (25%) - Obligations

Nous considérons une obligation in fine avec une maturité de 3 ans, un taux de coupon de 2% et un TRA de $1{,}7\%$. Nous observons que la courbe de taux de zéro coupon nous indique un taux zéro coupon de $0{,}2\%$ pour à 1 an et de $0{,}6\%$ à 2 ans.

(a) Quel sera le prix aujourd'hui de l'obligation in fine de 3 ans ? Exprimez le prix par euro de valeur faciale.

(b) Quels seront les prix des obligations zéro coupon de 1, 2 et 3 ans (en euro de valeur faciale) ? Quel sera le taux zéro coupon à 3 ans ?

(c) Construisez un portefeuille, composé des trois obligations zéro coupon de 1, 2 et 3 ans, qui donne des flux équivalents à l'obligation in fine de 3 ans (taux de coupon de 2%). Indiquez bien les poids des trois titres dans ce portefeuille.

(d) Déterminez la duration de l'obligation in fine de 3 ans. Pourquoi est-elle identique à la duration du portefeuille des obligations zéro coupon que vous avez construit dans la question (c) ?

(e) Nous appelons un portefeuille *immunisé sur l'horizon* T si un changement dans le taux de rendement actuariel du portefeuille ne change pas la rentabilité réalisée du portefeuille sur T périodes. Construisez un portefeuille, consistant de l'obligation zéro coupon de 1 an et de l'obligation in fine de 3 ans, qui sera immunisé sur 18 mois. Quels seront les poids des deux composantes dans ce portefeuille ?

Question 2 (25%) – Gestion de portefeuille

Nous observons la frontière efficiente constituée par l'ensemble des actifs risqués du marché. Nous considérons deux portefeuilles situés sur la frontière efficiente, le portefeuille A avec une rentabilité espérée de 6% et un bêta $\beta_A = 0.62$, et le portefeuille B avec une rentabilité espérée de 10.5% et un bêta $\beta_B = 1.35$. Il y a également un actif sans risque avec une rentabilité de 3%.

(a) Déterminez la rentabilité du portefeuille tangent (portefeuille de marché.) Nous supposons que les hypothèses du MEDAF sont satisfaites.

(b) Est-il possible de trouver un portefeuille C situé sur la frontière efficiente avec un bêta égal à 0.8? Quel est le poids du portefeuille A et du portefeuille B dans ce portefeuille C, et quelle est sa rentabilité espérée? Le portefeuille C peut-il être un portefeuille optimal – pourquoi ou pourquoi pas?

(c) Quel est le bêta de l'actif sans risque?

(d) Déterminez la composition du portefeuille D qui offre un bêta de 0.8, composé des portefeuille A et B et de l'actif sans risque et situé sur la Capital Market Line (CML).

(e) Faites un dessin schématique des portefeuilles A à D dans un diagramme rentabilité-volatilité.

Question 3 (25%) - Contrats à terme

Jacques Dumoulins, viticulteur dans le Frontonnais, souhaite vendre son vin à un prix fixé aujourd'hui pour une livraison dans un an, par le biais d'un contrat forward avec un négociant bordelais. Le prix spot de son vin est $100€$ le hectolitre. Jacques Dumoulins et le négociant peuvent emprunter et prêter à un taux sans risque de $2{,}5\%$ sur 6 mois, et de 3% sur un an,.

(a) Quel sera le prix forward aujourd'hui par hectolitre pour une livraison dans 12 mois ?

(b) Quel sera le prix forward aujourd'hui par hectolitre pour une livraison dans 12 mois si le stockage du vin génère des coûts de stockage de $5€$ par hectolitre et semestre, payable en fin de chaque semestre ?

(c) Quel sera le prix forward aujourd'hui par hectolitre pour une livraison dans 12 mois si en plus des coûts de stockage, on tient compte que le vin est stocké dans va perdre 2% de son volume sur un an ?

(d) Quel sera la fourchette de prix forward aujourd'hui possibles (c.à.d. des prix cohérents avec l'absence d'arbitrage) par hectolitre si une vente à découvert pour ce type de vin n'est pas possible ? Montrez le détail du raisonnement par absence d'arbitrage qui mènent à ce résultat. (il n'y a pas de coûts de stockage, de perte ou de coûts de transaction).

Question 4 (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 de coller votre étiquette en haut de la page, et la joindre à votre copie du test.

Etiquette :

Question 4 (25%) - QCM.

Merci de noter la bonne réponse à chaque question (il y a une seule bonne réponse à chaque question). Merci de coller votre étiquette en haut de cette page, et de la joindre à votre copie du test.

1. *Les obligations et leur cotation*

- O Si la courbe de taux et le risque de défaut d'une obligation restent constants, le dirty price de l'obligation ne change pas d'un jour à l'autre, tandis que le prix pied du coupon augmente.
- O La valeur du coupon couru CC d'une obligation à la date t se détermine en actualisant le prochain coupon c à la date T au taux r, selon la formule $CC = c/(1+r)^{T-t}$.
- O Si le prix pied de coupon reste constant, le dirty price d'une obligation augmente d'un jour à l'autre de manière linéaire.
- O Pour acheter une obligation, il faut payer le prix pied de coupon ; pour le calculer, il faut enlever le coupon couru du prix coté.

2. *Les actions*

- O Le PER de Shiller (CAPE) met en relation le prix des actions et la moyenne des bénéfices des 10 dernières années; il se situe actuellement dans la moyenne historique si on tient compte du niveau exceptionnellement bas des taux d'intérêt.
- O Le déclin des introductions en bourse des 15 dernières années est la conséquence du renforcement des régulations et du développement de nouveaux modes de financement des sociétés en voie de croissance.
- O Le q de Tobin d'une société mesure la valeur créée par ses investissements passés et il ne fluctue pas dans le temps.
- O Les rentabilités historiques réalisées des actions sur le long terme justifient le choix de beaucoup d'investisseurs de s'abstenir de ce type de placement.

3. *Gestion de portefeuille*

- O Si le bêta d'un titre est positif mais plus petit que 1, la rentabilité espéré du titre sera comprise dans la fourchette entre la rentabilité de l'actif sans risque et celle du portefeuille du marché.
- O Un gestionnaire qui surperforme le marché est un gestionnaire qui génère un alpha négatif.
- O Le ratio de Sharpe mesure la pente de la frontière efficiente au portefeuille de la variance minimale (portefeuille MV).
- O Selon le théorème de séparation de Markowitz, une fraction non-négative de tout portefeuille optimal est investie dans l'actif sans risque, et le reste dans le portefeuille tangent.

4. Anomalies des marchés et modèles à facteurs

- O Il n'y a plus beaucoup d'anomalies des marchés importantes aujourd'hui, si non le triomphe des stratégies passives de la gestion de portefeuille ne pourrait pas s'expliquer.
- O La critique de Roll indique que toute utilisation d'un modèle à plusieurs facteurs est dépourvue de logique cohérente.
- O La popularité des modèles à 3 ou 4 facteurs s'explique par le fait qu'ils incorporent les anomalies des marchés le plus récurrentes et robustes.
- O Dans un modèle à 4 facteurs, les facteurs les plus utilisés aujourd'hui sont la taille, la valeur (Q de Tobin ou ratio market-to-book), le levier financier, et le momentum.

5. Les options

- O La parité put-call indique que la différence entre le prix d'un put et d'un call avec des paramètres identiques (même sous-jacent, échéance, et strike) restera constante dans le temps quand on s'approche de la date de l'échéance.
- O Selon la parité put-call, le prix d'une option de vente diminue si le taux de l'actif sans risque augmente tandis que le prix de l'option d'achat augmente.
- O Le prix d'une option d'achat diminue si la volatilité du sous-jacent augmente, parce que les prix des titres baissent en général quand l'incertitude sur les marchés augmente.
- O Les prix d'une option américaine et d'une option européenne aux paramètres identiques (même sous-jacent, échéance, et strike) seront les mêmes parce que tous les deux ne seront exercées qu'à la date de l'échéance.