

Année universitaire 2015/2016

LICENCE Economie-Gestion
Licence Mathématiques-Economie
3^{ème} année
Magistère Génie économique 1^{ère} année
Semestre 5 – Session 1 / Contrôle terminal janvier 2016

Matière : FINANCE (M.SCHMITT)
Durée : 2h

Aucun document autorisé
Calculatrice autorisée

QUESTION 1 : (5 points)

Un investisseur achète 1000 OAT le mardi 5 janvier 2016. Le taux nominal est de 4%. La maturité de cette obligation est le 1^{er} octobre 2020. Sa valeur nominale est de 1 € par obligation. Le **prix coupon attaché** est de 100,5 % . La livraison et le règlement s'effectue deux jours ouvrables après la date de transaction (règle de T+2 depuis octobre 2014).

- 1) Représenter l'ensemble des flux générés par cette obligation
- 2) Calculer le coupon couru par obligation.
- 3) Que vaut la cotation de cette obligation ?
- 4) Combien devra payer l'acheteur de 1000 obligations ?
- 5) Sans faire de calcul, exprimer l'équation qui permet de calculer son TRA.
- 6) Toujours sans faire de calculs, expliquer si le TRA est supérieur ou inférieur au taux nominal.

QUESTION 2 : (5 points)

Vous observez les prix et les caractéristiques des obligations A, B et C :

Obligation	Echéance	Taux nominal	Valeur nominale (€)	Prix (€)
A	1	8%	100	104,85
B	2	6%	100	102,89
C	3	7%	100	102,96

- 1) Calculer les taux au comptant ou taux spot à échéance 1 an, deux ans et 3 ans.
- 2) Que valent les prix des obligations zéro-coupon d'échéance 1, 2 et 3 ans et de valeur de remboursement de 1 € ?
- 3) Quel est le prix d'équilibre d'une obligation D d'échéance 2 ans, de valeur nominale 100 € et de taux nominal 5% ?
- 4) On suppose maintenant que le prix de l'obligation D est fixé à 102 €.
 - a. A l'aide des obligations zéro-coupon du point 2), montrer qu'il existe une opportunité d'arbitrage. Décrire précisément la stratégie d'arbitrage et calculer le gain réalisé.
 - b. Que se passe-t-il suite à l'intervention des arbitragistes ? Pourquoi ?

QUESTION 3 : (5 points)

Vous avez effectué une régression entre Cyprus, une société industrielle et l'indice S&P 500, en utilisant les rentabilités mensuelles sur une période de 5 ans. Les résultats de la régression donnent :

$$\text{Rentabilité}_{\text{Cyprus}} = -0,15\% + 1,80 \times \text{Rentabilité}_{\text{S\&P 500}} \quad R^2 = 35\%$$

Le taux sans risque moyen pendant la période de régression est de 3,6%. L'écart-type du bêta estimé par la régression est de 0,30 ($\sigma_{\beta}=0,30$)

- 1) M. Nakamura souhaite acquérir une action. Lui recommanderiez-vous ce titre sachant qu'il déteste prendre des risques ?
- 2) On vous demande d'estimer le coût des fonds propres de cette société. Quelles sont les données disponibles grâce à la régression et quelles sont les données manquantes pour effectuer ce calcul ?
- 3) M. Caruana avait acheté l'action Cyprus il y a cinq ans. Comment jugez-vous la performance de son investissement ?
- 4) Donner un intervalle de confiance à 95% du vrai bêta. Peut-on dire que le portefeuille de marché explique significativement la rentabilité du titre Cyprus ?

QUESTION 4 : (5 points)

Considérons les deux actions A et B ci-dessous et leur distribution de rentabilités :

Etat de la nature	Probabilité	Rentabilité A	Rentabilité B
Favorable	60%	20%	40%
Défavorable	40%	5%	-10%

- 1) Déterminer l'espérance de rendement et la volatilité associées à chacune de ces actions
- 2) Que vaut le coefficient de corrélation des deux rentabilités ? En déduire l'espérance de rendement et la volatilité si vous décidez d'investir la même somme dans ces deux actions
- 3) En supposant que les ventes à découvert ne sont pas permises, représenter la frontière de variance minimale. Que constate-t-on ?
- 4) Quel portefeuille ou titre recommanderiez-vous à un investisseur peu risco-phobe ?