

Année universitaire 2017/2018

LICENCE Economie-Gestion
Licence Mathématiques-Economie
3^{ème} année
Magistère Génie économique 1^{ère} année
Semestre 5 É Session 1 / Contrôle terminal janvier 2018

Matière : FINANCE (LEVY / PAQUOT / SCHMITT / ZAPAROVA)

Durée : 2h

Aucun document autorisé

Calculatrice non programmable autorisée

EXERCICE 1 : (8 points)

Supposons une liste d'obligations pour lesquelles nominal, taux de coupon, maturité et cotation sont disponibles dans le tableau suivant :

Obligation	Nominal (€)	Maturité (années)	Taux de coupon (%)	Cotation (%)
A	100	1	0%	97,895
B	100	2	5%	105,325
C	100	3	6%	110,333

- Calculer le taux de rendement actuariel (TRA) de l'obligation A (obligation zéro-coupon).
- Quel est l'intérêt majeur pour le souscripteur de détenir une telle obligation zéro-coupon ? Quels types d'investisseurs sont friands d'obligations zéro-coupon ? Pourquoi ?
- Sans faire de calculs mais en justifiant votre réponse, expliquer si le TRA de l'obligation B est supérieur ou inférieur à son taux de coupon. Si vous deviez conseiller un investisseur, quelle serait, selon vous, la mesure la plus pertinente de rentabilité . Le TRA ou le taux de coupon ? Justifier votre réponse.
- Calculer les taux au comptant ou taux spot pour les maturités 1, 2 et 3 ans (méthode de proche en proche).
- On introduit une obligation D d'échéance 2 ans, de taux de coupon de 4% et de valeur nominale de 100 €. Quel est son prix d'équilibre ?
- Supposons que l'obligation D coûte 104 € (au lieu du prix d'équilibre déterminé en e.). Que se passerait-il ? Décrire précisément les mécanismes financiers qui se mettraient en place.
- Quelle est la valeur du taux à terme implicite ${}_1f_2$? Comment interprétez-vous ce taux à terme ${}_1f_2$?
- Une entreprise souhaite emprunter 500 000 € dans un an et pour une durée d'un an. Quel est le risque auquel elle est exposée ? Comment peut-elle garantir (figer) le taux d'emprunt auquel elle va emprunter dans un an ? Vous spécifiez précisément les emprunts et placements en durée, taux et montant qu'elle devra effectuer pour mettre en place cette stratégie de couverture. Que vaudra le taux garanti ?

EXERCICE 2 : (3 points)

Dans l'équation du MEDAF, l'un des trois facteurs est la prime de risque de marché.

- Ecrire mathématiquement cette prime. Quelle est son interprétation ?
- Décrire les deux méthodes de calcul de cette prime.

- 3) Quels sont les avantages, inconvénients et précautions à prendre dans l'usage de chacune de ces deux méthodes ?

EXERCICE 3 : (9 points)

Le marché est composé de 3 actifs financiers :

- Un actif sans risque dégagant un taux de rentabilité r_f de 3%.
- Deux actions (les actions Peugeot (P) et Legrand (L)) pour lesquels vous avez rassemblé les informations contenues dans les 2 tableaux 1 et 2 :

Tableau 1 : Ecart-types

	σ_P
Titre P	44,72%
Titre L	70,71%

Tableau 2 : Matrice de variance-covariance

	Titre P	Titre L
Titre P	0,2	0,05
Titre L	0,05	0,5

Note : nous ne connaissons pas à ce stade l'espérance de rentabilité des deux actions.

On connaît également le prix des actions et leur nombre, reportés dans le tableau 3 :

Tableau 3 : Prix et nombre d'actions

	Titre P	Titre L
Prix	57,89 "	105,26 "
Nombre d'actions	5000	2000

Partie A

- 1) Calculer la capitalisation boursière totale de ce marché et le poids de chacune des actions dans celle-ci.
- 2) Nous savons également que le marché est à l'équilibre. Quelle devrait être la volatilité du portefeuille de marché des actions (à 0,01% près)?

Note : pour la suite, si vous n'avez pas répondu à cette question, vous prendrez une volatilité du portefeuille de marché de 42%.

- 3) On vous informe que l'espérance du portefeuille de marché est de 8,263%.
 - a. Vous devez conseiller des investisseurs que vous savez tous risco-phobes. Quel est l'ensemble des portefeuilles que vous pouvez leur recommander ? Comment appelle-t-on ces portefeuilles et la stratégie suivie ? Représenter graphiquement ces portefeuilles.
 - b. L'un de vos clients, M. Levy, est très prudent et souhaite se contenter d'une rentabilité espérée de 5%. Quel portefeuille allez-vous lui recommander ? Vous préciserez la composition exacte de son portefeuille en actifs sans risque, titres Peugeot et titres Legrand. Quelle sera la volatilité de son portefeuille ? Représenter ce portefeuille sur le graphique précédent.
 - c. M. Paquot, plus entreprenant, est prêt à accepter une volatilité de 50%. Quelle sera la rentabilité espérée de son portefeuille et la composition de son portefeuille en actif sans risque et portefeuille de marché? Reporter également ce portefeuille sur le même graphique.

Partie B

Mlle Zaparova, qui fait également partie de vos clients, a investi massivement dans les actions Peugeot et souhaite connaître avec plus de précision les caractéristiques de ce titre.

- 4) On lui a parlé du « bêta ». Comment lui expliquez-vous cette notion ?
- 5) Quel est le bêta du titre Peugeot ?

- 6) Quelle est la rentabilité que Mlle Zaparova est en droit d'attendre en investissant uniquement dans les titres Peugeot ?
- 7) Que vaut le ratio de Sharpe du titre Peugeot et celui du portefeuille de marché ? En vertu de ces résultats, quelle recommandation finale pourriez-vous faire à cette cliente ?