

Université de PARIS II
 Cours du professeur A. SCANNAVINO
 EVALUATION DES ACTIFS FINANCIERS (4138)
 année universitaire 2017 - 2018
 Examen (septembre)

Aucun document n'est autorisé.

Pour les calculs, on pourra avoir recours à une calculatrice (sans mémoire permanente).

Répondre aux questions en respectant leur ordre et en référence à leur numérotation (pour la facilité de la correction) !

1. L'HYPOTHÈSE D'EFFICIENCE (2 points)

- (a) Présentez des modèles mathématiques traduisant l'hypothèse d'EFFICIENCE DES MARCHÉS FINANCIERS ?
- (b) Discutez cette hypothèse.

2. LA GESTION DE PORTEFEUILLE (3 points)

- (a) Que désigne la *frontière efficiente des portefeuilles risqués* ?
- (b) Que signifie l'expression portefeuille "*bien diversifié*" ?
- (c) Quel est le sens du coefficient "*béta*", β ?
- (d) Quel est le lien entre *risque spécifique* et évaluation d'une action ?

3. LA STRUCTURE DES TAUX D'INTÉRÊT (3 points)

A la date t , soient un taux à 1 an ${}_t r_1 = 0.05$ et un taux à 2 ans ${}_t r_2 = 0.07$.

- (a) Quel est le taux à terme implicite ?
- (b) Quelle est sa signification ? Dans quels calculs financiers en fait-on usage ?

4. LES MARCHÉS OPTIONNELS (12 points)

Soient les titres

$$S_0 = 1000 \Rightarrow \begin{cases} S_1^{\omega_1} \equiv S_u & = S_0 \times u \\ S_1^{\omega_2} \equiv S_d & = S_0 \times d \end{cases} \quad B_0 = 100 \Rightarrow \begin{cases} B_1^{\omega_1} & = B_0 \times (1+r) \\ B_1^{\omega_2} & = B_0 \times (1+r) \end{cases}$$

avec $u = 1.2$, $d = 0.8$ et $r = 5\%$ (la période étant de 1 an).

(a) La structure des titres de base (3 points)

- (a1) - Sommes-nous en “*marchés complets*” ? Donnez le critère.
- (a2) - Existe-t-il des “*opportunités d’arbitrage*” ? Donnez des critères.
- (a3) - Quelle est la “*probabilité risque-neutre*” ?

(b) Evaluations (6 points)

• Evaluations sur 1 période (2 points)

- (b1) - Évaluez un **put** de prix d’exercice $E = 1100$ sur une période (de 1 an), avec le modèle binomial.
- (b2) - Quelles autres méthodes d’évaluation pourriez-vous appliquer (au put sur une période) ?
- (b3) - Quel est le coefficient “ Δ ” ?
- (b4) - Définir les coefficient “*delta*”, “*gamma*”, “*rho*”, “*theta*” et “*vega*”.

• Evaluations sur 2 périodes (5 points)

On envisage désormais un horizon de **deux périodes** (chacune de 1 an). Les coefficients antérieurs $\{u, d, r\}$ conservent les mêmes valeurs sur chacune des deux périodes.

- (b5) - Constituez l’arbre d’évolution du titre S sur deux périodes.
- (b6) - Évaluez un **put à l’européenne** de prix d’exercice $E = 1100$ sur 2 périodes, avec le modèle binomial.
- (b7) - Évaluez un **put à l’américaine** de prix d’exercice $E = 1100$ sur 2 périodes, avec le modèle binomial.
- (b8) - Énoncez la *parité d’arbitrage call-put à l’européenne*.
Dédisez le prix du **Call** de mêmes caractéristiques.

(c) LES MODÉLISATIONS DES COURS BOURSIERS (2 points)

- (c1) - Définir une *marche aléatoire*.
- (c2) - Définir un *mouvement brownien*.
Quelle est sa relation à la marche aléatoire ?
- (c3) - Définir un *mouvement brownien généralisé*.

- (c4) - Définir un *mouvement brownien géométrique*.
- (c5) - Donnez le *calibrage* du modèle binomial.