



Examen d'ingénierie financière

Il vous est demandé d'apporter un soin particulier à la présentation de votre copie.
Toute information calculée devra être justifiée.

Enseignant responsable : Foued Hamouda

Durée de l'épreuve: 2 heures

Nombre de pages : 2

Niveau : M. 1

Date de l'épreuve : mai 2014

Dossier 1 : le fonctionnement des marchés des options (8 points)

Soit un investisseur qui achète un « Put » européen sur une action pour 3 €. Le cours de l'action est de 42 € et le prix d'exercice est de 40 €. Deux jours après l'investisseur vend un « Call » européen sur une action pour 4 €. Le cours de l'action à cet instant est de 47 € et le prix d'exercice est de 50 €.

Travail à faire

- 1) Dans quel cas l'option achetée et vendue seront-elles exercées
- 2) Réaliser un schéma illustrant les variations des gains de l'investisseur en fonction du cours de l'action à la date d'échéance de l'option
- 3) Compléter alors le tableau suivant en indiquant les effets de l'augmentation de l'une de ces variables sur le prix des options sur actions (« + » signifie un effet positif et « - » signifie un effet négatif)

Les effets de l'augmentation d'une variable (lorsque les autres restent fixes) sur le prix des options sur actions

variable	Call européen	Put européen	Call américain	Put américain
Cours actuel de l'action	+	.	.	.
Prix d'exercice
Volatilité
Taux d'intérêt sans risque

Dossier 2 : l'évaluation et les stratégies sur options (12 points)

Partie I (6 points)

Un investisseur souhaite combiner l'achat et/ou la vente des options « *call* » et « *put* » dans un but spéculatif. Sur le marché, le « *call* » coûte 2 € pour un prix d'exercice de 80 € et le « *Put* » a un prix d'exercice de 45 € et coûte 3 €. Les deux options ont la même échéance. L'investisseur hésite entre les deux stratégies suivantes le « *strangle* » et le « *straddle* ».

Travail à faire

- 1) Quelle est la stratégie possible que peut adopter l'investisseur, tenant compte de ces informations. Expliquer alors la différence entre le « *strangle* » et le « *straddle* » ?
- 2) Déterminer de quelle manière l'investisseur peut réaliser un « *strangle* » à partir de ces options. En déduire la prime totale payée
- 4) Si le prix de l'action est de 50 €, quel est le profil du gain de ce « *strangle* ». Tracer le schéma illustrant les variations des gains de l'investisseur en fonction du cours de l'action à la date d'échéance. Montrer les zones de gain et de perte
- 5) Interpréter ce schéma, quelle est l'anticipation de cet investisseur.

Partie II (6 points)

L'action est actuellement cotée à 81 €. On sait que, après un mois, la valeur de l'action sera de 82 € ou 76 €. Le taux d'intérêt sans risque est de 8% par an.

Travail à faire

- 1) Expliquer les approches fondées sur l'absence d'opportunités d'arbitrage et sur l'évaluation risque-neutre pour évaluer une option européenne sur un arbre binomial à une seule période.
- 2) Quelle est la valeur du Call européen d'échéance un mois et de prix d'exercice 80 €. Tracer l'arbre binomial d'évaluation de cette option.
- 3) Que signifie alors le delta d'une option.

Bonne chance