

Cours M1 et MBF2 : Evaluations des Actifs

Professeur A. SCANNAVINO

Session mai-juin 2021

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les documents ne sont pas autorisés
Les calculatrices sans mémoire sont autorisées

Répondre aux questions suivantes, dans l'ordre :

Question 1 : LES SWAPS (3 points)

Une entreprise notée AAA et une entreprise notée A veulent emprunter le même capital sur la même échéance.

L'entreprise AAA peut emprunter à un taux fixe de 3 % ou à un taux variable $L + 1\%$.

L'entreprise A peut emprunter à un taux fixe de 6 % ou à un taux variable $L + 3\%$.

L'entreprise AAA choisit d'emprunter à taux fixe.

L'entreprise A choisit d'emprunter à taux variable.

Elles envisagent de passer un swap : quelle serait la FENÊTRE DE SWAP ?

Question 2 : LES MARCHÉS D'OPTIONS (17 points)

On considère une **action** A de prix $A_0 = 600$ et de pay off futurs $A_1^{w1} = 700$ et $A_1^{w2} = 400$.

Le taux d'intérêt d'une **obligation sans risque** est $r = 10\%$; donc on aura $B_0 = 100$ et $B_1 = 110$.

On considère un **CALL** C sur l'action A d'échéance 1 an et de **prix d'exercice** $E = 650$.

On considère un **PUT** P sur l'action A d'échéance 1 an et de **prix d'exercice** $E = 650$.

2.1 – On veut évaluer le prix P_0 de ce PUT par **duplication** (approche par les créances contingentes).

2.1.a - Donnez les pay off du put

2.1.b - **Est-on en marchés complets ?** (quel est le critère ?)

2.1.c - **Existe-t-il des opportunités d'arbitrage ?** (quel est le critère selon le modèle de créances contingentes ? Appliquez-le)

2.1.d – **Calculez le prix du put, P_0**

+ **Avec les prix des titres de AD** :

+ **Avec la méthode de duplication (Créances contingentes)** :

2.1.e – **Quelle est la probabilité de l'état de la nature w_1 ?**

2.1.f - Calculez le prix d'un **CALL** de mêmes caractéristiques avec la formule de **parité CALL-PUT**.

2.2 – On veut évaluer le prix P_0 de ce PUT par le **modèle binomial** (approche par le *portefeuille Δ -neutre*).

2.2.a - Calculez les coefficients u, d, p

2.2.b - **Existe-t-il des opportunités d'arbitrage ?** (quel est le critère selon le modèle binomial ?)

2.2.d – Calculez le prix du PUT, P_0

2.2.e – **Quelle est la probabilité de l'état de la nature w_1 selon le modèle binomial ?**

2.2.f – **Quelle est la gestion Δ -neutre ?**

2.3 – On veut évaluer le prix P_0 d'un PUT de mêmes caractéristiques mais **d'échéance 2 ans** par le **modèle binomial sur 2 périodes** (approche par le *portefeuille Δ -neutre*).

2.3.a - Calculez $A_u, A_d, A_{uu}, A_{ud}, A_{dd}$

2.3.b - Calculez P_0 si le PUT est à l'européenne :

+ directement,

+ puis par étapes

2.3.c – Calculez P_0 si le put est à l'américaine

2.3.d – **Quelle est la *gestion Δ -neutre* du *PUT à l'américaine* sur 2 ans ?**

2.4 – Le LEMME DE ITO

Énoncez le LEMME DE ITO