

Théorie des options, M1

TD2 - Options. Combinaisons des stratégies de base

Dans ce TD toutes les options sont européennes.

1. Un gestionnaire a sélectionné les options "X/1 Août/95/CALL" et "X/1 Août/95/PUT" qui s'échange à 7 et 4 euros respectivement. Il anticipe une forte variation du cours du sous-jacent, mais estime qu'elle est plus probable à la hausse qu'à la baisse.
 - (a) Il désire profiter de la hausse qu'il anticipe au niveau du sous-jacent et se propose de constituer un *Strap* en achetant deux CALL et un PUT dotés des mêmes caractéristiques. Donnez le payoff du Strap et le gain / la perte du gestionnaire.
 - (b) Un de ses collègues pense plutôt que les mouvements du sous-jacent seront orientés à la baisse et lui suggère de constituer un *Strip* en achetant deux PUT et un CALL possédant les mêmes caractéristiques. Déterminez le payoff de cette seconde stratégie ainsi que le gain / la perte de l'acheteur du Strip.
 - (c) Tracer le graph de ces deux stratégies sur le même graphique.
 2. Déterminez le gain / la perte de l'acheteur et du vendeur d'un :
 - (a) *Straddle (ou stellage)* = stratégie consistant à acheter un CALL et un PUT sur le même actif sous-jacent, avec les mêmes échéances et prix d'exercice.
Application pour $C_0 = 5$, $P_0 = 3$, $K = 95$.
Remarque 0.1 *L'acheteur d'un Straddle anticipe une forte variation du cours sans toutefois connaître le sens.*
 - (b) *Bear CALL Spread (ou écart baissier)* = stratégie qui consiste en l'achat d'un CALL avec prix d'exercice K_2 et la vente d'un CALL avec prix d'exercice K_1 , $K_2 > K_1$ (même actif sous-jacent, mêmes échéances).¹
Application pour $C_0^1 = 5$, $C_0^2 = 3$, $K_1 = 93$, $K_2 = 97$.
Remarque 0.2 *L'acheteur d'un Bear CALL Spread anticipe une baisse (modérée) du titre.*
 - (c) *Butterfly Spread (ou spread papillon)* = stratégie qui consiste en différentes positions sur des options de 3 prix d'exercice différents. Cette stratégie consiste par exemple en l'achat de deux CALL avec prix d'exercice K_1 , K_3 et la vente de deux autres CALL de prix d'exercice K_2 avec $K_1 > K_2 > K_3$ (même actif sous-jacent, mêmes échéances).
Application pour $C_0^1 = 2$, $C_0^2 = 3$, $C_0^3 = 6$, $K_1 = 110$, $K_2 = 100$, $K_3 = 90$.
 - (d) *Condor* = stratégie qui consiste en l'achat de deux CALL (ou PUT) de prix d'exercice K_1 , K_4 et la vente de deux autres CALL (ou PUT) de prix d'exercice K_2 et K_3 avec $K_1 < K_2 < K_3 < K_4$ (même actif sous-jacent, mêmes échéances).
Application pour $C_0^1 = 6$, $C_0^2 = 3$, $C_0^3 = 2$, $C_0^4 = 1$, $K_1 = 90$, $K_2 = 100$, $K_3 = 110$, $K_4 = 120$.
- Remarque 0.3** *L'acheteur d'un Butterfly Spread ou d'un Condor anticipe de faibles fluctuations de sens inconnu (il limite également les éventuelles pertes).*

1. On peut également construire un Bear PUT Spread en combinant l'achat d'un PUT de prix d'exercice K_2 avec la vente d'un PUT de prix d'exercice K_1 , $K_2 > K_1$ (même actif sous-jacent, mêmes échéances).

TD II - Options. Combinaisons des stratégies de base

© Théo Jalabert

$$1) \begin{aligned} C_0 &= 7\text{€} \\ P_0 &= 4\text{€} \end{aligned}$$

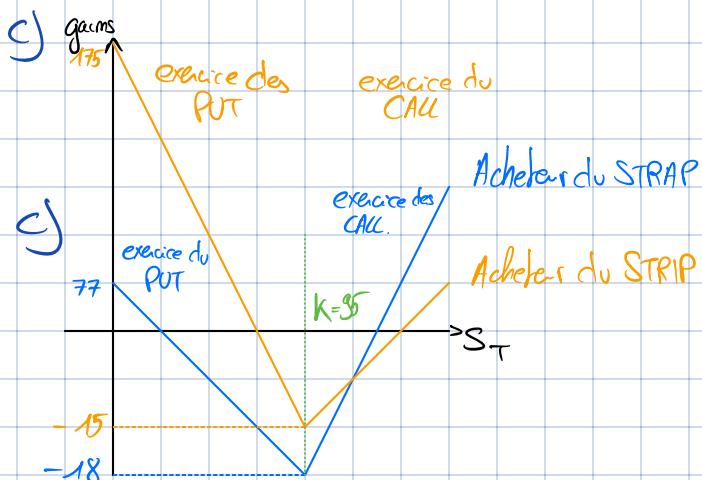
Ardian

a) Strap \rightarrow Achat 2 CALL
Achat 1 PUT

	Payoff	Profit
Achat 2 CALL	$2(S_T - 95)_+$	Payoff $-2C_0 = -14$
Achat 1 PUT	$(95 - S_T)_+$	Payoff $-P_0 = -4$
Total	$S_T > 95$ $2(S_T - 95)_+$ $S_T < 95$ $95 - S_T$	Payoff -18

b) Strap \rightarrow Achat 2 PUT
Achat 1 CALL

	Payoff	Profit
Achat 2 PUT	$2(95 - S_T)_+$	$-8 + \text{payoff}$
Achat 1 CALL	$(S_T - 95)_+$	$-7 + \text{payoff}$
Total	$S_T < 95$ $2(95 - S_T)_+$ $S_T - 95$	Payoff -15



En plus, Stratégie qui me donne S_T HT :

© Théo Jalabert



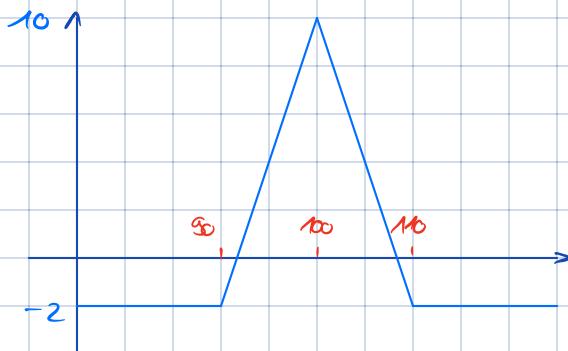
$$\begin{aligned} S_T &= S_T - k + k \\ &= (S_T - k) \mathbb{1}_{S_T > k} - (k - S_T) \mathbb{1}_{S_T \leq k} + k \\ \Rightarrow S_T &= C_T - P_T + k \quad \rightarrow S_0 = C_0 - P_0 + k e^{-rT} \end{aligned}$$

2) c) Butterfly Spread :

Voir mappes de volatilité.
→ Bloomberg.

$$\text{en } t=0 : C^1 + C^3 - 2C^2 = 2 + 6 - 2 \times 3 = -2$$

$$\text{Payoff : } C^1 + C^3 - 2C^2 + (S_T - 110)_+ + (S_T - 90)_+ - 2(S_T - 100)_+$$



En +,

Vente d'un PUT de Strike k_1

Achat d'un CALL de Strike k_2

