

Options. Stratégies spéculatives

Toutes les options sont européennes.

Les écarts verticaux

Une stratégie d'écart vertical (spread trading strategy) suppose l'achat d'un CALL (PUT) et la vente d'un CALL (PUT) portant sur le même sous-jacent, ayant la même échéance mais avec des prix d'exercice différents. On parle d'écart vertical haussier (Bull spread) et d'écart vertical baissier (Bear spread).

1. Un investisseur construit un **écart vertical haussier** s'il anticipe une hausse du sous-jacent. Il peut être construit, par exemple, avec deux options d'achat (du même sous-jacent et de même maturité). Il achète le CALL 1 et vend le CALL 2 sous la contrainte $K_1 < K_2$ (donc $C_1^0 > C_2^0$). Tracer le gain/la perte de l'investisseur ($K_1 = 40$, $C_0^1 = 2.12$, $K_2 = 50$, $C_2^0 = 0.70$). Trouver le point mort de la stratégie.
2. Construisez un écart vertical haussier en utilisant des options de vente.
3. Par opposition à l'écart vertical haussier, **l'écart vertical baissier** anticipe une baisse du sous-jacent. Dans le cas des options d'achat, l'investisseur vend l'option la plus chère et achète la moins chère. Tracer le gain/la perte de l'acheteur d'un écart vertical baissier ($K_1 = 40$, $C_0^1 = 5.78$, $K_2 = 50$, $C_0^2 = 2.03$). Trouver le point mort de la stratégie.
4. Construisez un écart vertical baissier en utilisant des options de vente.

Un écart papillon (butterfly spread) anticipe une faible variation du sous-jacent. C'est la somme d'un écart vertical haussier et d'un écart vertical baissier. C'est une stratégie appropriée pour un investisseur qui pense que des grandes variations du sous-jacent sont peu probables.

1. L'acheteur d'un butterfly spread achète une option d'achat, en vend deux autres à un prix d'exercice supérieur, et achète une dernière à un prix d'exercice encore supérieur. Ces quatre options d'achat ont le même titre sous-jacent et la même échéance.
Avec les données suivantes tracer le gain/la perte du **vendeur** d'un butterfly spread : $C_0^1 = 6$, $C_0^2 = 3$, $C_0^3 = 2$, $K_1 = 90$, $K_2 = 100$, $K_3 = 110$.
2. Un butterfly spread peut être réalisé avec des options de vente. Les primes pour les trois options de vente sont les suivantes : $P_0^1 = 10$ ($K_1 = 55$), $P_0^2 = 7$ ($K_2 = 60$) et $P_0^3 = 5$ ($K_3 = 65$). Avec ces données, tracer le gain/la perte de l'acheteur du butterfly spread.
3. Utilisez la relation de parité pour établir l'égalité entre l'investissement initial d'un butterfly spread construit avec des options d'achat et l'investissement initial d'un butterfly spread construit avec des options de vente lorsque $K_2 - K_1 = K_3 - K_2$.

Les écarts horizontaux

Lorsque ce sont les échéances qui changent dans une stratégie d'écart, il s'agit d'un écart horizontal (calendar spread). Avec des options d'achat, un écart horizontal débiteur combine l'achat de l'option à échéance la plus lointaine et la vente de l'option à l'échéance la plus courte.

1. Considérons la stratégie suivante :

- achat d'un CALL d'échéance 9 mois, $K = 40$, $C_0^1 = 13.96$,
- vente d'un CALL d'échéance 3 mois, $K = 40$ et $C_0^2 = 10.22$.

A l'échéance du deuxième CALL (donc trois mois après), le premier CALL est vendu sur le marché. Son prix en fonction de $S_{3 \text{ mois}}$ est :

S	28	32	36	40	44	48	52	56
C^1	1.22	2.46	4.23	6.51	9.21	12.25	15.56	19.07

Tracer le profit de l'acheteur d'une telle stratégie à l'échéance du deuxième CALL.

Diverses stratégies

Dans la suite, toutes les options ont le même sous-jacent et la même échéance.

1. Tracer le gain/la perte d'un acheteur

- (a) de la stratégie suivante : achat de 2 CALL et vente de 2 PUT de même prix d'exercice ($C_0 = 1$, $P_0 = 0.7$, $K = 40$).
- (b) d'un ratio constitué d'un écart vertical haussier et de la vente de l'option avec le prix d'exercice le plus grand. (Application : données du premier exercice sur les écarts verticaux).
- (c) d'un box spread constitué de l'achat d'un écart vertical haussier fondé sur des CALL et de l'achat d'un écart vertical baissier fondé sur des PUT de même prix d'exercice que les CALL.

2. Un investisseur a acheté un «condor» qui associe plusieurs options négociables. La position est schématisée comme suit :

- (a) En utilisant les graphiques des écarts verticaux, identifiez la composition de ce portefeuille d'option négociable.
 - (b) Quelles sont les anticipations de l'investisseur ?
 - (c) Représentez graphiquement la vente d'un condor.
3. Mêmes questions qu'auparavant pour les stratégies suivantes¹ :

(a)

(b)

1. Attention : pour les deux derniers exercices, on n'a pas unicité de la solution.

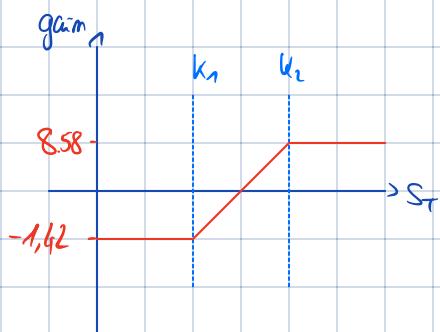
Les écarts verticaux

© Théo Jalabert

1) Stratégie : Achat CALL1
Vente CALL2

Données : $k_1 = 40 ; k_2 = 50$
 $C_0^1 = 2.12 ; C_0^2 = 0.70$

	Payoff	Profit
Achat CALL1	$(S_T - 40)_+$	$-2.12 + \text{payoff}$
Vente CALL2	$-(S_T - 50)_+$	$0.70 + \text{payoff}$



$$\text{Gain} = -2.12 + (S_T - 40)_+ + 0.70 - (S_T - 50)_+$$

Point mort : S_T tel que $\text{Gain} = 0$

$$\Rightarrow -2.12 + S_T - 40 + 0.70 = 0$$

$$\Rightarrow S_T = 40 + 2.12 - 0.70 \\ = 41,42$$

2) On veut réaliser un BULL PUT SPREAD

	Payoff	Profit
Achat PUT1	$(k_1 - S_T)_+$	$-P_0^1 + (k_1 - S_T)_+$
Vente PUT2	$-(k_2 - S_T)_+$	$P_0^2 - (k_2 - S_T)_+$

$$\text{Gain} = -P_0^1 + (k_1 - S_T)_+ + P_0^2 - (k_2 - S_T)_+$$

$$\text{Vente PUT2} \quad -(k_2 - S_T)_+ \quad P_0^2 - (k_2 - S_T)_+$$

$$\text{On prend } P_0^1 = 2.12 ; k_1 = 40 \\ P_0^2 = 0.70 ; k_2 = 50$$

Même situation que précédemment.



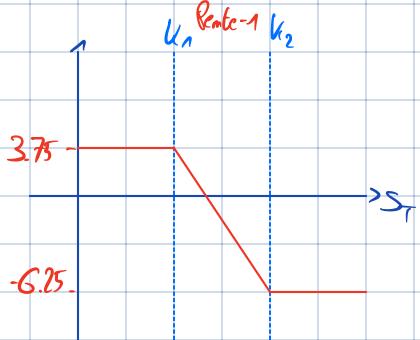
3) On est dans le cas d'un BEAR CALL SPREAD

© Théo Jalabert

	Payoff	Profit
Achat CALL2	$(S_T - k_2)_+$	$-C_0^2 + (S_T - k_2)_+$
Vente CALL1	$-(S_T - k_1)_+$	$C_0^1 - (S_T - k_1)_+$

$$\text{Gain} = C_0^1 - (S_T - k_1)_+ - C_0^2 + (S_T - k_2)_+$$

$$\text{On a } C_0^1 = 5.78; k_1 = 40 \\ C_0^2 = 2.03; k_2 = 50$$



Point mort : S_T tq $\text{Gain} = 0$

$$\Rightarrow C_0^1 - S_T + k_1 - C_0^2 = 0$$

$$\Rightarrow S_T = C_0^1 - C_0^2 + k_1 = 43.75$$

4) Pour un BEAR PUT SPREAD

	Payoff	Profit
Achat PUT2	$(k_2 - S_T)_+$	
Vente PUT1	$-(k_1 - S_T)_+$	