

LE MONDE DE BLACK AND SCHOLES

PROGRAMME

- INTRODUCTION
 - Qui sont Black et Scholes ?
 - A quoi servent les produits optionnels ?
Cas pratique. Couverture du risque de change avec une option
 - En quoi le modèle de Black and Scholes est-il important ?
- PRODUITS DÉRIVÉS OPTIONNELS
 - Actifs sous-jacents des options
 - Prix d'exercice (strike) et maturité
 - Options call / put
 - Options européennes / américaines
 - Payoffs des options
Exemple. Analyse de profils de payoffs
- VALORISATION D'UNE OPTION EN TEMPS DISCRET
 - Représentation sur un arbre
 - Probabilité risque-neutre : approche intuitive
 - Prix d'Arrow-Debreu
 - Passage au temps continu
- HYPOTHÈSES DU MODÈLE DE BLACK AND SCHOLES
 - La diffusion log-normale de l'actif sous-jacent
Exercice. Introduction à la formule d'Ito : la forme du processus stochastique que vérifie le logarithme du prix du sous-jacent
 - Les hypothèses sur le marché
 - Les hypothèses sur le comportement des participants du marché
 - Critiques des hypothèses du modèle de Black and Scholes
- PROPRIÉTÉS IMPORTANTES DU PRIX DES OPTIONS
 - Valeur temps et valeur intrinsèque d'une option
 - Bornes supérieure et inférieure du prix d'un call
Exercice. Calcul des bornes supérieure et inférieure du prix d'un put
 - Parité call/put
Exercice. Démonstration de la parité call/put par absence d'arbitrage
- APPROCHE PAR LE CALCUL D'ESPÉRANCE SOUS LA PROBABILITÉ RISQUE-NEUTRE
 - Changement de numéraire et probabilité risque-neutre
Exercice. Passage de la probabilité historique à la probabilité risque-neutre
 - Principe de réplication
 - Calcul d'un prix du call comme espérance de la valeur actualisée de ses flux

DESCRIPTION

Le modèle de Black and Scholes est sans doute le plus célèbre de la finance moderne. Son apparition a marqué l'histoire en stimulant la croissance du marché des produits dérivés. La maîtrise parfaite de ce modèle est un élément essentiel de la culture financière. Cette formation fournit également des outils indispensables dans de nombreux domaines de la finance.

OBJECTIFS

- Apprendre à valoriser les produits optionnels
- Comprendre les hypothèses et la mécanique du modèle de Black and Scholes
- Comprendre la volatilité et les "grecques"

PUBLIC

- Intervenants des fonctions support : back et middle office, risques, IT souhaitant évoluer vers des métiers fonctionnels
- Consultants en MOA quantitative

NIVEAU

Intermédiaire

PRÉ-REQUIS

- Notions de mathématiques financières

FORMATIONS ASSOCIÉES

- PRÉPAREZ-VOUS
 - Mathématiques financières et applications
 - Instruments financiers
- ÉLARGISSEZ VOTRE CHAMP DE VISION
 - Valorisation et couverture des produits dérivés
- ALLEZ PLUS LOIN
 - Méthodes de Monte Carlo

FORMATEUR

Alexander Subbotin

DURÉE

2 jours

FORMAT

journée/soirée

PRIX

1 630 € HT

- APPROCHE PAR L'EQUATION AUX DERIVÉES PARTIELLES (EDP)
 - Introduction informelle aux EDPs
 - Dérivation de l'EDP de Black and Scholes et solution
 - Equivalence entre approche probabiliste et approche EDP
- FORMULE DE BLACK AND SCHOLES
 - Utilisation de la formule de Black and Scholes
Exemple. Evaluation d'un call avec la formule
 - Formule de Black and Scholes et réplication
Exercice. Détermination d'une stratégie qui réplique le prix du call
 - Formule de Black and Scholes et parité call / put
Exercice. Détermination de la formule pour le put à partir de la formule pour le call
- VOLATILITÉ IMPLICITE ET "SMILE DE VOLATILITÉ"
 - Volatilité implicite et volatilité historique
 - Smile de volatilité
Cas pratique. Analyse du smile de volatilité pour les options sur indices d'actions
 - Pourquoi observe-t-on le smile ?
Exemple. Régularisation de la nappe de volatilité implicite et utilisation
- LES "GRECQUES"
 - La définition des "grecques"
Exercice. L'EDP de Black and Scholes en termes de "grecques"
Exercice. Calcul de delta, gamma, véga et rho à partir de la formule de Black and Scholes
 - Les grecques et la couverture
Cas pratique. Delta et gamma hedging
- EXTENSIONS DU MODÈLE DE BLACK AND SCHOLES
 - Cas d'une action qui verse des dividendes
 - Modèle de Garman-Kohlhagen pour les options de change
 - Utilisation de la formule de Black and Scholes en dehors du modèle de Black and Scholes
- CONCLUSION ET DISCUSSION