LE MONDE DE BLACK AND SCHOLES

PROGRAMME

- Présentation du sujet
  - 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 et put
  - Options européennes et 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 : absence d'opportunité d'arbitrage
  - 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
  - Les bornes supérieures et inférieures sur les prix de call
    Exercice. Les bornes supérieures et inférieures sur les prix de 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 du prix du call comme espérance de la valeur actualisée des flux
- Approche par l'équation aux dérivées partielles (EDP)
  - Introduction informelle aux EDPs

DESCRIPTION

Le modèle de Black and Scholes est sans doute un des plus célèbres en 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 des outils indispensables dans de nombreux domaines de la finance, sans oublier que les questions sur le modèle de Black and Scholes sont parmi les plus fréquentes lors des entretiens.

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 sur fonctions support : back-office, middle-office, risques, IT souhaitant évoluer vers les métiers fonctionnels
- Consultants en MOA quantitative

NIVEAU

Intermédiaire

PRÉ-REQUIS

- Notions de mathématiques financières

FORMATIONS ASSOCIÉES

- Preparez-vous
  - Mathématiques financières
  - Introduction aux instruments financiers
  - Introduction aux marchés financiers
- Elargissez votre champs de vision
  - Valorisation et couverture des produits dérivés
- Allez plus loin
  - Introduction aux méthodes de Monte Carlo

FORMATEUR

Alexander Subbotin

DURÉE

2 jours

FORMAT

journée/soirée

PRIX

1 630 € HT

- Dérivation de l'EDP de Black and Scholes et sa solution
- Equivalence entre approche probabiliste et approche EDP

- Formule de Black and Scholes
  - Utilisation de la formule de Black and Scholes
    Exemple. Exemple numérique d'évaluation d'un call
  - La formule de Black and Scholes et la réplication
    Exercice. Stratégie qui réplique le prix du call
  - La formule de Black and Scholes et la parité call/put
    Exercice. Dérivation 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 indice 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 rhô 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

- Révisions et exercices