

## MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES (NIVEAU 2)

### PROGRAMME

- INTRODUCTION AUX OPTIONS
  - Arbitrage et réplication
  - Rappels sur contrats à terme
  - Inégalité de Jensen et convexité
  - Définitions des options
  - Parité Call-Put
  - Cas pratique. Etude de cas d'une entreprise souhaitant se protéger contre le risque de change*
- PRICING D'OPTIONS EN TEMPS DISCRET
  - Valorisation par arbre binomial sur une période
  - Notion de probabilité risque neutre
  - Exercice. Valorisation d'une option dans un modèle binomial à une période*
  - Modèle de Cox-Ross-Rubinstein (arbre multi-périodes)
  - Exercice. Construction du modèle de Cox-Ross-Rubinstein*
- DIFFUSION DE PRIX EN TEMPS CONTINU
  - Introduction à la notion de martingale
  - Extension au cas continu
  - Introduction au mouvement brownien
  - Exercice. Construction intuitive du mouvement brownien*
  - Notion de densité de probabilité
  - Modèle de diffusion : Brownien géométrique
  - Cas pratique. Construction de la densité de probabilité sous Excel pour différents types de distribution*
- BLACK-SCHOLES ET PRICING EN TEMPS CONTINU
  - Le monde de Black-Scholes
  - Les formules de Black Scholes
  - Le pricing par simulations de Monte Carlo
  - Cas pratique. Pricing d'options vanilles par le modèle de Black-Scholes et par simulation de Monte Carlo sous Excel*
- LA VOLATILITÉ
  - La volatilité implicite vs historique
  - Le skew et le smile
  - Sensibilités ou Greeks
  - Cas pratique. Extraction de la volatilité implicite par algorithme de Newton-Raphson sous Excel*
- SENSIBILITÉS ET COUVERTURE DYNAMIQUE
  - Etude détaillées de sensibilités et de leur évolution dans le temps
  - Couverture dynamique
  - Prise en compte des dividendes : discrets ou continus
  - Cas pratique. Simulation de couverture dynamique pour un Call Européen*
- CONCLUSION ET DISCUSSION

### DESCRIPTION

S'adressant à ceux qui connaissent déjà les bases des mathématiques financières (actualisation, valorisation des produits linéaires de taux, etc) cette formation présente de manière intuitive les concepts mathématiques derrière la valorisation et le calcul des risques pour les options.

### OBJECTIFS

- Comprendre intuitivement les concepts fondamentaux nécessaires aux pricing d'options
- Comprendre le modèle de Black-Scholes
- Maîtriser les concept de volatilité, de smile et de skew
- Maîtriser les différents greeks/sensibilités et savoir les calculer

### PUBLIC

- Nouveaux entrants en salle des marchés
- Fonctions supports : back / middle office, IT
- Ingénieurs financiers junior et trésoriers

### NIVEAU

Intermédiaire

### PRÉ-REQUIS

- Calculs actuariels simples
- Connaissances élémentaires des marchés financiers

### FORMATIONS ASSOCIÉES

- PRÉPAREZ-VOUS
  - Mathématiques financières (Niveau 1)
  - Marchés financiers (Niveau 1)
- ELARGISSEZ VOTRE CHAMP DE VISION
  - Marchés financiers (Niveau 2)

### FORMATEUR

Jullian Wagner

### DURÉE

2 jours

### FORMAT

journée/soirée

### PRIX

1 490 € HT