

# Analyse numérique de modèles de diffusion-sauts à volatilité stochastique :

## cas de l'évaluation des options (Document en Anglais, Français)

### ✓ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <http://ged.univ-valenciennes.fr/nuxeo/site/esupversions/3455e422-c9cd-4c1e-888f-fae2826dc920>

Droits d'auteur : Ce document est protégé en vertu du Code de la Propriété Intellectuelle.

Modalités de diffusion de la thèse :

- [Thèse soumise à l'embargo de l'auteur : embargo illimité \(communication intranet\).](#)

### ✓ Informations sur les contributeurs

Auteur : [Jraifi Abdelilah](#)

Date de soutenance : 03-02-2014

Directeur(s) de thèse : [Baghery Fouzia](#) - [Aboulaich Rajae](#)

Président du jury : [Tkiouat Mohamed](#)

Membres du jury : [Baghery Fouzia](#) - [Aboulaich Rajae](#) - [Habbal Abderrahmane](#) - [Querdiane Habib](#) - [Boujena Soumaya](#) - [Ellaia Rachid](#) - [Pontier Monique](#)

Rapporteurs : [Boujena Soumaya](#) - [Ellaia Rachid](#) - [Pontier Monique](#)

Laboratoire : [Laboratoire de Mathématiques et leurs Applications de Valenciennes - LAMAV](#)

Ecole doctorale : [Sciences pour l'ingénieur \(SPI\)](#)

### ✓ Informations générales

Discipline : Mathématiques. Mathématiques appliquées

Classification : Mathématiques, Sciences de l'ingénieur

Mots-clés : [Processus de Lévy](#) [Volatilité stochastique](#) [Formulation variationnelle](#) [Méthode des éléments finis](#)

[Méthode de Monte Carlo](#) [Modèle d'élasticité constante de variance](#) [Méthode de différences finies](#)

[Évaluation des options.](#) [Options \(finances\) -- Modèles mathématiques](#)

[Equations intégrodifférentielles -- Thèses et écrits académiques](#) [Processus stochastiques -- Thèses et écrits académiques](#)

[Lévy. Processus de -- Thèses et écrits académiques](#)

**Résumé :** Dans le monde économique, les contrats d'options sont très utilisés car ils permettent de se couvrir contre les aléas et les risques dus aux fluctuations des prix des actifs sous-jacents. La détermination du prix de ces contrats est d'une grande importance pour les investisseurs. Dans cette thèse, on s'intéresse aux problèmes d'évaluation des options, en particulier les options Européennes et Quanto sur un actif financier dont le prix est modélisé en multi dimensions par un modèle de diffusion-sauts à volatilité stochastique avec sauts (1er cas considère la volatilité sans sauts, dans le 2ème cas les sauts sont pris en compte, finalement dans le 3ème cas, l'actif sous-jacent est sans saut et la volatilité suit un CEV modèle sans saut). Ce modèle permet de mieux prendre en compte certains phénomènes observés dans les marchés. Nous développons des méthodes numériques qui déterminent les valeurs des prix de ces options. On présentera d'abord le modèle qui s'écrit sous la forme d'un système d'équations intégral-différentielles stochastiques "EIDS", et on étudiera l'existence et l'unicité de la solution de ce modèle en fonction de ses coefficients, puis on établira le lien entre le calcul du prix de l'option et la résolution de l'équation Intégral-différentielle partielle (EIDP). Ce lien, qui est basé sur la notion des générateurs infinitésimaux, nous permet d'utiliser différentes méthodes numériques pour l'évaluation des options considérées. Nous introduisons alors l'équation variationnelle associée aux EIDP et démontrons qu'elle admet une unique solution dans un espace de Sobolev avec poids en s'inspirant des travaux de Zhang [106]. Nous nous concentrons ensuite sur l'approximation numérique du prix de l'option en considérant le problème dans un domaine borné, et nous utilisons pour la résolution numérique la méthode des éléments finis de type (P1), et un schéma d'Euler-Maruyama, pour se servir, d'une part de la méthode de différences finies en temps, et d'autre part de la méthode de Monte Carlo et la méthode Quasi Monte Carlo. Pour cette dernière méthode nous avons utilisé les suites de Halton afin d'améliorer la vitesse de convergence. Nous présenterons une étude comparative des différents résultats numériques obtenus dans plusieurs cas différents afin d'étudier la performance et l'efficacité des méthodes utilisées.

## ▼ Informations techniques

**Type de contenu :** Texte

**Format :** PDF

---

## ▼ Informations complémentaires

**Identifiant :** uvhc-ori-oai-wf-1-1333

**Type de ressource :** Thèse

---