

# Risque de modèle et validation de modèles de pricing de produits dérivés

Peter Tankov - Ensaë-Crest

Cours : 15 heures - TP : 0 heures

## Objectif

Les développements récents de la régulation bancaire demandent aux banques de quantifier explicitement le risque de modèle c'est-à-dire le risque de pertes dues à l'utilisation de modèles incorrects ou hors de leur cadre d'application. Par ailleurs, les pratiques de validation de modèles internes qui était auparavant laissées à la discrétion des départements de risque sont maintenant strictement encadrées. L'objectif de ce cours est tout d'abord de présenter les différents aspects d'utilisation d'un modèle quantitatif dans une banque d'investissement, du point de vue de gestion des risques. On passera ensuite en revue les principaux modèles utilisés pour la valorisation des produits dérivés actions. On étudiera enfin les méthodologies de validation de modèle et les contraintes de gestion du risque de modèle introduites dans les textes réglementaires récentes (Bâle III, FRTB).

## Plan

1. Utilisation de modèles quantitatifs au sein d'une banque d'investissement
2. Revue des principaux modèles de valorisation de produits dérivés actions:
  - a. Rappels sur le modèle de Black-Scholes
  - b. Modèle à volatilité locale et la formule de Dupire
  - c. Modèles à volatilité stochastique et produits dérivés de volatilité
  - d. Modèles multidimensionnels et risque de corrélation
  - e. Modèles de diffusion à sauts
3. Méthodologies de validation de modèles et de quantification du risque de modèle
  - a. Quantification de l'incertitude de modèle: approches théoriques (revue de la littérature académique sur le sujet)
  - b. Validation de modèles de pricing de produits dérivés: approches des régulateurs (notamment la méthodologie de validation de modèle utilisée par ECB dans le cadre de Asset Quality Review de 2014-2015 avec des exemples concrets ainsi que de nouvelles règles FRTB dans la partie où ça concerne les options)

## Références

- P. Tankov "Surface de volatilité", polycopié
- L. Bergomi, "Stochastic volatility modeling", Chapman & Hall / CRC, 2016.
- J. Gatheral, "The volatility surface: a practitioner's guide" Wiley, 2011
- R. Rebonato, "Theory and practice of model risk management." Modern Risk Management: A History of RiskWaters Group, London (2002): 223-248.
- R. Cont, (2006). "Model uncertainty and its impact on the pricing of derivative instruments". Mathematical Finance. 16 (3): 519. 547
- Federal reserve system, Supervisory guidance on model risk management, 2011
- Bank of International Settlements, Minimal Capital Requirements for Market Risk, 2016