

3MD5230 - Données haute-fréquence et carnets d'ordres

Responsables : **Ioane MUNI TOKE**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

Campus où le cours est proposé : **CAMPUS DE PARIS - SACLAY**

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **40**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **24**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

Ce cours s'adresse aux élèves intéressés par l'étude empirique, la modélisation mathématique et la simulation numérique des marchés financiers modernes, dits « à carnets d'ordres », en particulier via l'utilisation de processus ponctuels.

Période(s) du cours (n° de séquence ou hors séquence) :

SM11

Prérequis :

Calcul stochastique, Python

Plan détaillé du cours (contenu) :

- 1 : High-frequency financial data and limit order books I.
Lab: Stylized facts on trade data.
- 2 : High-frequency financial data and limit order books II.
Lab: Stylized facts on quote data.
- 3 : Introduction to point processes I.
Lab : Poisson processes.
- 4 : Introduction to point processes II.
Lab : Hawkes processes.
- 5 : Hawkes processes in finance.
Lab : Hawkes processes and high-frequency transaction data.
- 6 : Mathematical modeling of limit order books.
Lab : Poisson LOB simulation.
- 7 : An introduction to market impact.
Lab : Empirical market impact of LOB events.

Déroulement, organisation du cours :

Cours (10h30), TP Python(10h30).

Organisation de l'évaluation :

TP (50%), examen final (50%)

Moyens :

Cours + TP

Bibliographie :

Abergel, Frédéric, Anane, Marouane, Chakraborti, Anirban, Jedidi, Aymen, & Muni Toke, Ioane (2016). Limit order books. Cambridge University Press.

Bacry, Emmanuel, Iacopo Mastromatteo, and Jean-François Muzy. "Hawkes processes in finance." In : Market Microstructure and Liquidity 1.01 (2015): 1550005.

Chakraborti Anirban , Ioane Muni Toke, Marco Patriarca, and Frédéric Abergel. "Econophysics review: I. Empirical facts". In: Quantitative Finance 11.7 (2011), pp. 991–1012

Daley Daryl J and David Vere-Jones. An introduction to the theory of point processes: Volume I: elementary theory and methods. Springer, 2003.

Eisler Zoltan , Jean-Philippe Bouchaud, and Julien Kockelkoren. "The price impact of order book events: market orders, limit orders and cancellations". In: Quantitative Finance 12.9 (2012), pp. 1395–1419.

Lu Xiaofei and F. Abergel. "High dimensional Hawkes processes for limit order books". In: Quantitative Finance 18 (2 2018), pp. 249–264.

Muni Toke Ioane and Nakahiro Yoshida. "Analyzing order flows in limit order books with ratios of Cox-type intensities". In: Quantitative Finance 20.1 (2020), pp. 81–98.