

Exécution optimale sur plusieurs lit pools via les algorithmes stochastiques

Sophie LARUELLE, LAMA - UPEC

Mots-clés : finance, trading haute frquence, allocation d'actifs, carnet d'ordres, impact de marché, apprentissage statistique.

Suite aux dernières régulations, en Europe ou aux États-Unis, de nouvelles plateformes de trading sont apparues offrant la possibilité d'échanger un même actif sur différents marchés. Pour optimiser l'exécution d'un gros volumes d'actifs, un trader doit donc le répartir sur les différentes places, et sur chacune d'entre elles, placer l'ordre au meilleur prix possible.

Pour résoudre ce problème d'exécution optimale, on combine les cadres développés dans [6] et [7]: après avoir définie la fonction de coût moyen de la stratégie d'exécution avec pénalisation finale, on construit l'algorithme de minimisation basé sur l'approximation stochastique. On démontre la convergence *p.s.* de la procédure récursive et on l'illustre sur données simulées et réelles.

Références

- [1] R.F. Almgren and N. Chriss. Optimal execution of portfolio transactions. *Journal of Risk*, 3(2):5–39, 2000.
- [2] M. Avellaneda and S. Stoikov. High-frequency trading in a limit order book. *Quantitative Finance*, 8(3):217–224, 2008.
- [3] A. Alfonsi, A. Fruth, and A. Schied. Optimal execution strategies in limit order books with general shape functions. *Quantitative Finance*, 10(2):143–157, 2010.
- [4] M. Duflo. *Algorithmes stochastiques*, volume 23 de Mathématiques & Applications. Springer-Verlag, Berlin, 1996.
- [5] H. J. Kushner and G. G. Yin. *Stochastic approximation and recursive algorithms and applications*, volume 35 of Applications of Mathematics. Springer-Verlag, New York, second edition, 2003.
- [6] S. Laruelle, C.-A. Lehalle, and G. Pags. Optimal Split of Orders Across Liquidity Pools: A Stochastic Algorithm Approach. *SIAM J. Financial Math.*, 2(1):1042–1076, 2011.
- [7] S. Laruelle, C.-A. Lehalle, and G. Pags. Optimal posting price of limit orders: learning by trading. *Mathe. Fin. Econ.*, 7(3):359–403, 2013.