

Emmanuel Bacry
Ecole Polytechnique

Analyse multifractale en asymptotique mixte - Dimension négative

L'analyse multifractale est revisitée dans le cadre d'un régime asymptotique "mixte". Dans ce nouveau régime, les estimations se font sur un échantillonnage réalisé sur un intervalle tendant vers l'infini et avec une résolution tendant aussi vers l'infini. Le degré de mixité est donné par un paramètre χ variant de 0 (cadre "classique" d'une cascade étudiée dans une asymptotique de résolution infini) à l'infini (résolution fixée mais nombre de cascades, juxtaposées les unes aux autres, tendant vers l'infini). Un TCL est établi pour les fonctions de partitions "mixtes" et nous montrons que les exposants d'échelle associés à ces fonctions de partitions dépendent de χ essentiellement à travers l'effet de linéarisation. Enfin nous établissons un formalisme multifractal de type "box-counting" qui peut être vu comme une formulation rigoureuse de la théorie de Mandelbrot sur les dimensions négatives. Tous les résultats seront illustrés par des applications sur des signaux réels provenant de phénomènes de turbulence pleinement développée ou de marchés financiers.