

Résultats numériques - RMS pour un spectre de Cantor

La figure 1 concerne le RMS, sans moyennage temporel. La courbe bleue est le graphe du RMS, $\Delta x(t) = \sqrt{\sum_{k \geq 0} k^2 |\psi(k, t)(t)|^2}$, la verte est celui de $\sqrt{2} \Delta x\left(\frac{t}{3}\right)$, et la violette est $t^{\frac{\ln 2}{2 \ln 3}}$.

La figure 2 concerne le RMS au carré moyenné dans le temps :

$$\langle \Delta x^2(t) \rangle = \frac{1}{t} \int_0^t \Delta x^2(t') dt' = \sum_{k \geq 0} k^2 \langle |\psi(k, t)|^2 \rangle$$

La courbe bleue est le graphe de $\langle \Delta x^2(t) \rangle$, la verte celui de $2 \langle \Delta x^2\left(\frac{t}{3}\right) \rangle$, la violette celui de $t^{\frac{\ln 2}{\ln 3}}$.

On voit, sur la figure 2, que, asymptotiquement, $\langle \Delta x^2(t) \rangle = 2 \langle \Delta x^2\left(\frac{t}{3}\right) \rangle$. Cela signifie que $\langle \Delta x^2(t) \rangle$ est une fonction d'échelle, de la forme $\langle \Delta x^2(t) \rangle \sim_{t \rightarrow \infty} t^{\frac{\ln 2}{\ln 3}} G_{per}(\ln t)$. L'exposant $\frac{\ln 2}{\ln 3}$ est bien vérifié numériquement.

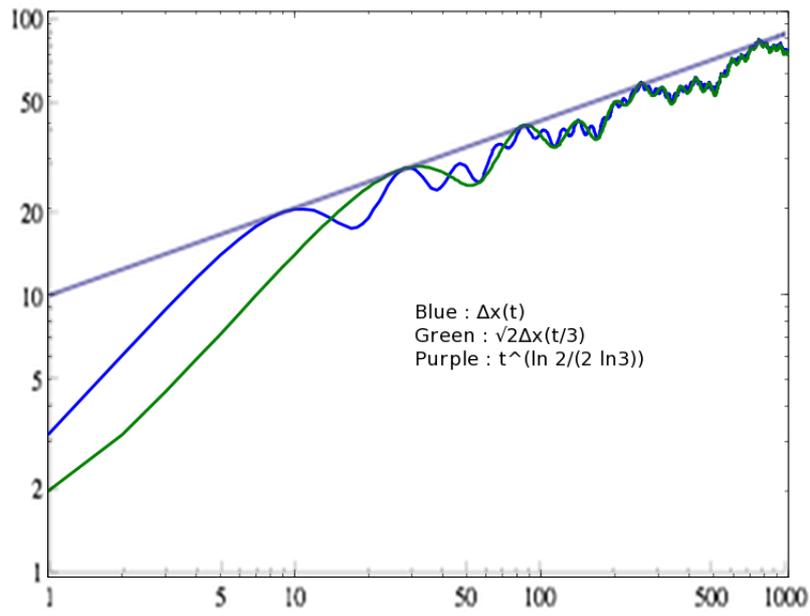


FIGURE 1 –

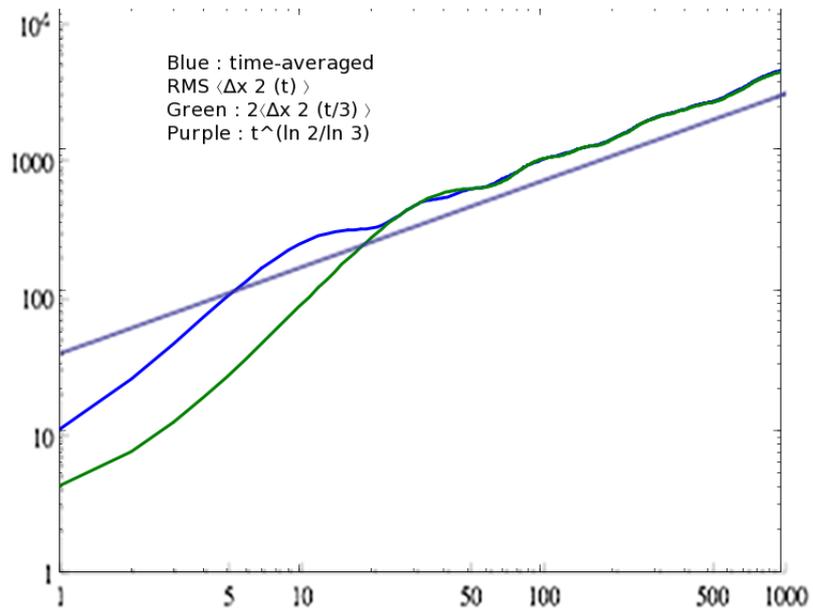


FIGURE 2 –