

Filaments de vortex polygonaux et effet Talbot

Erwan Faou
Erwan.Faou@inria.fr

20 janvier 2015

L'étude de l'équation de Schrödinger sur un domaine périodique pour des données initiales discontinues (de type fonction indicatrice) donne lieu à l'effet Talbot : aux temps rationnels la solution est discontinue et constante par morceaux, tandis qu'aux temps irrationnels, la solution est fractale. Le récent article [1] fait un review de ces résultats, et donne des simulations numériques montrant une certaine stabilité de ce phénomène par perturbations nonlinéaires. Plus récemment, ce type d'analyse a été étendu aux filaments de vortex polygonaux (voir [2]) qu'on trouve en mécanique des fluides, et qui manifeste des phénomènes de récurrence observable expérimentalement. Le but de ce stage est de faire le point sur les résultats mathématiques rigoureux de ces effets, qui nécessitent d'utiliser des techniques d'analyse et d'arithmétique.

Références

- [1] Chen, G., and Olver, P.J., Numerical simulation of nonlinear dispersive quantization, *Discrete Cont. Dyn. Syst. A* 34 (2013), 991-1008.
- [2] de la Hoz, F. and Vega, L, Vortex Filament Equation for a Regular Polygon, <http://arxiv.org/abs/1304.5521>