

Un équivalent particulier de l'équation de Kuramoto-Sivashinsky

François James Phung Thanh-Tam Pascal Brault

d'Alembert, MAPMO, GREMI – UPMC, Orléans

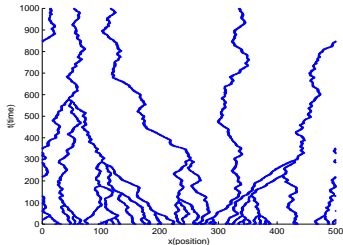
Kuramoto-Sivashinsky

croissance d'interfaces : flammes,
gravure/érosion,... hauteur h

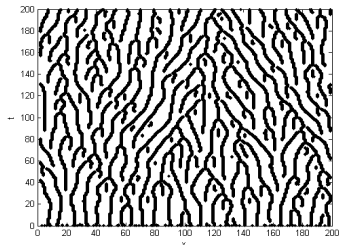
$$\partial_t h + \frac{|\partial_x h|^2}{2} = -\partial_{xx} h - \partial_{xxxx} h$$

Particules suivant le champ de vitesse

$$u = -\partial_x h$$



Suivi des minima de h



Système de particules

Particules collantes avec interactions sur les vitesses

$$\dot{x}_i = v_i$$

$$\dot{v}_i = \alpha(v_{i-1} - 2v_i + v_{i+1})$$

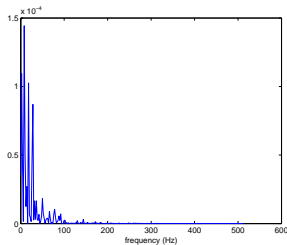
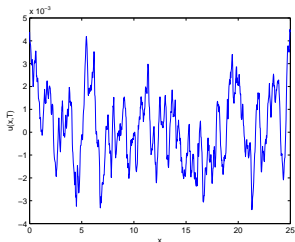
$$+ \beta(v_{i-2} - 2v_i + v_{i+2})$$

▶ “attraction” au plus proche voisin

$$\alpha > 0$$

▶ “répulsion” au second voisin $\beta < 0$

Vers une cohérence dans le profil de vitesses



Champ de vitesse (gauche) et son spectre (droite) avec $L = 25$, $N = 20000$, $T = 15$