

Relaminarisations extrêmement rares en turbulence transitionnelle

Joran Rolland, Universität Frankfurt

Des évènements rares rythment la dynamique de la turbulence pariétale transitionnelle

effondrement ou dédoublement des bouffées turbulentes
évènements rares associés à temps de vie

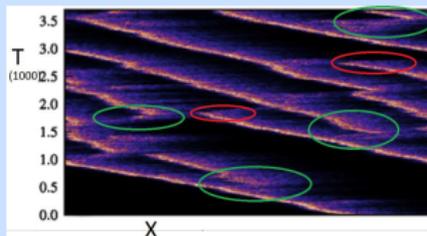


Diagramme spatio-temporel Niveau de couleur: intensité turbulence dans Hagen-Poiseuille

↪ Évènements rares, peu accessibles numériquement et expérimentalement
Mais fondamental dans la dynamique

⇒ Accélérer leur calcul pour tous les écoulements ←

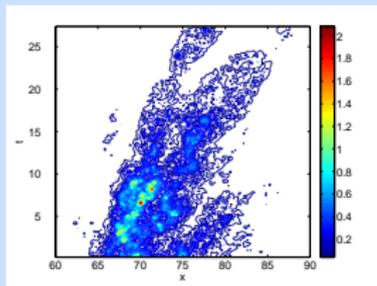
Les relaminarisations très rares deviennent accessibles grâce un algorithme de mutation/sélection

Modèle de Hagen-Poiseuille

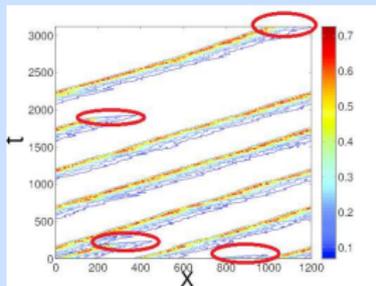
Calcul des relaminarisations de bouffées isolées et de conduite à fraction turbulente stationnaire

+

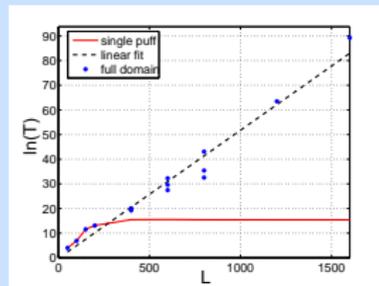
Temps de vie correspondant



Relaminarisation bouffée isolée



Relaminarisation conduite fraction turbulente stationnaire



Logarithme du temps de vie

Test complet des lois d'échelle (r, L) + Approche nouvelle pour tous écoulements

Soutenu par CICADA, centre de calcul interactive, université Nice-Sophia Antipolis