

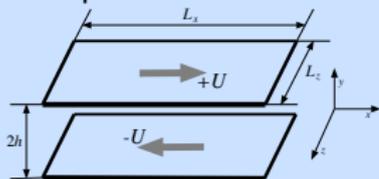
Méthodes d'évènements rares pour le développement et l'effondrement de la turbulence de Couette plan

Joran Rolland

laboratoire de physique, ENS Lyon

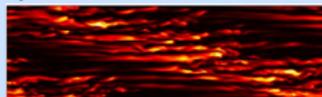
La transition sous critique des écoulements de paroi implique une multistabilité

→ Écoulement de Couette plan



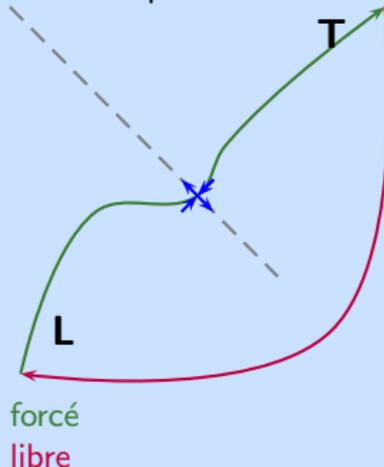
Nombre de Reynolds
 $R = hU/\nu$
écoulement de base
linéairement stable $\forall R$

→ Transition sous critique



Coexistence laminaire
turbulence
Possibilité d'effondrement
sous fluctuations turbu-
lentes
développement turbu-
lence si forcé

→ Multistabilité
schématique

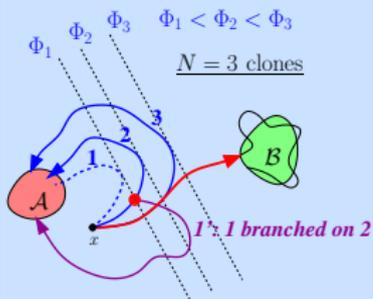


Les approches numériques et théoriques d'évènements rares éclairent cette multistabilité

Adaptive Splitting

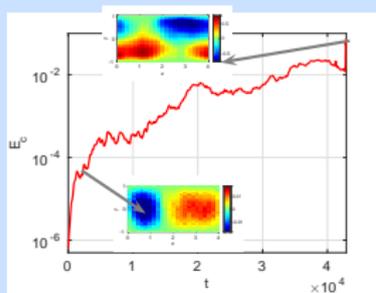
Multilevel

Observable : $\Phi : \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{R}$



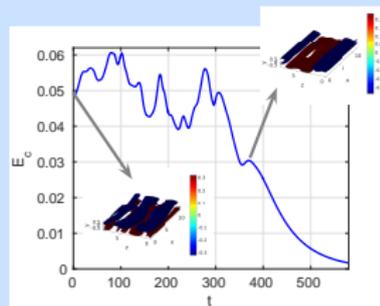
Accélération exponentielle calcul multistabilité + Théorie: physique statistique hors d'équilibre et grandes déviations

→ Réponse entièrement non linéaire à un forçage



Contrôlé par taux d'injection d'énergie
Chemin sélectionné par dynamique, pas forme forçage
Effet localisation ?

→ Effondrement sous l'effet des fluctuations naturelles de la turbulence



Accès au temps de vie turbulent explosant exponentiellement
Effet structuration coexistence ?

⇒ Accès simplifié à ces évènements rares et comparaison à la théorie