

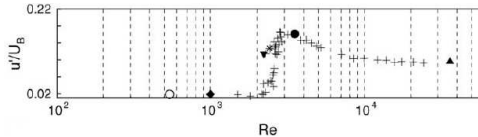
# Ondes non linéaires en écoulements en tuyau de fluides rhéofluidifiants : régime asymptotique

Emmanuel Plaut, Nicolas Roland & Chérif Nouar

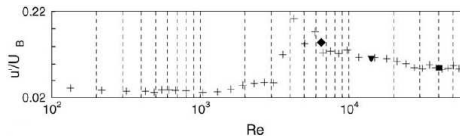


Énergétique & Mécanique Théorique & Appliquée, Nancy

## Transition vers la turbulence d'écoulements en tuyau



de fluides non newtoniens (gomme de Xanthane - Escudier et al. 2005)



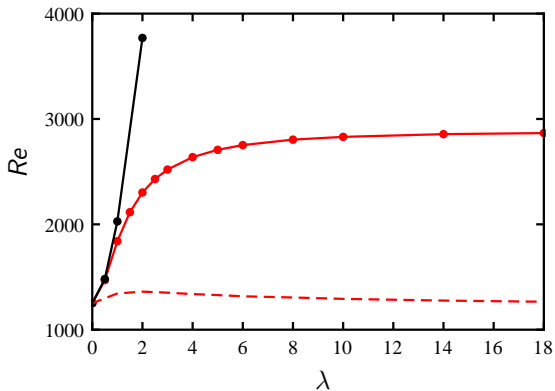
→ retard à la transition

**But :** modéliser ce retard.

**Approche :** calcul d'ondes non linéaires à la Faisst - Eckhardt - Wedin - Kerswell, en fluide purement visqueux rhéofluidifiant, grâce à un code pseudo-spectral de continuation.

**Résultat :** retard à l'apparition des ondes : cas  $m_0 = 3$  :

En fonction du paramètre non newtonien principal  $\lambda$  t.q.  $\mu_{adim} = (1 + \lambda^2 \dot{\gamma}^2)^{-1/4}$  :



Champ de vitesse de l'onde critique newtonienne  $\lambda = 0$  :