

# Proposition de TFE (Aérospatiale, Physique, Mécanique)

Contact : [JP.Ponthot@uliege.be](mailto:JP.Ponthot@uliege.be)

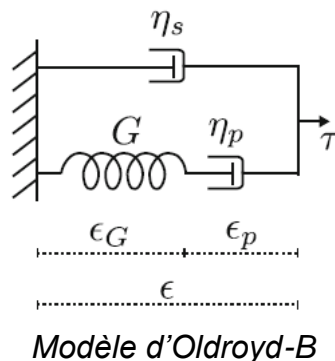
## Introduction de modèles viscoélastiques dans un code PFEM

Dans le code PFEM actuel, en ce qui concerne les fluides, le principal modèle constitutif est celui du fluide newtonien.

En mécanique du solide, il existe déjà des modèles élasto-viscoplastiques.

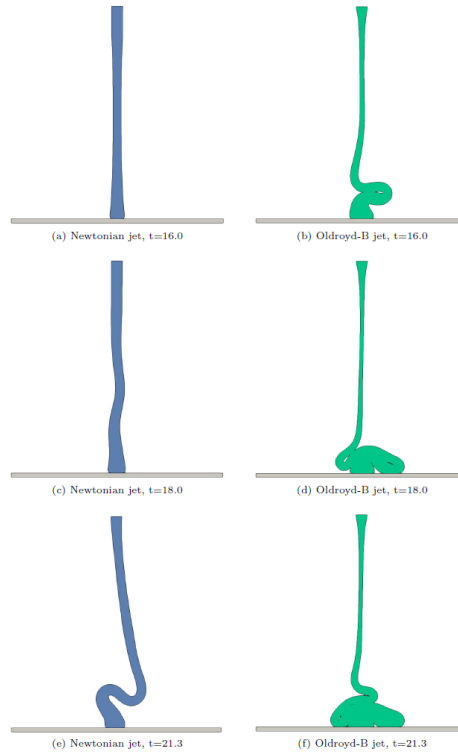
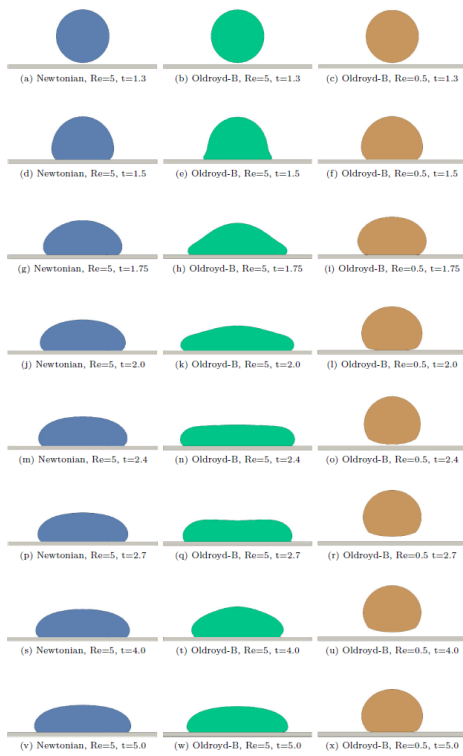
Par contre, à ce stade il n'existe encore aucun modèle de type visco-élastique, à la frontière entre les fluides et les solides.

L'objectif du présent TFE est d'introduire un (ou des) modèle(s) constitutif(s) viscoélastique(s) afin de pouvoir simuler de tels comportements en présence de surfaces libres. Ainsi par exemple, un modèle dit de Oldroyd-B, où une branche de Maxwell mise en parallèle avec un dash-pot, pourrait être utilisé :



Les applications pourraient être l'écrasement d'une goutte visco-élastique sur un plan, ou bien encore le « flambage » d'un jet de liquide sur un plan comme illustré ci-dessous.

Outre l'introduction du modèle constitutif proprement dit, il faudra également travailler sur les problèmes de remaillage et de transfert des données entre maillages.



*Ecrasement d'une goutte (gauche) et d'un jet sur un plan. Comparaison des comportements newtoniens et viscoélastiques à différents moments.*