# Limite incompressible d'un modèle visqueux en domaine borné

**Michèle ROMANOS**, CNRS - Institut Camille Jordan - Lyon

Dans cet exposé, je présenterai un modèle mécanique décrivant l'évolution d'un tissu visqueux, comme les tissus embryonnaires, qui présentent des propriétés visqueuses différentes selon leur future fonction (muscle, nerf, os...). Pour prendre en compte la viscosité du tissu, nous utilisons la loi de Brinkman, qui régit la vitesse du tissu à travers une équation elliptique.
Nous nous intéressons à la limite incompressible de ce modèle, qui conduit à un modèle à frontière libre. Notre cadre mathématique présente deux nouveautés :
(1) la vitesse n'est pas supposée être le gradient d'un potentiel ;
(2) le problème est posé dans un domaine borné, ce qui impose de choisir des conditions aux bords compatibles avec la physique du système.
Ces deux aspects entraînent l'apparition de rotationnels dans le champ de vitesse, un phénomène observé et bien documenté dans les tissus embryonnaires de vertébrés. Je présenterai le modèle à frontière libre obtenu dans la limite de pression raide, puis des simulations numériques illustrant l'évolution de la frontière libre. Ce travail est réalisé en collaboration avec Sophie Hecht et Noemi David.

Contact :