

SÉMINAIRE LAMCOS

Jeudi 7 OCTOBRE 2004 à 14 heures

Amphithéâtre Godet

Bât. Pierre de Fermat, 18-20 rue des Sciences, INSA

PRESENTATIONS DES NOUVEAUX THESARDS

SOLUTIONS ASYMPTOTIQUES DE L'ÉCOULEMENT DE FLUIDES VISQUEUX ET VISCOELASTIQUES DANS LE CHENAL D'UNE VIS D'EXTRUDEUSE

Yves Béreaux

Site plasturgie de l'INSA à Oyonnax

L'écoulement d'un fluide visqueux Newtonien et d'un fluide viscoélastique (Upper Convected Maxwell) dans le chenal d'une vis d'extrudeuse a été résolu en utilisant un développement en série de puissance de la courbure et de la torsion du chenal hélicoïdal. A un ordre quelconque en courbure et torsion, la vitesse et la fonction de courant sont obtenues en utilisant des séries de fonction propres orthogonales. Dans le cas du fluide Newtonien, on considère à la fois un écoulement par dépression et par déplacement alors que dans le cas du fluide viscoélastique, seul l'écoulement par dépression est étudiable. Contrairement à l'opinion courante en plasturgie, basée sur le modèle des plaques parallèles, nous avons trouvé que même dans le cas de section présentant un grand rapport d'aspect, les effets de torsion peuvent être significatifs. Des effets spécifiques aux fluides viscoélastiques et déclenchés par la courbure et la torsion du chenal sont également présentés. Le modèle est validé par des calculs 3D par éléments finis.