

Etude du Comportement Thermique des Fluides Non-Newtoniens en Ecoulement dans une Conduite à Section Elliptique soumise a un Flux Constant

Haroun RAGUEB, Asma CHAKRI

Abstract : Dans cette présente étude, nous analysons le comportement thermique d'un écoulement laminaire de fluide non-Newtonien qui obéit à la loi de puissance dans une conduite à section elliptique, soumise à un flux constant à la paroi. L'écoulement est supposé hydro-dynamiquement établi. La résolution numérique est basée sur la méthode dynamique des directions alternées (dADI). L'application de cette méthode nous permettra de réduire le temps de calcul tout en préservant l'affinité des résultats. L'influence du rapport de forme géométrique sur les échanges thermiques a été étudiée pour trois types de fluide, Newtonien, pseudoplastique et dilatant. La température moyenne, le nombre de Nusselt sont présentés numériquement et graphiquement. Les résultats obtenus montrent une bonne concordance avec la littérature.

Keywords : Conduite elliptique, Fluide non-Newtonien, Loi de puissance, Flux constant, dADI