



ETUDE D'UN ÉCOULEMENT MAGNÉTOHYDRODYNAMIQUE D'UN FLUIDE NON NEWTONIEN

Les champs magnétiques influencent de nombreux flux naturels créés par l'être humain. Ils sont couramment utilisés dans l'industrie pour chauffer, agiter et léviter les métaux liquides. Naturellement, il existe plusieurs champs magnétiques, par exemple le champ magnétique terrestre, solaire ou galactique. L'étude de ces flux s'appelle la magnétohydrodynamique (MHD).

La MHD concerne officiellement l'interaction mutuelle des écoulements de fluide et des champs magnétiques c'est-à-dire l'interaction entre la matière et le champ magnétique en présence de courants électriques.

Dans cette thèse, nous intéressons à étudier un système aux dérivées partielles, non linéaire de troisième ordre décrivant le mouvement de fluides visqueux auxquels on a ajouté une petite substance de polymère ce qui a pour effet de changer fondamentalement les propriétés de relaxation du fluide restant. On effectuera un couplage avec un système représentant les flux magnétiques, dans un premier temps en deux et trois dimension dans un domaine simplement connexe.

Dans un deuxième temps, nous étudions le problème d'évolution sous plusieurs types de conditions de bord notamment de Type Navier.