
Stabilisation en mécanique des milieux continus : application aux fluides et aux plaques piézo-électriques

Modou NDOUR

Université Assane SECK, Sénégal, m.n102@zig.univ.sn.

La contrôlabilité globale des équations de Navier-Stokes consiste à l'amener d'un état d'équilibre à un autre état fixé en un temps donné via une action extérieure. Nous appellerons cette action extérieure dans la suite le contrôle rétroactif. Le système étudié en dimension 3 au tour d'un état d'équilibre instable, est régi par les équations de Navier-Stokes avec divergence nulle ou encore équations primitives, de l'équation satisfaite par le contrôle et supplémente par des conditions aux bords choisies avec précautions. Dans un domaine Ω borné Lipchitz de $\mathbb{R}^d$, d étant la dimension et égale à 2 ou 3 avec comme frontière Γ subdivisée en deux frontières distinctes Γ_1 et Γ_2 connexes avec une mesure de surface non vide. En prenant Γ_1 contenant $\Gamma_i, i = 1, 2, \dots, N$, les parties ouvertes de la frontière avec une mesure de surface non vide tel que $\Gamma_i \cap \Gamma_j = \emptyset$ pour $i \neq j$ et $\cup \Gamma_i \subset \Gamma_1$. Nous avons mis sur les parties de la frontière Γ_i , le contrôle de rétroaction que l'on cherche à déterminer. Ce contrôle est exprimé en terme de champ de vitesse en utilisant une loi de rétroaction. Il est déterminé en considérant un système étendu couplant les équations régissant la perturbation et l'équation satisfaite par le contrôle sur la frontière du domaine. En utilisant la Méthode de Faedo-Galerkin et des techniques d'estimation à priori nous avons réussi à construire une borne stabilisatrice du contrôle. Grâce au résultat de compacité de Daubin Simon, nous passons à la limite dans le système satisfait par les solutions approchées. Ainsi, nous venons de construire une borne stabilisatrice pour stabiliser la solution.