

---

# Contrôlabilité globale de l'équation de Navier-Stokes avec conditions au bord de glissement avec frottement

Frédéric Marbach\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Jacques-Louis Lions (LJLL) – Sorbonne Universités, Université Pierre et Marie Curie - Paris 6, Laboratoire Jacques-Louis Lions, CNRS : UMR7598 – Boîte courrier 187 75252 Paris Cedex 05  
France, France

## Résumé

La contrôlabilité globale de Navier-Stokes est une question ouverte importante en contrôle des équations aux dérivées partielles, énoncée dès la fin des années 1980 par Jacques-Louis Lions.

On considère un domaine connexe, borné et régulier (dans le plan ou dans l'espace). Dans ce domaine, un fluide incompressible satisfait l'équation de Navier-Stokes. On suppose qu'on peut choisir un contrôle (une donnée au bord) sur une partie de la frontière du domaine. Sur les autres morceaux de la frontière, le fluide satisfait une condition au bord homogène. On souhaite savoir si, pour tout état initial et tout état cible (même grands) et tout temps impartit (même petit), il est possible de trouver un contrôle qui guide la solution de l'état initial vers l'état cible. La principale difficulté provient de la formation de couches limites à proximité des morceaux non contrôlés de la frontière.

Dans ce travail en commun avec Jean-Michel Coron et Franck Sueur, on répond positivement à la question de Jacques-Louis Lions dans le cas où la condition au bord sur les parois non contrôlées est la condition dite de Navier qui autorise le fluide à glisser le long de la paroi, mais en subissant un frottement arbitrairement grand.

---

\*Intervenant