

Une stratégie de réduction de modèle pour le contrôle d'écoulements expérimentaux en boucle fermée

Lionel Mathelin (CNRS/LIMSI)

Nous présentons une technique d'estimation pour le contrôle en boucle fermée compatible avec une implémentation expérimentale. La méthode repose sur une stratégie en ligne / hors ligne où une base d'approximation est apprise hors ligne en utilisant la connaissance des champs de l'écoulement (PIV, simulations, etc.) d'une part et l'information donnée par quelques capteurs montés en paroi d'autre part. Cet apprentissage hors ligne fait appel à des techniques de promotion de la parcimonie et s'appuie sur des séquences d'apprentissage. En ligne, l'estimation du champ est assurée par reconstruction creuse à partir de la seule information des capteurs en paroi.

La méthode est illustrée par l'estimation du champ de pression de l'écoulement 2-D autour d'un cylindre et ses performances sont comparées avec celles d'une approche par POD.