

## **Théorie du contrôle et modélisation pour la mécanique des fluides**

**Swann MARX**, LS2N - Nantes

**Clément MOREAU**, LS2N - Nantes

Les équations issues de la mécanique des fluides inspirent de nombreux travaux en théorie du contrôle, notamment en interaction fluide-structure appliquée à des problèmes de locomotion et de microfluidique. Les équations aux dérivées partielles, souvent non linéaires, qui en découlent soulèvent des questions de caractère bien posé, aussi bien vis-à-vis de leurs solutions que de schémas de résolution numérique. Dans des cas pertinents comme ceux de la locomotion biologique et robotique, on peut voir ces systèmes sous l'angle de la théorie du contrôle : contrôlabilité à zéro ou aux trajectoires, et détermination de trajectoires optimales, ce qui peut nécessiter des étapes de modélisation préalable.

Ce minisymposium propose un tour d'horizon de travaux dans cette thématique, allant de la contrôlabilité des équations d'Euler aux applications du contrôle à la locomotion en régime de Stokes. L'objectif est de favoriser des interactions entre les aspects contrôle et modélisation, et entre des travaux de natures théorique, numérique et appliquée.

Les orateurs et les titres de leurs exposés sont les suivants :

- Frédéric Boyer (LS2N, Nantes) : *Modèle continu pour l'étude de l'ondulation latérale des serpents*
- Vincent Laheurte (IMB, Bordeaux) : *Coût de contrôlabilité de systèmes hyperboliques linéaires*
- Sébastien Martin (MAP5, Paris) : *Modélisation 3D et simulation du transport mucociliaire*
- Swann Marx (LS2N, Nantes) : *Perturbation singulière pour la stabilité des EDPs*