

# Couplage de modèles en hydrodynamique

**Eric BLAYO & Antoine ROUSSEAU**, MOISE, LJK & INRIA

**Mots-clés :** mécanique des fluides numériques, équations de Navier-Stokes et de Saint-Venant, décomposition de domaines, couplage de modèles, conditions aux limites.

Dans le cadre de la simulation d'écoulements fluviaux et/ou littoraux, on utilise couramment des modèles de type Saint-Venant 1-D ou 2-D ou des modèles de Navier-Stokes 3-D, selon le degré de complexité de l'écoulement réel et la puissance de calcul disponible. Dans le cas où l'on souhaiterait faire une simulation précise sur une zone d'intérêt, il devient nécessaire d'interfacer un modèle 3D local précis avec un modèle à plus grande échelle basé sur les équations de Saint-Venant. Pour EDF par exemple, cette situation intervient dans la simulation de cours d'eau aux bords desquels une centrale thermique ou nucléaire est installée.

Dans le domaine maritime, on peut également être amené à coupler les équations de Saint-Venant 2D avec les équations de Navier-Stokes pour prendre en compte des effets 3D près des ouvrages.

Le mini-symposium aura donc pour objet de décrire précisément cette problématique de couplage de modèles. En particulier, nous exposerons les solutions proposées par EDF pour le couplage Saint-Venant 1D-2D, avant de présenter des outils mathématiques et numériques plus fréquemment utilisés dans la communauté universitaire, et qui pourraient également permettre de traiter les problématiques industrielles.

## **Orateurs :**

- Nicole GOUTAL & Nicolas MALLERON (EDF-LNHE, Chatou),
- Véronique MARTIN (LAMFA, Amiens),
- Jérôme MONNIER (INSA, Toulouse).