

# Couplages de modèles hydrologiques et océanographiques

Éric Blayo & Antoine Rousseau

14 septembre 2009

Dans le cadre de la simulation d'écoulements fluviaux et/ou littoraux réalisée à EDF, on utilise souvent 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. A titre d'exemple, la modélisation fine de rejets thermiques des centrales EDF nécessite d'interfacer un modèle 3D local avec un modèle à plus grande échelle basé sur les équations de Saint-Venant en dimension inférieure. 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.

Dans ce contexte, on s'intéressera dans ce stage au couplage entre différents modèles d'écoulement, en particulier entre modèle 2-D et modèle 3-D.

Le travail se décomposera en deux contributions plus ou moins indépendantes / liées : une étude théorique (description des conditions d'interface, étude du caractère bien posé, etc.). La seconde partie consistera en une implémentation numérique des couplages considérés.



FIGURE 1 – Embouchure de fleuve : un exemple de couplage 2D/3D