

Un solveur Navier-Stokes massivement parallèle pour l'étude du mascaret et le déferlement des vagues.

Stéphane Glockner et Pierre Lubin, I2M

Les mascarets et le déferlement des vagues sont des phénomènes qui restent encore très difficiles à appréhender tant d'un point de vue expérimental que numérique.

L'apport du numérique est ici primordial devant les difficultés d'instrumentations in situ ou en laboratoire. La simulation des plus petites échelles spatiales et temporelles présentes dans l'écoulement nécessitent le recours au calcul massivement parallèle. Nous présenterons dans cet exposé le contexte numérique lié au code de mécanique des fluides Thétis, ferons le point sur son développement depuis quelques années afin de tirer au mieux partie des ressources de calcul locales, régionales, nationales et européennes.

Les progrès effectués au niveau de l'outil de simulation nous ont permis de réaliser des simulations 3D de déferlement de vagues avec des maillages très fins nous donnant accès à des structures tourbillonnaires aériées (filaments de vorticité) qui n'ont jamais été observées expérimentalement jusqu'à présent. De même, des simulations numériques de mascarets d ferlants et ondulés sont en cours afin d'identifier les structures turbulentes présentes dans l'écoulement.