

Un critere de stabilite pour les ondes interfaciales

David Lannes

16 juin 2011

Les équations décrivant l'évolution de l'interface entre deux fluides non visqueux sont mal posées en l'absence de tension de surface en raison de l'apparition d'instabilités de Kelvin-Helmholtz. En présence de tension de surface, les équations sont localement bien posées, mais le temps d'existence ainsi obtenu est infiniment plus petit que celui qui peut être observé en pratique. Le but de cet exposé sera d'établir un critère de « stabilité » de ces solutions locales qui assure qu'elles persistent sur des échelles de temps compatibles avec les observations. Ce critère peut être vu comme une généralisation bifluide du critère de Rayleigh-Taylor ou une version non - linéaire du critère de Kelvin. L'idée centrale est que lorsque ce critère est satisfait, les instabilités de Kelvin-Helmholtz sont suffisamment hautes fréquences pour être stabilisées par la tension de surface (même si celle-ci est très petite), alors que les basses fréquences peuvent être contrôlées grâce à la gravité.