

Étude mathématique et numérique d'une navigation optimisée dans des eaux stratifiées.

Matthieu BRACHET, LMA - Poitiers Morgan PIERRE, LMA - Poitiers
Zeina RAMMAL, LMA - Poitiers

Lors de la navigation dans des eaux stratifiées, des ondes peuvent apparaître à l'interface entre deux couches de fluide de densités différentes. Ces ondes, appelées ondes internes, se propagent et peuvent influencer les performances du bateau en générant une résistance à son avancement, connue sous le nom d'eaux mortes. Le phénomène est modélisé sous forme d'équations aux dérivées partielles, résolues dans l'espace de Fourier. L'équation sera étudiée et un schéma numérique sera introduit. En particulier, nous mettrons en évidence l'existence d'une vitesse critique de navigation qui joue un rôle central sur la propagation des ondes à l'interface entre les deux fluides. Des simulations en dimension 1 ont été réalisées et seront présentées. Si le temps le permet, nous envisagerons également l'étude des modèles en dimension 2 afin d'explorer les résultats les plus récents.