

Utilisation des symétries pour l'optimisation du code potentiel linéaire NEMOH.

Matthieu Ancellin et Frederic Dias

School of Mathematics and Statistics, University College Dublin

Le développement de systèmes houlomoteurs implique le calcul de leurs propriétés hydrodynamiques à l'aide de modèles d'écoulements potentiel linéaires. Plusieurs codes permettent de résoudre le problème de diffraction-radiation par la méthode des éléments aux frontières. Le code NEMOH développé à l'École Centrale de Nantes [1] est le seul code open source parmi eux. Il est aujourd'hui couramment utilisé pour la recherche et développement de systèmes houlomoteurs, bien qu'il soit plus lent que son principal compétiteur [2].

De nombreux prototypes de systèmes houlomoteurs présentent des formes très régulières ou symétriques (bouées axi-symétriques, cylindres ou formes prismatiques, réseau régulier, ...). Ces régularités peuvent être exploitées pour diminuer le temps de calcul des simulations numériques [3].

Après avoir présenté brièvement la théorie du code NEMOH, cette présentation discutera de l'optimisation du code pour les objets flottants présentant des formes symétriques.

[1] A. Babarit and G. Delhommeau, Theoretical and numerical aspects of the open source BEM solver NEMOH, in Proceedings of the 11th European Wave and Tidal Energy Conference (EWTEC2015), 2015.

[2] M. Penalba Retes, T. Kelly and J. Ringwood, Using NEMOH for modelling wave energy converters: A comparative study with WAMIT, in Proceedings of the 12th European Wave and Tidal Energy Conference (EWTEC2017), 2017.

[3] M. Karimi, P. Croaker and N. Kessissoglou, Boundary element solution for periodic acoustic problems, Journal of Sound and Vibration, 360, 2016, pp. 129–139.