
De l'utilisation de fonctions de Green adaptées à un couplage fluide-fluide pour le calcul de la pression diffractée par une ou plusieurs bulles d'air dans de l'eau.

Louise Pacaut^{*1,2}, Jean-François Mercier², Stéphanie Chaillat², and Gilles Serre¹

¹Naval Group – Naval Group – France

²Propagation des Ondes : Étude Mathématique et Simulation (POEMS) – Inria Saclay - Ile de France, Unité de Mathématiques Appliquées, Centre National de la Recherche Scientifique – France

Résumé

En environnement marin, il est fréquent de rencontrer des milieux diphasiques, comme des rideaux de bulles ainsi que des bulles dues à de la cavitation ou à un sillage par exemple. Pour modéliser le comportement acoustique de ce type de problème, on se propose de mettre en place un couplage Elements de frontière/ Elements de frontière avec l'introduction d'une fonction de Green adaptée à un couplage fluide-fluide. Ce type de fonction de Green offre deux principaux avantages : (i) elle permet de réduire le modèle numérique, en contenant toutes les informations sur le couplage (en particulier les conditions de transmission et les résonances) et (ii) son calcul ne dépend pas du type de source considéré. Des tests numériques à basse et moyennes fréquences ont été conduits pour évaluer le rayonnement d'une et plusieurs bulles d'air dans de l'eau, excitées par une onde plane incidente. Les résultats numériques sont comparés à des études analytiques ainsi qu'à des mesures expérimentales trouvées dans la littérature.

Mots-Clés: fonctions de Green adaptées, BEM, interfaces diphasiques

*Intervenant