

ÉVALUATION FDTD DE CHAMPS DIFFUS PAR IMPÉDANCES DE SURFACE ÉQUIVALENTES DE TYPE RLC POUR DES MÉTAMATÉRIAUX ACOUSTIQUES

Author: Eric Ballestero (eric.ballestero@univ-lemans.fr)

University: Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans, LAUM - UMR 6613 CNRS, Le Mans Université, France.

Co-authors: B. Hamilton, N. Jiménez, V. Romero-García, J-P. Groby, H. Aygun and S. Dance

Abstract

Une des contraintes majeures liées à la modélisation d'éléments géométriques rencontrées en méthodes numériques, telle que la Finite-Difference Time-Domain (FDTD), consiste en une limitation du niveau de détail avec lequel la géométrie peut être représentée en relation avec la grandeur du domaine d'étude considéré. Par conséquent, des petites géométries dans des grands volumes accroissent de manière substantielle la charge de calcul, rendant difficile l'étude à grande échelle de traitements acoustiques à petites dimensions, tels que les métamatériaux. Hors, beaucoup de travaux actuels reposent sur un paradigme de miniaturisation des traitements acoustiques. Ce travail propose donc de remplacer la géométrie typiquement complexe des métamatériaux acoustique par des impédances de surface équivalentes de type RLC afin de pouvoir calculer les effets acoustiques générés par ces métamatériaux dans un contexte pratique de plus grande échelle.