



Identifiant de la contribution : 307

Type : non spécifié

”JJCAB2#5 - Surfaces et interfaces métaporoélastique pour la mitigation conjointe des énergies acoustiques et élastiques”

lundi 10 juillet 2023 10:30 (5)

Les matériaux poreux sont utilisés depuis longtemps pour leur efficacité en absorption acoustique. Pourtant, dans leurs usages il existe des contraintes d'épaisseur qui limitent leur performance d'absorption en basses fréquences à cause de leurs mécanismes de pertes. Le développement de surfaces métaporeuses est donc un enjeu pour la réduction de ces matériaux absorbants, différentes structures présentant une absorption large-bande et sub-longueur d'onde sont étudiées dans la littérature. Pourtant, la compréhension du comportement modal de ce type de système reste limitée. En effet, les méthodes permettant de calculer les relations de dispersion complexes de structures (méta)poroélastiques impliquent généralement une recherche de racines complexes (Müller, etc.) à partir d'un déterminant analytique, méthode coûteuse en calculs et n'assurant pas de trouver toutes les racines. Pour cela, une méthode de collocation spectrale, déjà appliquée pour des guides élastiques peut être étendue pour l'étude de matériaux poroélastiques, dont les ondes guidées sont alors étudiées. En discrétisant une couche de matériau le long de l'épaisseur, un problème aux valeurs propres est obtenu dont les valeurs propres sont des nombres d'ondes complexe, donnant des courbes de dispersion en (ω, k) , $k \in \mathbb{C}$ de ce type de système. Un changement de variable permet de considérer la radiation des ondes guidées dans un fluide. La comparaison avec des résultats analytique montre une concordance des résultats. Ainsi, cette méthode peut être étendue à une structure multicouche comme un bicouche élastique-poroélastique. Ces travaux ont pour objectif de complexifier à terme la structure étudiée avec l'ajout d'inclusions périodiques.

Presenter(s) : MATHIEU MARÉCHAL**Classification par session :** JJCAB2