

AVIS DE SOUTENANCE D'HABILITATION UNIVERSITAIRE

Monsieur Aissam KHALED

Enseignant chercheur à la Faculté des Sciences de Tétouan

Présentera publiquement ses travaux en vue de l'obtention de
l'Habilitation Universitaire

Le samedi 19 septembre 2020 à 12h

Salle des soutenances – Faculté des Sciences de Tétouan

Devant le jury :

Pr. KHARBOUCH Bousselham	FS - Tétouan, UAE	Président/Rapporteur
Pr. LAHLAOUTI Mohammed Lhassane	FS - Tétouan, UAE	Rapporteur
Pr. Khamlichi Abdellatif	FS - Tétouan, UAE	Rapporteur

RESUME

Le cadre général de ce mémoire est l'étude de la diffusion acoustique par des cristaux phononiques plans (CPn/PnC) immergés dans un fluide. Ces structures sont des matériaux composites périodiques, dotés d'une modulation spatiale des propriétés mécanique et acoustique. Leur caractéristique principale est de présenter des bandes de fréquence dites passantes où la propagation d'ondes est autorisée, et des bandes interdites (ou d'arrêt) où les ondes sont évanescentes.

Les CPn sont largement utilisées dans la science et l'industrie, notamment dans la conception de filtres acoustique trop sélectifs, aussi dans les techniques de contrôle non destructif (CND) par ultrason, visant la détection de défauts surtout dans les domaines de fabrication automobile, pipelines, aéronautique, etc...

L'étude du problème de la diffusion acoustique s'appuie sur l'étude des pressions réfléchi et transmise, quand le CPn est insoné par une onde monochromatique. Dans cette optique, nous adoptons la théorie de la méthode de décomposition en série de Debye pour le calcul des coefficients de réflexion R et de transmission T. La présence d'un défaut (ou plusieurs) dans la structure, donne naissance à de nouveaux modes, fins et trop sélectifs, apparaissant dans les bandes interdite. Ils s'appellent modes ou résonances de défaut. Ces derniers dépendent non seulement des paramètres géométriques, mais aussi de la position d'insertion et la nature du défaut.

Dans le cas viscoélastique, nous étudions théoriquement et expérimentalement, les effets de la viscosité sur l'évolution des bandes d'arrêt et de passage. Les résultats expérimentaux exhibent l'influence du côté d'insonation, et les modèles théoriques développés valident ce phénomène explicitement.

Mots clés

Phononic Crystals, Acoustic, Transmission, Defect, Debye Series Decomposition