

CFA/VISHNO 2016

Mesures ultrasonores en transmission et réflexion en utilisant des signaux continus : application aux matériaux poreux

R. Longo^a, D. Aroune^b et J.-P. Groby^b

^aGroupe ESEO - GSII, 10 Boulevard Jean Jeanneteau, CS 90717, 49107 Angers, France

^bLaboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine UMR CNRS 6613, Avenue Olivier Messiaen, 72085 Le Mans, France
roberto.longo@eseo.fr



LE MANS

CFA2016/432**Mesures ultrasonores en transmission et réflexion en utilisant des signaux continus : application aux matériaux poreux**R. Longo^a, D. Aroune^b et J.-P. Groby^b^aGroupe ESEO - GSII, 10 Boulevard Jean Jeanneteau, CS 90717, 49107 Angers, France^bLaboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine UMR CNRS 6613, Avenue Olivier Messiaen, 72085 Le Mans, France

roberto.longo@eseo.fr

L'étude de matériaux poreux a toujours été l'objet d'intense intérêt. De nombreuses méthodes de caractérisation ont été développées à l'aide d'ondes ultrasonores, grâce principalement à leur nature non-invasive. Les techniques les plus communes utilisent une excitation sous forme de signaux impulsionnels dans le but d'effectuer des mesures en transmission/réflexion. La comparaison de ces mesures avec des modèles physiques permet la reconstruction de certaines propriétés acoustiques des échantillons testés. Les difficultés rencontrées dans ce genre d'approches sont surtout liées au faible rapport signal sur bruit souvent rencontré pour des échantillons présentant des hauts niveaux d'atténuation. Le but de ce travail est de surmonter ces inconvénients en remplaçant l'excitation impulsionnelle par des signaux continus multi-harmoniques. Ces signaux ont été développés en optimisant la phase de chaque harmonique, avec pour objectif d'améliorer le rapport signal sur bruit et d'adapter leur contenu fréquentiel aux différents capteurs utilisés. Les résultats montrent une nette amélioration de la qualité des signaux mesurés permettant, notamment, de faciliter le processus de reconstruction des propriétés acoustiques des mousses poreux saturées d'air.