

CFA/VISHNO 2016

**Analyse d'ondes, puissances internes et performance
acoustique de matériaux poroélastiques dans des
panneaux multicouches**

J.P. Parra Martinez^a, O. Dazel^b, P. Göransson^a et J. Cuenca^c

^aECO2 & MWL KTH Royal Institut of Technology, c/o KTH/SCI Farkost och Flyg,
Teknikringen 8, 10044 Stockholm, Suède

^bLaboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine, Avenue Olivier Messiaen, Cedex9,
72085 Le Mans, France

^cSiemens Industry Software, Interleuvenlaan 68, B-3001 Leuven, Belgique
jppm@kth.se



LE MANS

CFA2016/297**Analyse d'ondes, puissances internes et performance acoustique de matériaux poroélastiques dans des panneaux multicouches**

J.P. Parra Martinez^a, O. Dazel^b, P. Göransson^a et J. Cuenca^c

^aECO2 & MWL KTH Royal Institut of Technology, c/o KTH/SCI Farkost och Flyg, Teknikringen 8, 10044 Stockholm, Suède

^bLaboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine, Avenue Olivier Messiaen, Cedex9, 72085 Le Mans, France

^cSiemens Industry Software, Interleuvenlaan 68, B-3001 Leuven, Belgique
jppm@kth.se

L'anisotropie des propriétés mécaniques et acoustiques des matériaux poroélastiques est un facteur déterminant dans le comportement de panneaux multicouches utilisés dans différents domaines de l'ingénierie. La méthode proposée permet une analyse approfondie du comportement dynamique de couches composées de matériaux poroélastiques anisotropes dans des configurations multicouches. L'hypothèse de superposition d'ondes planes habilite la recherche d'une solution du système d'équations décrivant le comportement mécanique de la couche par le formalisme de Stroh. Ceci donne lieu à l'obtention des nombres d'onde associés aux 8 types d'ondes existant dans le milieu. L'analyse des propriétés des ondes dans le matériau souligne l'influence de phénomènes intrinsèques à l'anisotropie, comme par exemple le couplage de déformations en compression et cisaillement relatifs à l'alignement des coordonnées naturelles du matériau par rapport aux coordonnées globales. Ces phénomènes sont vérifiés par le profil de la puissance cinétique totale dans la couche de matériau poreux, qui dépend elle-même de l'alignement des coordonnées naturelles du matériau. En outre, la méthode proposée permet de corrélérer les propriétés anisotropes du matériau, comme les coefficients élastiques ou la résistivité au passage de l'air, et la variation en fréquence de resonances fondamentales et coïncidences géométriques dans la couche.