

**CFA '18 LE HAVRE ■ 23-27 avril 2018**  
**14<sup>ème</sup> Congrès Français d'Acoustique**



**Un transducteur acoustique directif dont la direction de propagation dépend de la fréquence, pour les ondes de Lamb dans les plaques minces**

S. Karkar<sup>a</sup>, M. Collet<sup>b</sup> et J. Grando<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Ecole Centrale de Lyon, LTDS, 36 avenue Guy de Collongue, 69134 Ecully, France

<sup>b</sup>CNRS, LTDS (Ecole Centrale de Lyon, 36 avenue Guy de Collongue, 69134 Ecully, France

<sup>c</sup>Plastic Omnium, Auto Exterior division, R&D, 565 avenue du Bois des Vergnes, 01150 Ste Julie, France  
sami.karkar@ec-lyon.fr

De nombreuses applications en contrôle non destructif, surveillance de structures, ou encore pour le nettoyage de surfaces, nécessitent une localisation particulière des ondes utilisées pour sonder un système. Que ce soit pour interroger une zone précise de la structure, ou pour obtenir une concentration en énergie suffisante, par exemple pour révéler des défauts peu lisibles dans le domaine linéaire, la possibilité de localiser les ondes, et de choisir le lieu de cette localisation est important. Dans ce cadre, le développement de transducteurs directifs est alors d'un intérêt majeur.

Basé sur le plan de Fourier, on propose d'appliquer une méthode de design de transducteurs piézoélectrique pour la génération d'ondes de Lamb dans les plaques minces, possédant une directivité élevée, et dont la direction principale est pilotée en fréquence (frequency-steerable acoustic transducer, ou FSAT).

Après avoir exposé la méthodologie, on proposera des simulations numériques par éléments finis de façon à estimer le caractère directif des transducteurs obtenus, ainsi que les niveaux énergétiques atteignables en pratique.