

Amortissement vibratoire par frottement appliqué à l'automobile.

Thèse CIFRE chez PSA PEUGEOT CITROEN, laboratoire partenaire : LTDS et Georgia TECH

L'allégement des véhicules automobiles entraîne généralement une dégradation de la prestation acoustique. Par exemple l'utilisation de nouvelles structures composites très raides sont peu amorties et augmentent la contribution de la voie solidienne au bruit global. D'autre part, les allègements réalisés sur l'isolant de tablier des véhicules entraînent une dégradation des moyennes fréquences.

Ces « nouveaux bruits » peuvent être traités par l'ajout d'amortissement vibratoire sur la structure. L'amortissement apporté sur la structure entraîne une hausse du cout et de la masse du traitement acoustique du véhicule.

Il est démontré que l'habillage (tapis, insonos, garniture de pavillon...) apporte de l'amortissement à la structure par frottement. La thèse a pour but de comprendre et de maîtriser les phénomènes physiques qui permettent d'amortir la structure par frottement. En mutualisant les fonctions, on pourra ainsi augmenter l'amortissement de la structure sans ajout de masse et avec un impact PRF limité.

La thèse s'articule en deux phases :

- Phase théorique : Mettre en évidence, quantifier et modéliser les paramètres physiques à l'origine de l'amortissement par frottement.
- Phase pratique : Mise au point d'une méthode de dimensionnement. Validation sur problématique automobile :

- Amortissement de tôle mince (carrosserie).
- Amortissement de pièce en fonte (moteur).
- Panneau composite.
- Solutions composites à venir.