



INNOVATION DE CONCEPTS ATTÉNUATEURS

Solutions pour réduire les ambiances vibratoires

Le projet FUI INCAS a pour objectif de développer des solutions technologiques permettant d'atténuer les ambiances vibratoires basses fréquences [0-100Hz] d'équipements embarqués sensibles intégrés sur des assemblages mécaniques complexes (ex : véhicules aéronautiques et spatiaux). Ce projet d'envergure, a notamment bénéficié de la collaboration étroite d'un laboratoire de l'Institut Carnot Ingénierie@Lyon (MATEIS INSA Lyon CNRS) et d'une PME innovante (AVNIR ENGINEERING), membre de son cercle de transfert.

Institut Carnot Ingénierie@Lyon

L'avancée scientifique / technologique

Les travaux ont permis de concevoir, prototyper et valider sur démonstrateur opérationnel TRL6 des technologies d'isolateurs de vibrations et d'amortisseurs innovantes, l'une à base d'élastomère et l'autre à base de câbles métalliques, en travaillant sur l'optimisation des non-linéarités, dispersion et masse. Ces technologies ont été développées spécifiquement pour une problématique ArianeGroup (sécurisation des ambiances vibratoires des satellites sur les futurs lanceurs) et pour une problématique Safran Helicopter Engines (amortissement des tuyauteries de turbines d'hélicoptères). Un autre axe de travail du projet a permis le développement par le biais d'une thèse de composites hybrides co-continus multi-échelles légers, raides et amortissants pour l'amélioration du confort vibratoire des étages supérieurs de lanceurs futurs.



Avantage concurrentiel apporté aux acteurs économiques

Les produits développés s'avèrent très prometteurs pour les industriels du projet. Ils permettraient à ArianeGroup de maintenir sa position de maître d'œuvre des futurs lanceurs spatiaux européens avec un avantage indéniable vis-à-vis de ses concurrents. La dernière campagne d'essais durcis réalisée par AVNIR Engineering a convaincu les programmes d'Ariane Group de la pertinence et de la maturité des solutions. De même, la réduction des cycles et des coûts de développement est un enjeu crucial pour Safran pour le lancement de ses nouvelles gammes de turbomachines. Le concept d'absorbeur dynamique s'est avéré très prometteur et les développements seront très certainement poursuivis pour une implémentation sur turbines d'hélicoptères. Dans le sens d'une innovation à plus long terme, l'intégration d'une fonction d'amortissement des vibrations dans les matériaux constituant les structures porteuses de satellites relève d'un challenge important et la faisabilité industrielle est à étudier.

Le partenaire

- AVNIR ENGINEERING, une entreprise spécialisée dans les domaines de l'ingénierie mécanique aéronautique et énergétique.