

03	UTBM Service communication	En Direct	08 janvier 2016
		Aire urbaine	UTBM, Sbarro, Intelligence

Une structure composite fait la démonstration de son intelligence

Un aileron de voiture de course qui fait de la musique ? Voilà qui ne devrait pas manquer de faire du bruit... Pas pour la singularité de la chose, mais pour le tour de force technologique qui se cache derrière. Car la musique est là juste pour assurer un côté spectaculaire – et audible – à la démonstration. Le véritable enjeu, c'est que l'aileron soit capable de contrôler par lui-même les vibrations qu'il émet en réponse à une sollicitation, celle du vent ou de la route par exemple.

Le prototype musical mis au point au laboratoire IRTES-M3M de l'UTBM démontre en fanfare les compétences des matériaux dits intelligents, des matériaux auxquels on intègre comme ici des éléments piézoélectriques, ou des LEDs, des résistances... pour les rendre fonctionnels. « Notre savoir-faire ne se limite pas à l'intégration des systèmes dans la matière, explique Yann Meyer, enseignant-chercheur en mécanique au laboratoire. Nous tentons de maîtriser les processus de conception et de fabrication des matériaux composites, qu'il s'agisse de fibres de carbone, de plastiques ou de fibres végétales, ce qui nous permet de mieux anticiper les réactions des structures lorsqu'on les rend fonctionnelles ».



aileron intelligent réalisé par l'UTBM
Aileron «intelligent» en matériau composite,
fabriqué à l'UTBM avec un moule Esperra Sbarro

Ici, l'aileron réalisé avec un moule Esperra Sbarro – rappelons que la célèbre école de design automobile est intégrée à la formation continue de l'UTBM –, est composé d'une matrice thermodurcissable et de fibres de verre, dans lesquelles sont noyées cinquante capteurs / actionneurs électriquement indépendants. De la taille d'une pièce de 0,20 euro, mais ultrafins (150 µm), ces systèmes piézoélectriques sont positionnés selon une géométrie très précise. « Cette configuration particulière répond à des besoins de contrôle de vibrations eux aussi très précis », souligne Yann Meyer. Comme ceux inscrits au cahier des charges du département de Mécanique appliquée de l'Institut FEMTO-ST, qui collabore à ce projet aux côtés de l'IRTES dans le cadre du LabEx ACTION.

Contact : Yann Meyer - IRTES-M3M - UTBM
Tél. +33 (0)3 84 58 31 52 - yann.meyer@utbm.fr