

# Interactions UTC

1. [Interactions, le Magazine des Technologies Emergentes](#)
2. [Thématiques](#)
3. [Mécanique matériaux, acoustique](#)
4. Le silence est d'or

## Le silence est d'or

Comment vendre une voiture électrique vantée pour son silence si elle émet un sifflement intempestif ? Confronté à ce problème crucial, Renault a choisi le Laboratoire d'électromécanique de Compiègne (LEC) pour se débarrasser de ce bruit. C'est la mission d'AVELEC (Acoustique de Véhicules Électriques), amorcé en 2010. Premiers résultats.

08 Mar 2013



L'origine de ces sifflements se trouve dans la conception du moteur

ou son alimentation par l'électronique de puissance, dont les forces parasites de fréquences variables peuvent engendrer des vibrations et donc des bruits.

*" La discrétion du moteur électrique par rapport au thermique permet au conducteur de tout entendre ! Pour y remédier dès la conception, il fallait réunir des compétences éloignées les unes des autres dans les directions de Renault : mécanique vibratoire, acoustique, magnétique et électronique. Renault n'a pas encore d'ingénierie métier dans ce domaine en interne ", explique Vincent Lanfranchi, maître de conférences, qui avait déjà travaillé avec Alstom sur cette problématique.*



Cette expérience a valu au LEC d'être sélectionné pour mettre au point l'ingénierie vibro-acoustique du groupe motopropulseur électrique, et transmettre cette compétence au constructeur. Selon le cahier des charges de Renault, le LEC devait étudier un moteur électrique sous toutes ses coutures et assurer la reproductibilité des démarches de modélisation et d'expérimentation, chaque design de moteur réagissant différemment. *" Nous avons adopté une approche scientifique nouvelle pour l'étude des phénomènes harmoniques, en couplant deux modélisations, numérique et analytique, détaille Vincent Lanfranchi. Il fallait décloisonner les compétences et les outils pour formuler des préconisations de conception. J'ai été impressionné par les moyens déployés par Renault. Reste à synthétiser nos résultats, très satisfaisants, à en*

*définir les limites et les perspectives. "*

Doté d'un budget de 2,6 millions d'€, AVELEC associe aussi trois PME innovantes - Vibrattec, Adetel Équipement et Cedrat technologies, et s'achèvera en 2013. Déjà, la thèse de Pierre Pellerey sur "Bruit & Vibration des machines électriques pour les applications automobiles" est terminée. Elle lui a valu d'être embauché par Dyson, au Royaume-Uni. " AVELEC servira de référence d'envergure européenne pour le LEC ", assure Vincent Lanfranchi.

