

CFA/VISHNO 2016

**Développement d'un module électronique de contrôle
dédié à un moteur thermoacoustique**

S. Letourneur^a, P.-A. Lecomte^a, N. Mérieux^a, Y. Leteurtre^b et P. Lambert^b

^aLAUM CNRS, Avenue Olivier Messiaen, 72085 Le Mans, France

^bLycée Chevrollier, 2, rue Adrien Recouvreur, 49035 Angers, France
stephane.letourneur@univ-lemans.fr



LE MANS

CFA2016/438

Développement d'un module électronique de contrôle dédié à un moteur thermoacoustique

S. Letourneur^a, P.-A. Lecomte^a, N. Mérieux^a, Y. Leteurtre^b et P. Lambert^b

^aLAUM CNRS, Avenue Olivier Messiaen, 72085 Le Mans, France

^bLycée Chevrollier, 2, rue Adrien Recouvreur, 49035 Angers, France

stephane.letourneur@univ-lemans.fr

Un moteur thermoacoustique est un système qui permet de convertir de l'énergie thermique en énergie acoustique. L'effet thermoacoustique se traduit dans le moteur par la génération d'une onde acoustique dans un milieu poreux, appelé régénérateur, soumis à un fort gradient de température. Une source acoustique auxiliaire, tel qu'un haut-parleur, peut être ajoutée au système afin de contrôler le champ acoustique dans le régénérateur et ainsi d'optimiser l'efficacité du processus. Ce haut-parleur est alimenté par le signal électrique issu d'un microphone mesurant la pression acoustique en un point du système qui est contrôlé en phase et en amplitude par un module de contrôle. Cet ensemble instrumental constitue la boucle de rétroaction du système. Ce dispositif fait l'objet d'un des sujets de fin d'étude d'étudiants du lycée Chevrollier d'Angers dans le cadre de leur BTS "Systèmes Numériques". Leur objectif est d'implémenter, dans un composant logique programmable, des fonctions élémentaires nécessaires au contrôle du système.