

# ÉTUDE DES PERTES THERMIQUES D'UN MOTEUR THERMOACOUSTIQUE

George ANDREI<sup>1</sup>, Dan ANDREI<sup>2</sup>

1. Renault Technologie Roumanie, Sos Pipera- Tunari 2/3, Bucharest, Roumanie  
2. Université "Dunărea de Jos", Galați, Faculté de Génie Mécanique, Département de Thermodynamique et Machines Thermiques, 111 Rue Domnească, 800201, Galați, Roumanie  
E-mail : [george.andrei@ugal.ro](mailto:george.andrei@ugal.ro)

## ABSTRACT

Un moteur thermoacoustique transforme le flux de chaleur qui provient d'une source chaude en puissance acoustique, en rejetant un flux vers une source froide de chaleur [1],[2],[6],[8],[9],[10].

A cause des températures très hautes (560 °C) utilisées à l'échangeur chaud du moteur (résistance électrique), les pertes par transfert thermique sont très importantes.

Dans cet article on présente quelques mesures expérimentales réalisées en régime statique et dynamique d'un moteur thermoacoustique, qui fait partie d'une machine combinée tritherme, pour pouvoir quantifier le flux des pertes thermiques vers l'extérieur. Les mesures sont faites pendant un stage réalisé à l'IPN (Institut de Physique Nucléaire) d'Orsay l'été 2007.

## REFERENCES

- [1] Andrei G., Andrei D., "A new concept: thermoacoustics; thermoacoustic engines", The 30<sup>th</sup> Annual ARA Congress, July 5 – 10, 2005, Chisinau, Republic of Moldova, pages 475-478, ISBN 9975-75-313-2.  
[2] Andrei D., Andrei G., "Thermoacoustic engines", Première Conférence Internationale METIME, Publié dans les Annales de l'Université „Dunărea de Jos” de Galati, l'année XIX, pages 181-184, Galați 3-4 juin, 2005.  
[3] Adrian Bejan, "Convection Heat Transfer", John Wiley & Sons, 1984.  
[4] Steven Garrett et Scott Bachaus, "Le son transformé en froid," Pour la Science, 112-117, 2000.  
[5] Gregory W. Swift, "Thermoacoustic engines and refrigerators", Physics Today, 22-25, July 1995.  
[6] Greg Swift, "Thermoacoustics: A unifying perspective for some engines and refrigerators", Condensed Matter and Thermal Physics Group, Los Alamos National Laboratory, fifth draft, 29 May 2001.  
[7] Greg Swift, "What is thermoacoustics? A brief description, with technical details and citations", Condensed Matter and Thermal Physics Group, Los Alamos National Laboratory, April 28, 2004.  
[8] Andrei G., "Systèmes thermoacoustiques utilisés dans l'échange de chaleur", Rapport 1 de la Thèse Doctorale, Université „Dunărea de Jos” de Galati, janvier 2006.  
[9] Andrei G., Les composants thermiques des machines thermoacoustiques, Rapport de Stage, Institut de Physique Nucléaire d'Orsay, France, Juillet 2007.  
[10] Andrei G., "Études acoustiques et thermiques des échangeurs de chaleur dans les systèmes thermoacoustiques", La Thèse Doctorale, Université „Dunărea de Jos” de Galati, 2008.