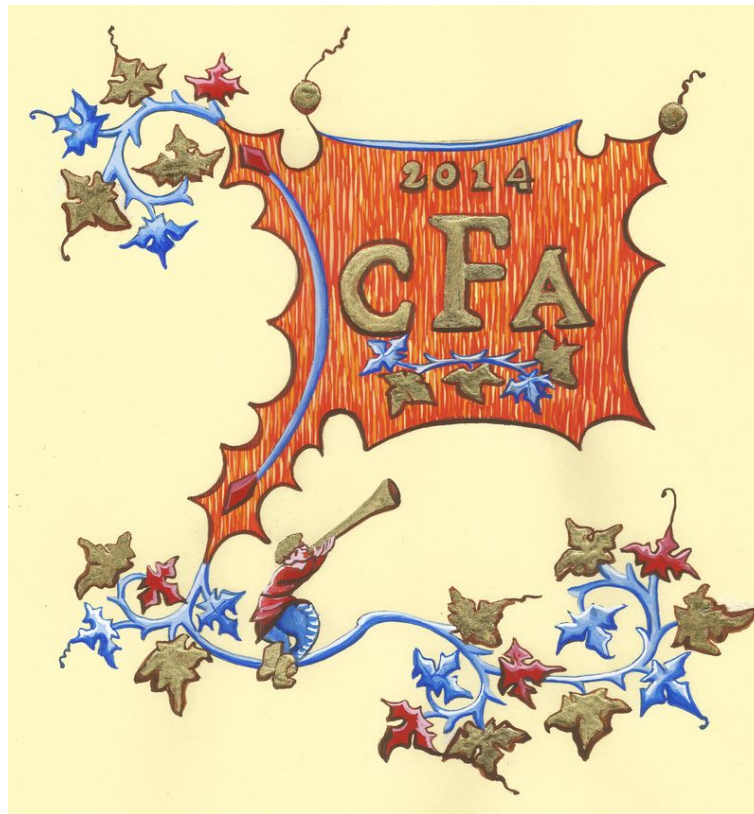




Etude des effets du gradient transverse de température dans les systèmes thermoacoustiques

A. Seghiri^a, S. Kouidri^{b,c} et A. Azzi^a

^aLTPMP/FGMGP USTHB, BP 32 El Alia, Bab Ezzouar, 16000 Alger, Algérie

^bLIMSI-CNRS, Bâtiments 508, 502bis & 512 Rue John von Neumann, 91403 Orsay, France

^cUPMC Univ Paris 06, UFR 919, 4 place Jussieu, 75752 Paris, France

kouidri@limsi.fr

CFA2014/359**Etude des effets du gradient transverse de température dans les systèmes thermoacoustiques**A. Seghiri^a, S. Kouidri^{b,c} et A. Azzi^a^aLTPMP/FGMGP USTHB, BP 32 El Alia, Bab Ezzouar, 16000 Alger, Algérie^bLIMSI-CNRS, Bâtiments 508, 502bis & 512 Rue John von Neumann, 91403 Orsay, France^cUPMC Univ Paris 06, UFR 919, 4 place Jussieu, 75752 Paris, France

kouidri@limsi.fr

Malgré les travaux importants réalisés ces 2 dernières décennies dans le domaine de la conversion d'énergie par effet thermoacoustique, la maturité nécessaire pour le développement de machines thermoacoustiques suffisamment performantes sur le plan énergétique n'est pas encore au rendez vous. Sur le plan théorique, la modélisation des phénomènes acoustiques et thermiques demeure complexe et fait encore l'objet d'importants travaux de recherche. Les phénomènes physiques sous-jacents sont multiples et surtout complexes. Parmi les récents travaux de recherche menés au sein du Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur (LIMSI), ceux proposés pour ce congrès concernent l'évaluation de l'effet du gradient transverse de température sur les fonctions de formes. En effet, les modélisations 1D basées sur l'analogie électroacoustique font appel à ces fonctions sans prendre en compte l'influence du gradient transverse dont les conséquences deviennent sensibles dans le cas des systèmes à dimension transversale suffisamment importante. L'approche utilisée est une extension de la théorie linéaire standard couplée à un modèle asymptotique permettant de quantifier l'effet de ce gradient transverse sur les différentes variables acoustiques. Dans ce cadre, une formulation analytique du gradient critique de température déterminée au cours des travaux réalisés, montre les conséquences du gradient transverse de température sur le fonctionnement des machines thermoacoustiques.