

Matthieu Guédra

Post-doctorant

Formation Initiale

- 2012 **Doctorat en Acoustique**, *Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine*, Le Mans, Mention Très Honorable. Allocation du MESR.
- 2009 **Master d'Ingénierie Mécanique et Acoustique**, *Université du Maine*, Le Mans, Mention Bien.
- 2007 **Licence Sciences de la Matière et des Matériaux, spécialité Physique**, *Université de Reims*, Mention Assez Bien.
- 2004 **Baccalauréat scientifique**, *Lycée Marc Chagall*, Reims, Mention Très Bien. anglais renforcé

Expérience Professionnelle

Recherche

- 2013 **Contrat post-doctoral**, *Institut Jean le Rond d'Alembert*, Université Pierre et Marie Curie, Paris.
Modélisation de la propagation ultrasonore dans les agents de contraste nanométriques
Responsable scientifique : François Coulouvrat, directeur de recherche CNRS
- 2009–2012 **Thèse de Doctorat**, *Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine*, Le Mans.
Etudes semi-analytiques des conditions de déclenchement et de saturation des auto-oscillations dans des moteurs thermoacoustiques de géométries diverses
Thèse soutenue le 19 Octobre 2012 devant le jury composé de :
 - président **Michel Bruneau**, *professeur*, Université du Maine.
 - rapporteur **Hélène Bailliet**, *maître de conférences*, Université de Poitiers.
 - rapporteur **Philippe Blanc-Benon**, *directeur de recherche CNRS*, Ecole Centrale de Lyon.
 - examinateur **Jöel Gilbert**, *directeur de recherche CNRS*, Université du Maine.
 - examinateur **Andrzej Kusiak**, *maître de conférences*, Université de Bordeaux.
 - examinateur **Anthony Atchley**, *professeur*, Pennsylvania State University.
 - encadrant **Guillaume Penelet**, *maître de conférences*, Université du Maine.
 - encadrant **Pierrick Lotton**, *directeur de recherche CNRS*, Université du Maine.
- 2009 (3 mois) **Stage de fin d'études (Master Recherche)**, *Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine*, Le Mans.
Modélisation des conditions de déclenchement de l'instabilité thermoacoustique dans des moteurs thermoacoustiques et thermo-acousto-électriques
Encadrant : Guillaume Penelet, maître de conférences
- 2008 (1 mois) **Projet de recherche de 1^{ère} année de Master**, *Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine*, Le Mans.
Synchronisation des tuyaux d'orgue : études expérimentales et modélisation analytique
Encadrant : Joël Gilbert, directeur de recherche CNRS

Enseignement

- 2012–2013 **Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche**, *Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine*, Le Mans.
Enseignements (96h, TP) : Acoustique Professionnelle, Vibrations des systèmes à un degré de liberté, Dynamique du solide, Vibrations des systèmes continus (*cours en anglais*)
Formations : Licence Sciences Pour l'Ingénieur (Acoustique et Informatique), International Master's Degree in Electroacoustics
- 2009–2012 **Mission enseignement (Contrat doctoral)**, *Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine*, Le Mans.
Enseignements (186h) : Vibrations (TD), Acoustique Physique (TP), Instrumentation et Métrologie (CM/TD), Thermoacoustique (CM/TD/TP), Co-encadrement de projets
Formations : Licence Sciences Pour l'Ingénieur (Acoustique et Informatique), DEUST VAS (Vibrations, Acoustique, Signal), Master Acoustique

Publications et communications scientifiques

Revue internationale à comité de lecture

- [A-1] **M. Guédra**, G. Penelet, P. Lotton and J.-P. Dalmont. Theoretical prediction of the onset of thermoacoustic instability from the experimental transfer matrix of a thermoacoustic core, *J. Acoust. Soc. Am.* **130**(1), 145-152, 2011.
- [A-2] **M. Guédra** and G. Penelet. On the use of a complex frequency for the description of thermoacoustic engines, *Acust. Acta Acust.* **98**, 232-241, 2012.
- [A-3] G. Penelet, **M. Guédra**, V. Gusev and T. Devaux. Simplified account of Rayleigh streaming for the description of nonlinear processes leading to steady state sound in thermoacoustic engines, *Int. J. Heat Mass Transfer* **55**, 6042-6053, 2012.
- [A-4] **M. Guédra**, F.C. Bannwart, G. Penelet and P. Lotton. Parameter estimation for the characterization of thermoacoustic stacks and regenerators, **submitted to** *Appl. Therm. Eng.*, 2013.
- [A-5] **M. Guédra**, G. Penelet and P. Lotton. Experimental and theoretical study of a standing wave thermoacoustic engine above onset of self-oscillations, **submitted to** *J. Appl. Phys.*, 2013.
- [A-6] **M. Guédra**, Tony Valier-Brasier, Jean-Marc Conoir, François Coulouvrat, Ksenia Astafyeva and Jean-Louis Thomas. Influence of shell compressibility on the ultrasonic properties of polydispersed suspensions of nanometric encapsulated droplets, **submitted to** *J. Acoust. Soc. Am.*, 2013.

Congrès nationaux avec acte

- [B-1] **M. Guédra**, G. Penelet and P. Lotton. Détermination analytique du déclenchement de machines thermoacoustiques à partir de la matrice de transfert expérimentale d'un noyau thermoacoustique, Dans *10^{ème} Congrès Français d'Acoustique*, Lyon, France, 2010.

Congrès internationaux avec acte

- [C-1] **M. Guédra**, G. Penelet and P. Lotton. Semi-analytical determination of the onset conditions of thermoacoustic engines, In *3rd Joint US-European Fluids Engineering Summer Meeting*, Montreal, Quebec, Canada, 2010.
- [C-2] **M. Guédra**, T. Devaux, G. Penelet and P. Lotton. Amplification and saturation of the thermoacoustic instability in a standing-wave thermoacoustic prime-mover, In *Acoustics 2012*, Nantes, France, 2012.
- [C-3] G. Penelet, **M. Guédra**, V. Gusev. Account of heat convection by Rayleigh streaming in the description of wave amplitude growth and stabilization in a standing-wave thermoacoustic prime-mover, In *19th Intern. Symp. in Nonlinear Acoustics*, Tokyo, Japan, 2012.

Connaissances / Compétences

Scientifique

Modélisation	Propagation acoustique en fluide dissipatif, Transferts de chaleur, Thermodynamique, Thermoacoustique, Cavitation acoustique,
Numérique	Différences finies, Méthodes inverses
Expérimental	Mesures de champs acoustiques par des méthodes multi-microphoniques

Langues

Anglais	bon niveau (lu, parlé, écrit), score TOEIC : 910.
Allemand	niveau scolaire.

Informatique

programmation	Matlab, Octave, Scilab
bureautique	LaTeX, MS Office, OpenOffice, Beamer
OS	GNU/Linux, Windows

Divers

Affiliation	Membre de la Société Française d'Acoustique — participation à 2 rassemblements du GDR Thermoacoustique
Centres d'intérêts	Musique (batterie, piano), lecture, concerts, cinéma, sport (tennis, football)
Musique	Batteur dans un groupe de rock (2004-2006) : 5 concerts (bars, MJC. . .), 1 enregistrement Batteur dans un groupe de rock (2009-2012) : 4 concerts (assos, musée)

Références

Guillaume Penelet, *Maître de conférences*, Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine, Université du Maine.

- +33 (0)2 43 83 36 26
- guillaume.penelet@univ-lemans.fr

Pierrick Lotton, *Directeur de recherche CNRS*, Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine, Université du Maine.

- +33 (0)2 43 83 37 70
- pierrick.lotton@univ-lemans.fr

Joël Gilbert, *Directeur de recherche CNRS*, Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine, Université du Maine.

- +33 (0)2 43 83 32 83
- joel.gilbert@univ-lemans.fr