

## **Habilitation à Diriger des Recherches Avis de présentation des travaux**

Georgios THEOCHARIS

Présentera ses travaux en vue de l'Habilitation à Diriger des Recherches

Le vendredi 28 avril 2023 à 14h00

à Le Mans Université

Salle de conférence au 4ème étage du bâtiment IAM

UFR Sciences et Techniques

### **Le jury sera composé de :**

Agnès MAUREL, Directrice de Recherche au CNRS - Institut Langevin, ESPCI Paris

Bruno LOMBARD, Directeur de Recherche au CNRS - LMA, CNRS

Christophe JOSSERAND, Directeur de Recherche au CNRS - Ecole Polytechnique, CNRS

Vincent PAGNEUX, Directeur de Recherche au CNRS - LAUM, CNRS

Vitalyi GUSEV, Professor - Le Mans Université

Olivier RICHOUX, Professor - Le Mans Université

Dimitris FRANTZESKAKIS, Professor - National and Kapodistrian Univ. of Athens

### **Résumé des travaux :**

Voici la description de mes activités scientifiques des dix dernières années au LAUM, concernant la propagation des ondes élastiques et acoustiques dans les solides granulaires, les métamatériaux acoustiques et les systèmes d'ondes phononiques topologiques.

La première partie concerne la propagation des ondes élastiques dans les milieux granulaires denses. Le rôle de différents types de non-linéarités ainsi que le rôle du désordre sont analysés numériquement et/ou expérimentalement. Notamment, une nouvelle famille de dispositifs expérimentaux utilisant la présence de champs magnétiques externes pour la construction de divers cristaux phononiques granulaires est présentée. La deuxième partie traite de la propagation des ondes acoustiques dans les métamatériaux acoustiques, constitués de guides d'ondes chargés latéralement de résonateurs de Helmholtz, en tenant compte à la fois des pertes viscothermiques et de la non-linéarité acoustique. Dans la troisième partie, je présente mes activités récentes sur la construction et l'étude d'analogies mécaniques/acoustiques simples de diverses phases topologiques, proposées pour la première fois dans le domaine des isolants topologiques. Des études expérimentales axées sur le régime linéaire sont présentées, ainsi que des travaux théoriques portant sur l'interaction entre la topologie et la non-linéarité. Enfin, la dernière partie est consacrée aux activités actuelles et futures dans le domaine de la phononique topologique et des métamatériaux mécaniques flexibles.