

Proposition de stage de M1 Parcours « Physique-Chimie »

Mesure de mouvements précurseurs aux avalanches dans un matériau granulaire.

Les propriétés d'écoulement des matériaux granulaires sont complexes, et part de nombreux aspects encore largement incomprises. Nous nous intéressons, parmi ces propriétés, au déclenchement d'avalanches dans les matériaux granulaires et aux mouvements précurseurs à celles ci.

Nous développons au sein du Groupe de Matière Condensée et Matériaux de l'université de Rennes 1 des techniques basées sur la mesure et l'analyse de la lumière diffusée dans un matériau composé de billes de verre de taille sub-millimétrique.

Lors du stage, nous nous intéresserons à l'étude de précurseur d'une avalanche pour des billes placées dans un tambour tournant en rotation quasi statique. Celui ci sera éclairé à l'aide d'un laser. Durant la rotation, des images correspondant à la lumière diffusée sont acquises à l'aide d'une caméra. Le traitement numérique de ces images, et plus précisément de leurs corrélations devra permettre de mesurer des signes de déplacements irréversibles avant le déclenchement d'avalanches macroscopiques, et, éventuellement, permettre d'obtenir des premières informations quantitatives sur l'amplitude et la localisation de ceux-ci.

Ce stage est très majoritairement expérimental et comprendra une partie d'analyse et de traitement numérique de l'image. Des connaissances en programmation pourront être utiles. Ce stage sera effectué en collaboration avec Linda Djaoui et Jean-Francois Metayer, tous deux doctorants.

Contact :

Jérôme Crassous

Groupe Matière Condensée et Matériaux

Campus de Beaulieu

Université Rennes1

jerome.crassous@univ-rennes1.fr