

Séminaire



LABORATOIRE de MÉCANIQUE et GÉNIE CIVIL

Takashi Matsushima

University of Tsukuba, Japan

Lundi 8 septembre 14h00

Amphi Jean-Jacques Moreau
860, rue de Saint Priest, Bat. 2
34090 Montpellier

« Mechanics of cell structure in granular solid »

Abstract

Granular cell structure is defined by the smallest loop of contacting particles in 2D granular systems. We performed a series of DEM simulations with frictional/frictionless, circular/non-circular, and cohesive/non-cohesive particles, and quantified interesting statistical regularities in cell geometry and cell-level stress including their correlations. These results suggest that granular cells act as a mesoscale unit linking grain-scale properties to bulk mechanical response. In the talk, I will also present about the recent progress on modeling granular-cell mechanics.

Résumé

La structure cellulaire granulaire est définie par la plus petite boucle de particules en contact dans les systèmes granulaires 2D. Nous avons effectué une série de simulations DEM avec des particules avec friction/sans friction, circulaires/non circulaires et cohésives/non cohésives, et quantifié des régularités statistiques intéressantes dans la géométrie cellulaire et le stress au niveau cellulaire, y compris leurs corrélations. Ces résultats suggèrent que les cellules granulaires agissent comme une unité à méso-échelle reliant les propriétés à l'échelle du grain à la réponse mécanique globale. Au cours de l'exposé, je présenterai également les progrès récents dans la modélisation de la mécanique des cellules granulaires.

Short Bio:

Takashi Matsushima, currently a professor at the University of Tsukuba, Japan, completed his Ph.D. in Engineering at the University of Tokyo in 1997. Following his doctoral studies, he spent a year as a postdoctoral researcher at Laboratoire 3S in Grenoble, France. He started his academic career at the University of Tsukuba in 1999 as an assistant professor, followed by progressive roles as an associate professor and a full professor. During this period, he served as a visiting scholar for a year each at the Department of Civil and Environmental Engineering, University of Massachusetts, Amherst, USA, and Cavendish Laboratory, University of Cambridge, UK. His main research areas encompass granular mechanics, geotechnical and earthquake engineering, and earth and planetary science.

Rapide Biographie:

Takashi Matsushima, actuellement professeur à l'Université de Tsukuba, au Japon, a terminé son doctorat en ingénierie à l'Université de Tokyo en 1997. Après ses études doctorales, il a passé un an en tant que chercheur postdoctoral au Laboratoire 3S à Grenoble, France. Il a débuté sa carrière universitaire à l'Université de Tsukuba en 1999 en tant que professeur assistant, suivi par des rôles progressifs de professeur agrégé et de professeur ordinaire. Au cours de cette période, il a été chercheur invité pendant un an au Département de génie civil et environnemental de l'Université du Massachusetts, à Amherst, aux États-Unis, et un an au Laboratoire Cavendish de l'Université de Cambridge, au Royaume-Uni. Ses principaux domaines de recherche comprennent la mécanique granulaire, l'ingénierie géotechnique et sismique, ainsi que les sciences de la Terre et des planètes.