

# Rhéologie d'un matériau granulaire par une approche Eléments Discrets

**Youssef OUAFIK**, LAMFA, UPJV

**Serge DUMONT**, LAMFA, UPJV

**Jérôme FORTIN**, LTI, UPJV

Plusieurs études se sont récemment focalisées sur les matériaux granulaires ayant pour but de déterminer leur double comportement (ce sont des solides et des liquides). En complément de l'approche expérimentale, la modélisation d'un tas de sable, tant au niveau macroscopique (modèle continu [1]), qu'au niveau microscopique (modèles éléments discrets [3]), apparaît comme un formidable outil pour essayer de comprendre un tel milieu et aussi de parvenir à une modélisation physique de ces matériaux. Le but de ce travail est l'étude du passage micro-/macroscopique, où comment on peut établir un lien entre les propriétés de sable et sa morphologie afin de pouvoir définir les structures optimales permettant d'obtenir les propriétés voulues.

Diverses pistes seront envisagées : à l'aide d'outils probabilistes [2], d'analyse, mais aussi par une validation via des simulations numériques.

## Références

- [1] J. W. BARRETT & L. PRIGOZHIN, *Dual formulations in critical state problems*, Interfaces and free Boundary **4** (2006), 249–370.
- [2] L. C. EVANS & F. REZAKHANLOU, *A stochastic model for growing sandpiles and its continuum limits*, Comm. Math. Phys., 197 (1998), no. 2, 325–345.
- [3] J. FORTIN, O. MILLET & G. DE SACCÉ, *Numerical simulation of granular materials by an improved discrete element method*, Int. J. Numer. Meth. Engng, 2005, 62: 629–663.

**Youssef OUAFIK**, LAMFA, Université de Picardie Jules Verne - CNRS UMR 6140, 33, rue Saint-Leu, 80 000 Amiens, France.

youssef.ouafik@u-picardie.fr

**Serge DUMONT**, LAMFA, Université de Picardie Jules Verne - CNRS UMR 6140, 33, rue Saint-Leu, 80 000 Amiens, France.

serge.dumont@u-picardie.fr

**Jérôme FORTIN**, LTI, Université de Picardie Jules Verne - EA 3899, 48 rue d'Ostende, 02100 Saint-Quentin, France.

jerome.fortin@insset.u-picardie.f