

## Étude de la diffusion de particules à travers un empilement de sphères tridimensionnel

Les matériaux granulaires sont omniprésents dans le monde qui nous entoure (avalanches, dunes, etc). De plus, ils occupent une place privilégiée dans de nombreux secteurs industriels comme l'agroalimentaire et les constructions civiles. En raison du grand nombre d'entités élémentaires qui interviennent, la physique des milieux granulaires ne se prête pas à une description aisée. En effet un matériau granulaire peut sous certaines conditions présenter une évolution comparable à celle d'un solide, alors que dans d'autres cas son comportement s'apparente plus à celui d'un fluide.

Au cours de ce stage nous proposons une étude du transport d'un grand nombre de petites particules à travers un milieu poreux constitué par un empilement de sphères sous l'effet du champ de pesanteur. L'étude de ce mécanisme, connu sous le nom de mécanisme de percolation spontanée, est d'une importance primordiale pour pouvoir pallier les phénomènes de ségrégation qui apparaissent lorsque l'on essaie de mélanger deux, voire plusieurs types de grains. Des études récentes ont montrées que selon le nombre de particules qui transitent en même temps dans la structure poreuse, suivant le rapport entre les billes en écoulement et celles constituant le milieu poreux, des modifications importantes du comportement global peuvent intervenir. Au cours de ce stage nous nous intéresserons à la dispersion des particules dans le plan transverse à l'écoulement, en fonction des différents paramètres physiques pouvant intervenir (nombres de particules, hauteur de chute, rapport de taille, etc). Le candidat pourra s'appuyer sur des résultats préliminaires obtenus par simulations numériques.

Responsables : *Luc Oger* , *Franck Lominé*

Laboratoire : *GMCM : Groupe Matière Condensée et Matériaux*

*Université de Rennes 1, bâtiment 11 A*

Contacts : *luc.oger@univ-rennes1.fr*    *02.23.23.56.58*

*franck.lomine@univ-rennes1.fr*    *02.23.23.56.95*

---