

## Proposition de stage - Master 2

# Incorporation de grains dans un liquide

**Laboratoire:** Surface du Verre et Interfaces (SVI), CNRS/Saint-Gobain Recherche

**Site Web:** <http://svi.cnrs.fr/>

**Contacts:**

Guillaume Saingier (SVI)

[guillaume.saingier@saint-gobain.com](mailto:guillaume.saingier@saint-gobain.com)

Solenn Moro (PC<sup>2</sup>)

[solenn.moro@saint-gobain.com](mailto:solenn.moro@saint-gobain.com)

La préparation de nombreux matériaux de construction (mortier, plâtre, etc.) requiert de mélanger une poudre initialement sèche avec de l'eau. Des formulations complexes sont élaborées en jouant sur la nature des grains pour apporter de nouvelles propriétés à ces matériaux (imperméabilité, légèreté, flexibilité). Cependant, ces compositions sont souvent difficiles à disperser et à mélanger au liquide. Afin de mieux cerner cette problématique, nous souhaitons étudier l'entrée d'un jet granulaire dense dans un liquide. Cette situation, première étape du mélange, est particulièrement importante pour les mélanges rapides tels que ceux rencontrés dans les mélangeurs industriels mais également pertinente en géophysique pour les éboulements côtiers [Viroulet et al. 2014, Zitti et al. 2016]. Néanmoins, l'interaction grains/liquide reste mal comprise et très dépendante des propriétés des grains, le jet pouvant se comporter comme un milieu poreux perméable en écoulement [Fig. 1(a)] ou comme un fluide non miscible [Fig. 1(b)].

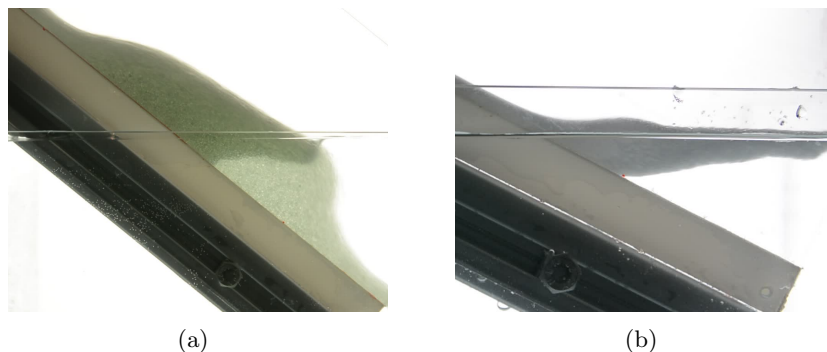


Figure 1: (a) Dispersion après impact et imprégnation d'un jet de microbilles de verre. (b) Étalement après impact d'un jet de microbilles de polystyrène.

Le but de ce stage expérimental sera d'étudier l'entrée dans un liquide d'un matériau granulaire modèle et de quantifier les différents phénomènes observés après impact (imprégnation, dispersion ou étalement des grains). L'influence de la granulométrie, de la mouillabilité et de densité des grains sera notamment étudiée. Dans un second temps, nous nous intéresserons à des compositions utilisées dans les procédés industriels afin de caractériser leurs propriétés et d'optimiser les protocoles de mélange. Ces observations expérimentales seront modélisées en couplant la physique des grains et la mécanique des fluides.

Le stage bénéficiera d'une collaboration entre plusieurs départements de SGR et sera également suivi par Pierre Jop et Alban Sauret (SVI).

**Profil recherché:** Étudiant curieux, ayant un gout prononcé pour le travail expérimental avec de bonnes connaissances en mécanique des fluides.

**Durée:** 4 à 6 mois. **Financement:** Saint-Gobain Recherche.

**Ce stage pourra être suivi d'une thèse sur un sujet connexe (financement CIFRE).**