

Master de Recherche

2^{ème} année

Proposition de stage 2010

Laboratoire: Unité Mixte CNRS/Saint-Gobain (Surface du verre et interfaces (SVI) - UMR125)

Adresse: 39 quai Lucien Lefranc, BP 135 - 93303 Aubervilliers Cedex

Directeur du laboratoire : Elin SONDERGARD

Responsables du stage: Pierre Jop

Téléphone: 01 48 39 57 22

e-mail: pierre.jop@saint-gobain.com

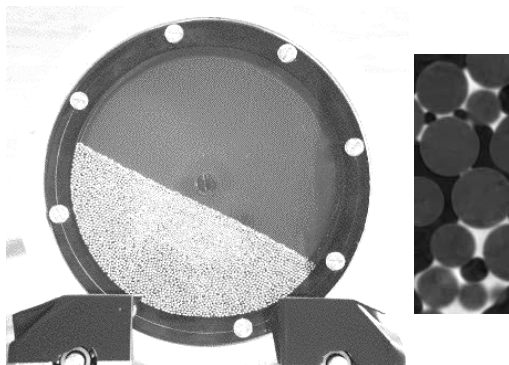
Incorporation d'un liquide dans un milieu granulaire : Mécanismes du mélange

Contexte scientifique :

Les matériaux granulaires représentent une part importante de l'état des matières premières ou transformées. Cependant la physique de leur comportement n'est toujours pas complètement comprise. Aussi ils ont suscité de nombreuses études expérimentales et numériques visant dans un premier temps à caractériser des écoulements simples. La thématique générale du stage est de comprendre les processus de mélange entre une population granulaire initialement sèche et un volume liquide. Ces mécanismes sont peu connus et constituent une voie d'exploration intéressante pour SAINT-GOBAIN, tant dans la fabrication de matériaux de construction (béton, mortier) que les processus verrier (initialement des grains de silice et de carbonate sont introduits dans le four). En effet les précédents travaux se sont concentrés sur l'influence d'un degré d'humidité contrôlé sur les propriétés moyennes d'un matériau homogène (bien mélangé en quelque sorte) et la dynamique de diffusion du liquide dans le milieu n'est pas connue actuellement.

Sujet de stage :

Les travaux se déclineront principalement sous forme expérimentale au travers de l'étude de plusieurs configurations modèles. Dans un premier temps, il conviendra d'étudier le mélange d'un petit volume de fluide dans un tambour tournant contenant des grains en caractérisant les effets du cisaillement, de la nature des grains ou du liquide. Les techniques expérimentales seront l'analyse d'image pour remonter aux formes des zones humides et à la fraction volumique de liquide locale moyenne. Ces mesures permettront d'obtenir les propriétés de la



répartition du liquide dans le matériau d'un point de vue mésoscopique. De plus ces systèmes présentent des propriétés rhéologiques qui dépendent du degré d'humidité induisant une réponse temporelle complexe. Ces résultats déboucheront sur des expériences modèles plus complètes qui serviront à comprendre les propriétés des milieux hétérogènes humides qui peuvent être rencontrés dans des contextes industriels.

Exemples de configuration en tambour tournant et d'image tomographique illustrant les ponts capillaires entre les grains.

Possibilité de poursuivre en thèse : **Oui** Mode de financement éventuel de la thèse : **Cifre**

D'autres offres de stages de master2 sont disponibles sur le site de notre laboratoire :

http://www.saint-gobain-recherche.com/svi/en/jobs_opening.html