

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2017-18
STAGE DE MASTER

LABORATOIRE : LRGP

GROUPE DE RECHERCHE : Axe Génie des Produits

INTITULÉ DU SUJET : Ecoulement de poudres : rôle des interactions et des additifs

RESPONSABLE (S) :

NOM	Saker	Cares	Marchal	Falk
Prénom	Assia	Graciela	Philippe	Véronique
Fonctions	Doctorante	Maître de conférences	Ingénieur de Recherche	Professeur
email	assia.saker@univ-lorraine.fr	maria-graciela.cares@univ-lorraine.fr	philippe.marchal@univ-lorraine.fr	veronique.falk@univ-lorraine.fr

DESCRIPTION SUCCINTE DU TRAVAIL :

Dans de nombreux secteurs industriels (polymères, céramiques, minéraux, pharmacie, détergents, agroalimentaire ...) les produits sont fabriqués sous forme de poudres qu'il faut ensuite manipuler, stocker, conditionner, vidanger. La problématique de l'écoulement est donc un point critique qu'il faut maîtriser à chaque étape : vidange des silos, dosage, remplissage de matrice de compression, de boîtes ou de sachets, répartition des poudres pour la fabrication additive. Pour accéder aux paramètres caractéristiques de l'écoulement des poudres, les techniques actuelles consistent à mesurer des angles (de repos, d'avalanche, d'écoulement...), des propriétés de tassement (masses volumiques tassées et non tassées), l'écoulement de la poudre à travers un orifice ou encore à utiliser des cellules de cisaillement mettant en œuvre la poudre sous contrainte. En complément de ces techniques qui ne permettent pas de reproduire les conditions industrielles de mise en mouvement de la poudre, les rhéomètres à poudre ont récemment fait leur apparition pour accéder aux propriétés d'écoulement des milieux pulvérulents dans des conditions mieux maîtrisées et plus aisément quantifiables. Le travail se focalisera sur la compréhension des mécanismes qui peuvent être à l'origine de blocages via des études expérimentales associées à un plan d'expérience adapté qui pourraient permettre le développement de modèles structurels. Des poudres modèles représentatives de la réalité industrielle et des additifs seront choisis afin de mener l'étude.