**[Laboratoire Rhéologie et Procédés - UMR 5520](http://www.laboratoire-rheologie-et-procedes.fr)**

## **Vendredi 07 Février 2020 à 14h William Chevremont en salle André Rassat du bâtiment E de l’UFR de chimie**

Titre: **Rhéologie des suspensions non-browniennes: modèle de contact lubrifié et simulations par éléments discrets**

**Résumé :**
Les propriétés d’écoulement (i.e. la rhéologie) des suspensions dépendent essentiellement des différentes phases constituantes, ainsi que des interactions entre celles-ci. Dans ces milieux multiphasiques, la contrainte est d’origine multiple : interactions de contact, phase fluide ainsi qu’interaction fluide-particules.

Au cours de ce travail de thèse, un modèle original de contact lubrifié a été développé, et a été validé sur différents cas-test à deux particules. Il a pour propriétés de régulariser la singularité présente au contact entre deux particules, et de prendre en compte des interstices extrêmement faibles. Le schéma de résolution numérique développé assure la stabilité numérique au cours de la résolution.
En particulier, l’utilisation de ce modèle rend possible la simulation de suspensions de particules parfaitement lisses.

Ce modèle a été introduit dans une formulation par éléments discrets (DEM) et utilisé pour la simulation d’expériences de rhéologie tel que le cisaillement simple, où un accord quantitatif avec les expériences est obtenu. Le rôle des contacts et plus particulièrement le rôle du coefficient de friction sur la rhéologie a été étudié. Ceci a permis notamment de proposer un nouveau modèle permettant de décrire la rhéologie des suspensions, à l’aide de la décomposition des contributions de contact et des forces de lubrification à la contrainte de cisaillement.

Ensuite, il a été utilisé afin de simuler des expériences de resuspension visqueuse, qui conduisent à une modélisation des contraintes normales particulaires.
**Mots-clé** : rhéologie, suspension, méthode des éléments discrets, modèle de contact lubrifié, resuspension visqueuse.