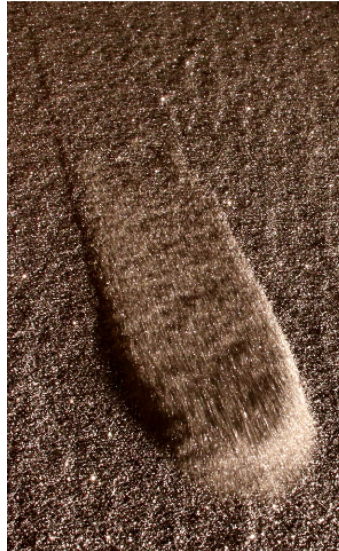


## Les Recurring Slope Lineae sur Mars : des écoulements granulaires à sec ?



Les Recurring Slope Lineae sont des écoulements énigmatiques observés sur des pentes à l'équateur martien. Ils sont actifs saisonnièrement lorsque ces pentes sont au maximum de température sous l'effet de l'éclairage solaire. Deux modèles s'affrontent pour expliquer ces figures géomorphologiques : la première implique la présence d'eau saumâtre qui s'écoulerait dans les pores du régolite (Ojha et al., 2015). La seconde propose une déstabilisation sous l'effet thermophorétique puis un écoulement entièrement à sec (Schmidt et al., 2017). L'objet de ce sujet de stage de M2 est de modéliser la seconde hypothèse afin de produire des contraintes et de tester sa véracité.

La simulation numérique des écoulements granulaires géophysiques est possible grâce à des modèles simplifiés basés sur l'approximation de couche mince et sur l'intégration des équations sur la profondeur de l'écoulement (Mangeney et al., 2007). Cette approche permet de reproduire de nombreux écoulements granulaires en laboratoire et sur le terrain. Les études effectuées avec ce type de modèles nous permettent de cerner leurs performances et leurs limites et ainsi de mieux interpréter les résultats des simulations.

Lors de ce stage de M2, il s'agit dans un premier temps de se familiariser avec l'outil de modélisation numérique et de montrer qu'un écoulement à sec est possible. Puis l'étudiant devra déterminer la gamme des possibles valeurs d'épaisseurs d'écoulement, de profondeurs de régolite érodable, de longueurs d'écoulement et/ou de pentes. Ces valeurs seront comparées aux données issues de la télédétection martienne. Une comparaison avec un dispositif expérimental est aussi envisagée.

Encadrant :

Schmidt Frédéric (frederic.schmidt@u-psud.fr)

GEOPS, Univ. Paris Sud, Orsay

Mangeney Anne (mangeney@ipgp.fr)  
Université Paris Diderot, IPGP, Paris, Jussieu

Lieu du stage :  
Orsay et Paris, Jussieu

**Possibilité de poursuite en thèse : oui**