



Physique des suspensions granulaires

Bloen Metzger

CNRS-Laboratoire IUSTI Aix-Marseille Université

Je discute en premier lieu de la différence fondamentale entre suspensions de particules en sédimentation et suspensions cisailées, les premières étant dominées par les interactions hydrodynamiques longues portées, tandis que les secondes sont pilotées principalement par des effets géométriques découlant des contacts solides entre particules. Je présente ensuite des résultats plus récents mettant en évidence le rôle crucial des contacts frictionnels sur la rhéologie des suspensions granulaires denses ; d'abord en décrivant le modèle de transition frictionnelle récemment proposé pour décrire le comportement rhéo-épaississant de certaines suspensions denses, ensuite en présentant un nouvel outil rhéologique -le *Capillarytron*- permettant d'accéder aux lois constitutives de ces suspensions. Enfin, je montre comment, au delà de la rhéologie, ces nouvelles lois d'écoulement permettent d'expliquer l'émergence d'instabilités hydrodynamiques.

Collaborateurs :

Bruno Etcheverry (PhD), Baptiste Darbois-Texieux (Post-Doc), Hugo Perrin (Post-Doc), Cécile Clavaud (PhD), Yoël Forterre (DR1) & Henri Lhuissier (CRCN).

Ref :

-Clavaud C., Berut A., Metzger, B., & Forterre, Y. (2017). "Revealing the frictional transition in shear-thickening suspensions" **PNAS**.

-Darbois-Texier B., Lhuissier H., Forterre Y. et B. Metzger (2020) "Surface-wave instability without inertia in shear-thickening suspensions" **Commun Phys**.

-Etcheverry B., Forterre Y. & Metzger B. (2023) "Capillary-stress controlled rheometer reveals the dual rheology of shear thickening suspensions" accepted in **PRX**.
