

Effet de confinement lors de l'étalement de suspensions non-Browniennes

Menghua Zhao, Alice Pelosse, Laurent Limat, Élisabeth Guazzelli & Matthieu Roché

Matière et Systèmes Complexes, Université Paris Diderot et CNRS UMR 7057, 10 rue Alice Domon et Léonie Duquet, 75013 Paris

matthieu.roche@univ-paris-diderot.fr

French : Les suspensions non-Browniennes sont omniprésentes dans notre environnement. Cependant la compréhension de leur écoulement, en particulier dans les régimes de concentration élevée en particules, n'est que récente, et beaucoup reste à faire. Nous montrons ici comment ces liquides complexes se comportent durant leur étalement sur une surface solide, avec un intérêt pour les propriétés de cet écoulement au voisinage de la ligne de contact triple. Nous montrons que la viscosité apparente de la suspension durant l'étalement dépend à la fois de la fraction volumique en particules et de la taille de ces dernières. Nous proposons un modèle simple prenant en compte le confinement des particules au voisinage de la ligne de contact et qui décrit des données expérimentales de façon satisfaisante. Nous évoquerons quelques implications de nos observations.

English : Non-Brownian suspensions are ubiquitous in our environment. Their flow, in particular in the high-particle-concentration regime, has been understood only recently, and there is still ample room for investigation. Here we show how these complex liquids spread on a solid substrate, with a focus on the region around the triple-phase contact line. We bring evidence that the apparent viscosity of suspensions during spreading is dependent on both the particle volume fraction and the particle size, in contrast to the particle-size-independent bulk viscosity. We propose a simple model that accounts for particle confinement in the vicinity of the contact line and that captures the experimental data well. We will discuss the implications of our findings.