

Proposition de stage M1: La viscosité d'une surface

La surface de chaque fluide a des structures et des interactions qui peuvent être très différentes de celles en volume. La tension superficielle est l'une des principales manifestations de ces interactions superficielles spécifiques, mais on peut définir de nombreuses autres propriétés de surface statiques et dynamiques.

Plateau [1], Marangoni [2] et Boussinesq [3] ont discuté du concept de viscosité de surface il y a déjà environ 150 ans. Depuis, un débat actif [4] existe sur l'ordre de grandeur de la viscosité de surface et sur son effet sur les propriétés dynamiques des films, des membranes et des interfaces fluides. Dans ce stage M1, on utilisera un rhéomètre de surface (Anton Paar) pour étudier expérimentalement la viscosité de cisaillement d'interfaces fluides modèles afin de comprendre les contributions relatives de la viscosité en volume, de la dynamique de mouillage et de la géométrie des sondes.



Figure 1 <https://www.shutterstock.com>

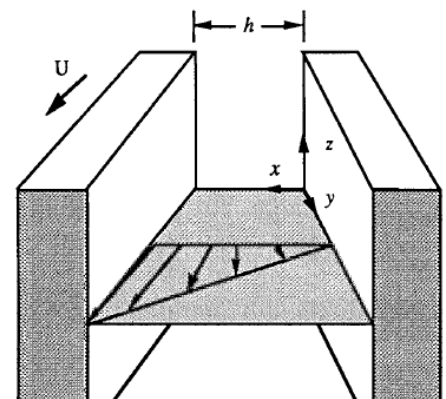


Figure 2 Profil de vitesse bidimensionnel d'une surface qui définit une viscosité de cisaillement de surface. *Interfacial Transport Processes and Rheology (book) by Edwards, Brenner, Wasan*

[1] M. I. Plateau, Mém. de l'Acad. R. de Belgique, T. XXXVII (1868)

[2] C. Marangoni, Nuovo Cimento. Aprile (1872)

[3] Langevin D. Surface shear rheology of monolayers at the surface of water. *Advances in Colloid and Interface Science*. 207:121-130. (2014)

Contacts: Antonio Stocco (+33 467 144 745; antonio.stocco@umontpellier.fr) Laurence Ramos (laurence.ramos@umontpellier.fr) Soft Matter team, Laboratoire Charles Coulomb (<https://www.coulomb.univ-montp2.fr/-Equipe-Matiere-Molle-?lang=fr>) UMR 5221 CNRS-Université de Montpellier, Place Eugène Bataillon, F-34095 Montpellier Cedex 05, France.