

Sédimentation de petites particules

(This talk will be given in english)

Élisabeth Guazzelli

Institut Universitaire des Systèmes Thermiques Industriels, Polytech'Marseille

vendredi 31 août 2007 – 12:00 à 13:00 - Amphi Esclangon

Bien qu'on puisse considérer, en principe, la sédimentation de particules à bas nombre de Reynolds comme un des exemples les plus simples d'écoulement de suspension, ce problème est compliqué à cause de la dominance des interactions hydrodynamiques multicorps à longues portées. Nous allons illustrer ce problème grâce à trois situations :

- 1) la sédimentation d'une suspension de sphères où le changement continu de la microstructure de la suspension et les interactions hydrodynamiques qui en résultent induisent des fluctuations de vitesse des particules qui ne sont que partiellement comprises,
- 2) la sédimentation de particules anisotropes, des fibres, qui s'avère très différente de celle des sphères,
- 3) la sédimentation d'un nuage sphérique de particules qui est instable même à très bas nombre de Reynolds.

Références :

Guazzelli, É. 2001 Evolution of particle-velocity correlations in sedimentation, *Phys. Fluids*, 13, 1537-1540.

Bergougnoux, L., Ghicini, S., Guazzelli, É., Hinch, J. E. 2003 Spreading fronts and fluctuations in sedimentation, *Phys. Fluids*, 15, 1875-1887.

Metzger B., Guazzelli É, and Butler J. E. 2005 Large-scale streamers in the sedimentation of a dilute fiber suspension, *Phys. Rev. Lett.*, 95, 164506.

Ekiel-Jezewska M. L., Metzger B., and Guazzelli É. 2006 Spherical cloud of point particles falling in a viscous fluid, *Phys. Fluids*, 18, 038104.

Metzger B., Butler J. E., and Guazzelli É 2007 Experimental investigation of the instability of a sedimenting suspension of fibres, *J. Fluid Mech.* 575, 307-332.

Metzger B., Nicolas M., and Guazzelli É 2007 Falling clouds of particles in viscous fluids, *J. Fluid Mech.* 580, 283-301.