

Fluides aux interfaces, de la macro- à la nano-fluidique

Lydéric Bocquet
Université Lyon 1
<http://lpmcn.univ-lyon1.fr/~lbocquet>

Les propriétés des fluides aux interfaces ont été discutées dès les débuts de l'hydrodynamique. Mais ces questions occupent une place de plus en plus importante du point de vue fondamental et appliqué, avec la miniaturisation de plus en plus poussée des dispositifs fluidiques.

On peut ainsi citer de nombreux exemples où les interfaces jouent un rôle clef: Les systèmes microfluidiques de "laboratoires sur puce"; la nano-fluidique et les écoulements dans les nanopores ; mais également la dynamique des fluides dans les systèmes biologiques et la locomotion à faible nombre de Reynolds.

Dans cet exposé, j'exposerai quelques résultats obtenus dans notre équipe visant à explorer la dynamique des fluides aux interfaces, depuis les échelles macroscopiques jusqu'aux nano-échelles. En particulier je discuterai des écoulements sur surfaces super-hydrophobes, à la fois dans les régimes visqueux et inertiels. J'explorerai enfin les opportunités offertes par le transport dans des systèmes de taille nanométrique - la nanofluidique - pour contourner les limites imposées par l'hydrodynamique à grande échelle.