

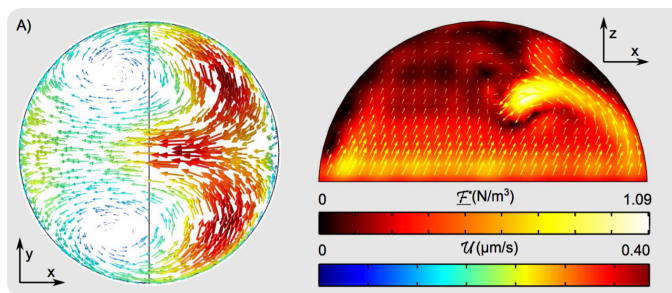
Streaming acoustique dans une goutte : influence des caustiques et de la viscosité

A. Riaud^{1,2}, M. Baudoin¹, O. Bou Matar¹, J.-L. Thomas², P. Brunet³

1 Institut d'Electronique, de Microélectronique et de Nanotechnologie (IEMN), Université de Lille 1, UMR CNRS 8520

2 Institut des NanoSciences de Paris (INSP), Université Pierre et Marie Curie, UMR CNRS 7588

3 Laboratoire Matière et Systèmes Complexes (MSC), Université Paris Diderot, UMR CNRS 7057



Streaming acoustique dans une goutte

Lorsqu'une onde acoustique se propage en s'atténuant dans un liquide, celle-ci transfère progressivement sa pseudo-quantité de mouvement au fluide, ce qui résulte en un écoulement appelé streaming acoustique. La viscosité joue à la fois un rôle moteur (puisque le streaming

provient de l'atténuation de l'onde essentiellement visqueuse dans un liquide) et de frein (puisque la

viscosité tend à dissiper l'écoulement). Dans un milieu de propagation infini, ces deux phénomènes se compensent parfaitement et l'écoulement créé ne dépend pas de la viscosité. Nous montrerons au cours de cette présentation, à l'aide d'expériences réalisées sur des gouttes excitées par des ondes de surfaces et de simulations numériques 3D obtenues via une méthode numérique originale que la viscosité joue en fait un rôle fondamental lorsque l'onde se propage dans une cavité telle qu'une goutte. En outre, nous montrerons que si la vitesse moyenne de l'écoulement dépend fondamentalement de la viscosité, la structure de l'écoulement elle dépend très fortement de caustiques formées à l'intérieur de la goutte.

1. Riaud, A., Baudoin, M., Bou Matar, O., Thomas, J.-L. and Brunet, P., *Influence of viscosity on acoustic streaming in sessile droplets: an experimental and a numerical study with a Streaming Source Spatial Filtering (SSSF) method.*, Submitted to J. Fluid Mech., 2016