



Modes de Vibration de Microbulles 2D en Interaction

F. Mekki-Berrada, P. Marmottant et P. Thibault

LIPhy, Laboratoire Interdisciplinaire de Physique (LIPhy), CNRS / Université Grenoble 1, 140 Avenue de
la Physique, 38402 Saint Martin D'Hères, France
flore.mekki-berrada@ujf-grenoble.fr

CFA2014/267 **Modes de Vibration de “ Microbulles 2D ” en Interaction**

F. Mekki-Berrada, P. Marmottant et P. Thibault

LIPhy, Laboratoire Interdisciplinaire de Physique (LIPhy), CNRS / Université Grenoble 1, 140 Avenue de la Physique,
38402 Saint Martin D'Hères, France
flore.mekki-berrada@ujf-grenoble.fr

Les propriétés de résonance des bulles présentent un intérêt nouveau depuis le récent développement des laboratoires sur puce, notamment du fait de la mise en mouvement locale du fluide autour de la bulle. Nous avons étudié les différents modes de vibration de bulles confinées pour des champs acoustiques compris entre 20 et 200 kHz. Ces microbulles de quelques dizaines de micromètres de rayon, bidimensionnelles du fait qu'elles sont écrasées entre les deux parois du canal, restent dans le plan d'observation tout en gardant la possibilité de vibrer très fortement lorsqu'elles sont excitées à résonance. Pour de faibles amplitudes acoustiques, la bulle confinée exhibe une vibration monopolaire, donnant accès au facteur de qualité de la bulle. Au-delà d'une pression acoustique seuil, des modes de surface apparaissent sur les parois de la bulle, créant des recirculations hydrodynamiques dans le fluide. Le positionnement d'une seconde bulle à proximité de la première donne lieu à un couplage entre les deux bulles qui augmente les recirculations, montrant le potentiel de ces bulles pour des applications de micro-mélange. Nous présenterons enfin des expériences de transmission acoustique sur un réseau de bulles 2D en géométrie microfluidique, en vue de créer de nouveaux méta-matériaux.