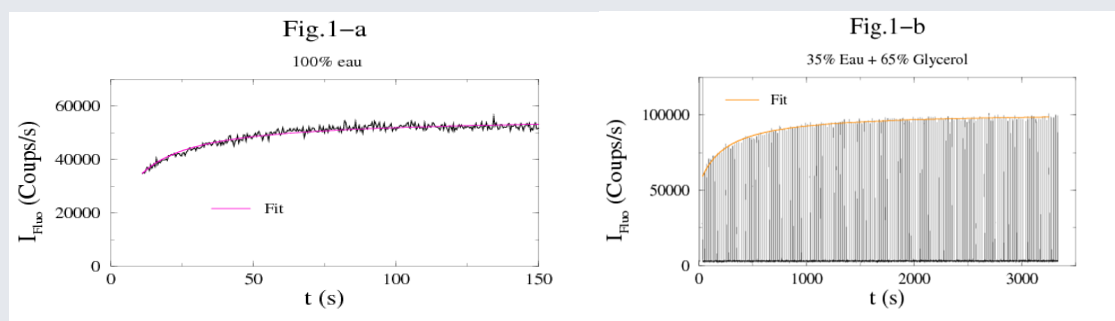


Magneto-thermoelectric power in ferrofluids : New thermoelectric energy conversion material

Marco Bonetti (SPEC)

Au moyen du financement PALM Emergence, le montage expérimental de microscopie de fluorescence dédiée aux mesures FRAP a été complété d'une diode laser à modulation d'intensité ainsi que de deux shutters électromécaniques qui permettent d'isoler optiquement l'échantillon à étudier. La chaîne d'acquisition a été automatisée afin d'effectuer des mesures d'intensité de fluorescence sur des temps très longs.

Après la phase de montage et d'automatisation de la chaîne de mesure, nous avons calibré le système optique (à pression atmosphérique) au moyen de microbilles fluorescentes de 60 nm de diamètre (Bang microparticles) plongées dans des liquides de viscosité différente, par ex. de l'eau pure ou des mélanges eau-glycérol dont la viscosité dynamique est connue avec précision. Les mesures FRAP sont réalisées dans des microcapillaires de 100 μ m de trajet optique, comparable à l'épaisseur de l'échantillon quand celui-ci est confiné entre les enclumes de la cellule de pression. Ces mesures permettent de déterminer la taille caractéristique du spot au travers duquel les molécules fluorescentes diffusent après le photoblanchiment. Ces mesures permettent de vérifier aussi que les temps caractéristiques du recouvrement de la fluorescence, relié au coefficient de diffusion, varient bien comme la viscosité du milieu.



Dans la Fig. 1 nous montrons l'augmentation, au cours du temps, de l'intensité de fluorescence après la phase de photoblanchiment pour de l'eau pure et pour un mélange 35% eau-65% glycérol dont le rapport des viscosités est $\approx 1/15$. Dans l'eau, le temps de recouvrement de la fluorescence est court et la mesure de l'intensité de la fluorescence est continue (Fig. 1-a). Dans le mélange eau-glycérol, le temps de recouvrement étant très long et afin d'éviter tout photoblanchiment lors de la phase de recouvrement de la fluorescence, l'éclairage se fait en mode discontinu (Fig. 1-b). Chaque trait vertical correspond à l'intensité fluorescente mesurée à chaque ouverture des shutters électromécaniques.

Après la phase de mise au point du programme d'acquisition et de calibration du système optique, nous procéderons très prochainement aux mesures FRAP sous pression au moyen de la cellule à enclumes de diamant.

Marco Bonetti, *Pressure-Induced Glass Transition Probed via the Mobility of Coumarin 1 Fluorescent Molecule*, Journal of physical chemistry B, 120, 18, 4319-4328 (2016)

Résultats obtenus dans le cadre du projet VIPERE2 financé par le thème émergence du LabEx PALM et porté Marco Bonetti (SPEC).