

Internship/PhD research project

Biomarqueurs nano-rhéologiques pour le diagnostic

Béregère ABOU, Matière et Systèmes Complexes, UMRS CNRS 7057 & Université de Paris

Keywords: nanorhéologie intra-cellulaire, diagnostic, microfluidique

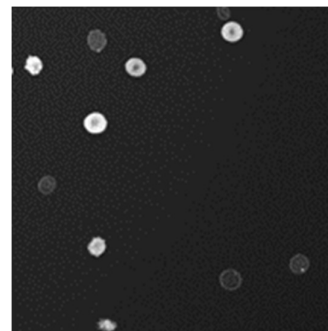
Techniques expérimentales : microscopie de fluorescence, microrhéologie, microfluidique, traitement d'images

Certaines pathologies sanguines, de nature génétique, entraînent des modifications de la rhéologie du sang, par modification de *la rigidité* des globules rouges. Dans ce projet, nous proposons d'utiliser une technique de **nano-rhéologie intracellulaire** développée récemment pour les globules rouges [1] et de l'implémenter dans un système microfluidique afin d'effectuer une caractérisation optique rapide d'échantillons sanguins pathologiques. Cette caractérisation, associée aux paramètres cliniques et hématologiques, constituera un nouveau biomarqueur, reposant sur des informations plus précises que les indicateurs globaux actuels.

Nous pourrions aussi nous intéresser à des aspects plus fondamentaux de la matière molle impliquant les biomarqueurs, comme le suivi de gélification de matériaux ou la quantification de la visco-élasticité par les biomarqueurs.

Le stage se déroulera au laboratoire [Matière et Systèmes Complexes](#) et s'adresse à un.e étudiant.e intéressé.e par les questions à l'interface physique-biologie-médecine mettant en jeu des concepts et outils variés et souhaitant s'impliquer dans un projet interdisciplinaire.

Contact et infos: berengere.abou@u-paris.fr



*Visualisation d'un mélange de globules rouges sains et de globules rigidifiés artificiellement. Les biomarqueurs présents dans les globules rigides présentent une intensité de fluorescence **plus élevée** que dans les globules sains.*

Briole, A., Podgorski, T. & Abou, B., Molecular Rotors as intracellular probes of Red Blood Cell rigidity, *Soft Matter*, **17**, 4525 (2021)

Pasturel, A., Rheology from micro to nanoscale: feasibility for future diagnostic applications, MSc Thesis (2015)