Clément de Loubens, Soutenance HDR

15 janvier 2020 à 14h, salle de conférences (RDC) du bâtiment Nanobio DCM

570 rue de la chimie, 38610 GIERES

**Microcapsules en écoulement :**

**Dynamique, Stabilité et Rhéologie interfaciale**



Les microcapsules sont des gouttelettes protégées par une membrane élastique qui contiennent un principe actif. Elles permettent de libérer ce principe actif de manière contrôlée dans des écoulements (ex : circulation sanguine). La phase interne de la capsule peut être soit libérée instantanément par fusion ou rupture de la membrane, soit de manière continue par diffusion durant des cycles de déformation. Il est ainsi essentiel de contrôler finement la stabilité́ mécanique de ces objets. D’autre part, les capsules sont aussi étudiées en tant que particules déformables modèles de globules rouges (GRs) depuis les années 70, afin de comprendre le rôle de de la déformabilité́ des GRs sur la microcirculation sanguine.

Dans mes travaux expérimentaux, je me suis intéressé aux relations entre la dynamique et la stabilité sous écoulement de microcapsules avec les propriétés rhéologiques de leur membrane.

Dans une première partie, je présenterai des méthodes hydrodynamiques qui permettent d’identifier les lois rhéologiques régissant le comportement rhéologique de la membrane. Dans une seconde partie, je présenterai des résultats concernant la stabilité de microcapsules en écoulement : éclatement et la formation de plis. En particulier, nous identifions les grandeurs physiques qui régissent ces instabilités.

Je conclurai cet exposé en présentant mes travaux actuels et leurs perspectives :  comportement de suspensions de microcapsules sous écoulement, migration de particules dans des écoulements viscoélastiques, agrégation de colloïdes sous écoulement, transport de particules dans le système digestif.

Jury :

Mme Cécile Monteux (CNRS, Paris) : rapporteur

M. Manouk Abkarian (CNRS, Montpellier) : rapporteur

M. Davide Beneventi (CNRS, Grenoble) : rapporteur

M. Laurent Davoust (G-INP, Grenoble) : membre du jury

Mme Anne-Laure Biance (CNRS, Grenoble) : membre du jury

M. Frédéric Risso (CNRS, Toulouse) : membre du jury

M. Chaouqi Misbah (CNRS, Grenoble) : membre du jury