

# Séminaire Général de Physique

## Instabilités et turbulence élastiques ou comment mélanger à bas nombre de Reynolds

**Sandra Lerouge**

*(MSC, Université de Paris)*

**Amphi PGG, vendredi 28 février 2020, 10h**  
(café-croissants à partir de 9h40)

Les fluides complexes présentent souvent des propriétés visco-élastiques, c'est-à-dire intermédiaires entre celles du fluide visqueux et du solide élastique. Au contraire des fluides simples comme l'eau ou l'huile, les fluides complexes possèdent une structure mésoscopique ou supramoléculaire, dont les degrés de liberté sont facilement excitables par les écoulements usuels. Ce couplage structure/écoulement peut notamment induire des transitions de structure et des instabilités. En particulier, les écoulements de fluides visco-élastiques sont souvent instables dans des régimes où les effets inertiels sont négligeables. Ces instabilités sont pilotées par les forces élastiques et conduisent à des dynamiques spatio-temporelles complexes qui rappellent parfois la turbulence inertielle. En pratique, elles sont l'un des principaux facteurs limitant les procédés de transformation des polymères. En revanche, elles pourraient être mises à profit pour mélanger efficacement à petite échelle en l'absence d'inertie. Je présenterai les instabilités et la turbulence élastiques à travers différents exemples de systèmes polymériques (polymères classiques et polymères vivants) s'écoulant dans diverses configurations d'écoulement.

