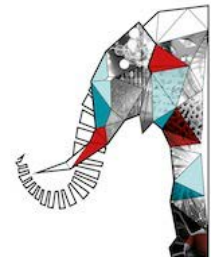


25^e Congrès Général de la Société Française de Physique



Sessions 4.2



Proposée par : Division Matière Condensée

Soutenue par : [Groupe Français des Polymères](#)

Porteurs :

Olivier Sandre, [Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques](#)

Marc Leonetti, [Institut de Recherche sur les Phénomènes Hors Equilibre](#)

Jean-Luc Bubendorff, Institut de Science des Matériaux de Mulhouse [IS2M](#)

Yvette Tran, Ecole Supérieure de Physique et de Chimie Industrielle de la ville de Paris [ESPCI](#)

Michel Grisel, [Université Le Havre](#)

Loïc Le Pluart, Laboratoire de Chimie Moléculaire et Thio-organique [LCMT](#)

Orateur invité : Costantino Creton, [laboratoire SIMM](#) (UMR7615 ESPCI / SU / CNRS)

« Rupture des gels et élastomères: de la physique statistique à la mécanique »
« USING MECHANOCHEMISTRY TO UNDERSTAND FRACTURE OF SOFT AND TOUGH MATERIALS »

Physique des polymères: de la molécule au matériau

Après un âge d'or de la physique des polymères dans les années 1980 avec l'établissement des lois d'échelle des chaînes polymères en solution ou en fondu, des chaînes greffées, l'étude de leurs propriétés mécaniques, rhéologiques ou thermiques, etc..., le domaine s'est dirigé vers la science des matériaux, pour laquelle la structure et la dynamique moléculaire orientent les propriétés macroscopiques. Depuis, l'effet du confinement des chaînes sur la température de transition vitreuse a été mis en évidence sur les films polymères minces, et sur les couches greffées aux charges dans les nanocomposites. Une étape importante est aussi le développement des vitrimères, nouvelle classe de polymères singulièrement différente des thermoplastiques et des thermodurcissables, qui ouvre des perspectives d'applications inédites comme le remodelage à chaud des composites. Matériaux de la « matière molle » par excellence, les gels polymères ont révélé récemment des propriétés remarquables telles que leur cicatrisation (éventuellement assistée par l'ajout de nanoparticules), ou l'amélioration de leurs propriétés mécaniques par l'ajout de liaisons « sacrificielles ». L'objectif de la session est de rassembler des physiciens et des physico-chimistes des polymères autour de ces questions qui pourront traiter, de manière non-exhaustive : des chaînes polymères adsorbées ou greffées aux interfaces, des solutions ou des matériaux polymères massifs, de la mise en forme des polymères, des composites multi-stimulables.