

LABORATOIRE MATIERE ET SYSTEMES COMPLEXES

UMR 7057 – Université Paris Diderot – Paris7

Directeur : Loïc AUVRAY

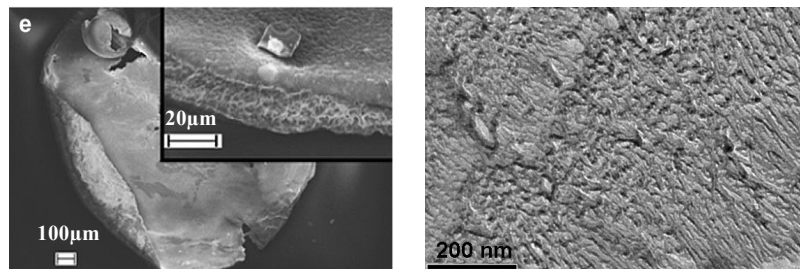
Equipe : Structure et dynamique des milieux complexes

Responsable de l'équipe : Eric BUHLER

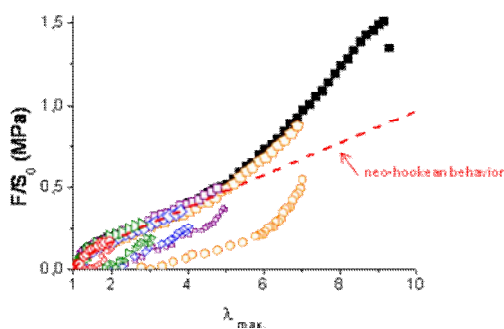
Personnes concernées : ASNACIOS Sophie (MDC UPMC), BOUCENNA Imane (MDC U Paris Diderot), BUHLER Eric (Professeur U Paris Diderot), CARN Florent (MDC U Paris Diderot), COLINART Pierre (IR), GUEDEAU-BOUDEVILLE Marie-Alice (IR), LEROUGE Sandra (MDC U Paris Diderot), MOURCHID Ahmed (CR1, section 5), PONTON Alain (CR1, section 10), ROYON Laurent (MDC U Marne la Vallée), 4 doctorants, 2 post-doctorants.

Activité scientifique de l'équipe :

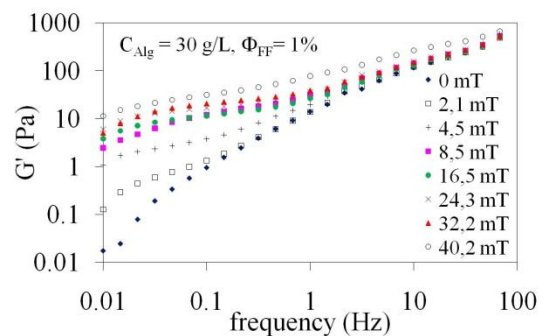
- Complexation entre bio-polyélectrolytes et nanoparticules.
- Elaboration de matrices et capsules bio-organiques en polylactide et nanostructuration par méthodes douces.
- Etude de matériaux nanocomposites magnéto-stimulables à base de biopolymères.
- Structure de gels nanocomposites thermosensibles
- Polymères supramoléculaires dynamiques

Résultats obtenus dans le domaine d'action des nanosciences :

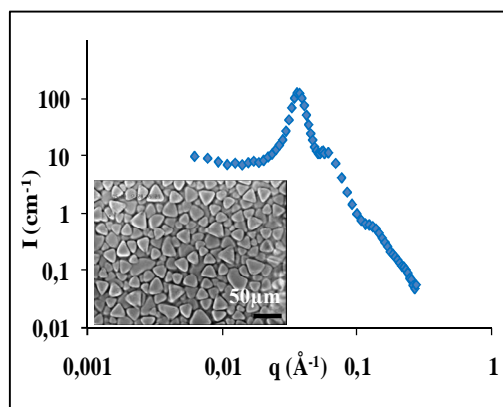
Elaboration de capsules organiques en polylactide (gauche, MEB) et nanostructuration par méthodes douces (droite, MET)



Contrainte de Cauchy ($\sigma = F/S_0$) en fonction de la déformation relative pour un matériau nanocomposite [Gelatine-Decavanadate] soumis à des cycles de tractions uniaxiales.



Propriétés viscoélastiques en fonction d'un champ magnétique continu de nanocomposites d'alginate de sodium et de nanoparticules magnétiques fonctionnalisées.



Spectre de diffusion (SANS) et Microscopie optique d'un gel nanocomposite thermosensible.

Interactions et collaborations en Ile de France:

- Laboratoire Physicochimie des Electrolytes, Colloïdes et Sciences Analytiques (PECSA), Université Pierre et Marie Curie-Paris 6 UMR 7195, Equipe colloïdes inorganiques (Agnès Bée, Régine Perzynski, Delphine Talbot, Emmanuelle Dubois, Jean Chevalet).
- Laboratoire ITODYS, Université Paris Diderot-Paris 7, UMR 7086, Equipe nanomatériaux, nanochimie, structures et organisation (Souad Ammar-Merah, Fayna Mammeri).
- Laboratoire de Chimie de la Matière Condensée de Paris (T. Coradin, J. Livage, G. Mosser, M. Selmane).
- Laboratoire Léon Brillouin, UMR CEA-CNRS, Saclay (F. Boué).
- Laboratoire d'Ingénierie des Matériaux, ENSAM, Paris (B. Fayolle).
- Laboratoire de Physique Thermique, ESPCI (M. Djabourov).
- Institut Lavoisier de Versailles (N. Steunou).

Références les plus significatives :

- [1] Y. Ruff, E. Buhler, S.-J. Candau, E. Kesselman, Y. Talmon, J.-M. Lehn, "Glycodynamers: Dynamic Polymers Bearing Oligosaccharides Residues – Generation, Structure, Physicochemical, Component Exchange, and Lectin Binding Properties", *Journal of the American Chemical Society* 132, 8, 2573-2584, (2010).
- [2] F. Carn, O. Durupthy, B. Fayolle, T. Coradin, G. Mosser, M. Schmutz, J. Maquet, J. Livage, N. Steunou, "Assembling Vanadium(V) Oxide and Gelatin into Novel Bionanocomposites with Unexpected Rubber-like Properties", *Chem. Mater* 22, 398, (2010).
- [3] M. Al Helou, N. Anjum, M.-A. Guedeau-Boudeville, M. Rosticher, A. Mourchid. "Structure and mechanical properties of polylactide copolymer microspheres and capsules", *Polymer* 51, 5440-5447, (2010).
- [4] I. Boucenna, L. Royon, P. Colinart, M.-A. Guedeau-Boudeville and A. Mourchid, "Structure and Thermorheology of Concentrated Pluronic Copolymer Micelles in the Presence of Laponite Particles", *Langmuir*, 26 (18), 14430-14436, (2010).
- [5] F. Carn, N. Steunou, M. Djabourov, T. Coradin and J. Livage, "Influence of Decavanadates Clusters on the rheological properties of Gelatin", *J. Phys. Chem. B*, 112, 12596 (2008).
- [6] F. Carn, N. Steunou, M. Djabourov, T. Coradin, F. Ribot and J. Livage, "First Example of Biopolymer-Polyoxometalate Complex Coacervation in Gelatin Decavanadate Mixtures", *Soft Matter* 4, 735, (2008).
- [7] A. Ponton, A. Bée, R. Perzynski, D. Talbot, "Regeneration of thixotropic magnetic gels studied by mechanical spectroscopy : effect of pH", *Journal of Physics: Condensed Matter* 17, 821-836, (2005).