

# Etude mécanique d'hydrogels à double réticulation résistant à la fracture

[Louis Debertrand](#), Tetsuharu Narita, Costantino Creton

*Laboratoire Science et Ingénierie de la Matière Molle (SIMM), UMR 7615, ESPCI Paris*

Les hydrogels sont des candidats prometteurs pour des applications biomédicales, par exemple dans l'ingénierie tissulaire. Mais l'hétérogénéité du réseau polymérique d'un hydrogel, et son manque de mécanismes dissipatifs, le rendent très fragile. Pour améliorer les propriétés mécaniques des hydrogels, nous avons introduit des réticulations physiques réversibles dans un réseau réticulé chimiquement. Grâce à des interactions métal-ligand, nous avons développé un hydrogel de poly(acrylamide-co-vinylimidazole) réticulé physiquement par des coordinations entre l'imidazole et des ions de métaux de transition ( $\text{Ni}^{2+}$ , ...), et réticulé chimiquement par du méthylène bisacrylamide. Le module élastique et l'extensibilité de l'hydrogel ainsi obtenu sont largement supérieurs à celles du gel chimique simple. Je présenterai la méthode de préparation de ces hydrogels, puis une étude de leurs propriétés mécaniques et de fracture.