

---

# **Ice-templating d'hydrogels de nanofibres de cellulose pour la fabrication de matériaux cellulaires structuraux**

Laurent Orgéas<sup>\*1</sup>, Florian Martoia<sup>2</sup>, and Pierre Dumont<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire 3SR – Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP – France

<sup>2</sup>Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures [Villeurbanne] – Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, Centre National de la Recherche Scientifique, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5259 – France

## **Résumé**

Les matériaux cellulaires à nanofibres de cellulose fabriqués par ice-templating d'hydrogels sont des candidats potentiellement intéressants du fait de leurs propriétés mécaniques spécifiques excellentes. Par exemple, on peut imaginer ces matériaux biosourcés très légers comme de sérieux candidats pour âmes de structures sandwich dans l'aéronautique ou l'automobile. Pour cela, de nombreux défis scientifiques et technologiques restent à relever. En particulier, il est important de bien comprendre les couplages entre les nanostructures et les propriétés physico-chimiques des hydrogels natifs, leur rhéologie et leur densification en cours de solidification, les microstructures, les micro-mécanismes de déformation et les propriétés des mousses architecturées résultantes. A partir (a) d'hydrogels élaborés à façon avec différentes morphologies et quantités de nanofibres de cellulose, différentes interactions colloïdales, (b) d'études de microstructures (SEM et tomographie à rayons X) et de mécanique expérimentale (sur hydrogels et mousses), nous cherchons à mieux appréhender ces couplages pour donner quelques pistes de design.

---

\*Intervenant