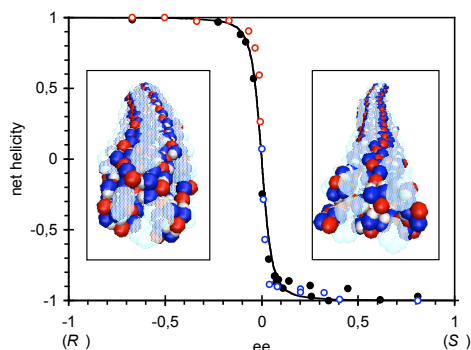


Assemblages par liaisons hydrogène: du contrôle des nanostructures aux applications

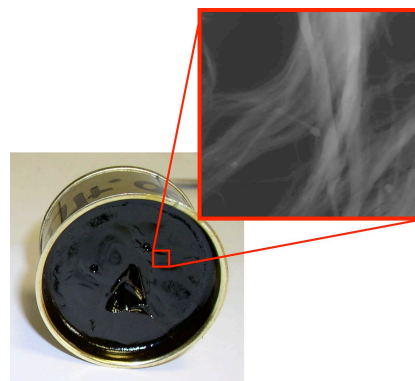
L. Bouteiller

UMR 7610 : Chimie des Polymères, Université Pierre et Marie Curie - CNRS, Paris

E-mail: laurent.bouteiller@upmc.fr



Nanotubes chiraux autoassemblés.⁷



Additif supramoléculaire pour bitume.⁹

Il est bien connu dans le domaine des polymères que la présence de liaisons hydrogène renforce considérablement les propriétés de matériaux tels que les polyamides. Par contre, que l'on puisse obtenir des matériaux intéressants uniquement par formation de liaisons hydrogène entre composés de faibles masses molaires, est moins évident.¹

Le but de mon exposé sera donc dans un premier temps de démontrer que l'on peut contrôler finement à la fois la structure et la dynamique de systèmes auto-assemblés par liaisons hydrogène. Dans un deuxième temps, je montrerai que les propriétés qui découlent des structures obtenues peuvent être utiles pour diverses applications.

J'illustrerai mon propos à travers 3 exemples :

- des nanotubes dynamiques qui s'auto-assemblent en solvant organique non-polaire et que l'on peut fonctionnaliser à façon;²⁻⁷
- des composés amphiphiles dont l'assemblage dans l'eau est dirigé par des liaisons hydrogène;⁸
- des fibres cristallines qui renforcent les propriétés mécaniques des bitumes à température ambiante, sans augmenter leur viscosité à chaud.⁹

¹ L. Bouteiller, *Adv. Polym. Sci.* **2007**, *207*, 79-112.

² L. Bouteiller, O. Colombani, F. Lortie, P. Terech, *J. Am. Chem. Soc.* **2005**, *127*, 8893-8898.

³ T. Pinault, B. Isare, L. Bouteiller, *Chem. Phys. Chem.* **2006**, *7*, 816-819.

⁴ G. Ducouret, C. Chassenieux, S. Martins, F. Lequeux, L. Bouteiller, *J. Coll. Interface Sci.* **2007**, *310*, 624-629.

⁵ T. Shikata, T. Nishida, B. Isare, M. Linares, R. Lazzaroni, L. Bouteiller *J. Phys. Chem. B*, **2008**, *112*, 8459-8465.

⁶ B. Isare, M. Linares, R. Lazzaroni, L. Bouteiller, *J. Phys. Chem. B*, **2009**, *113*, 3360-3364.

⁷ B. Isare, M. Linares, L. Zargarian, S. Femandjian, M. Miura, S. Motohashi, N. Vanthuyne, R. Lazzaroni, L. Bouteiller, *Chem. Eur. J.*, **2009**, ASAP.

⁸ E. Obert, M. Bellot, L. Bouteiller, F. Andrioletti, C. Lehen-Ferrenbach, F. Boué, *J. Am. Chem. Soc.*, **2007**, *129*, 15601-15605.

⁹ B. Isare, L. Petit, E. Bugnet, R. Vincent, L. Lapalu, P. Sautet, L. Bouteiller, *Langmuir*, **2009**, *25*, 8400-8403.