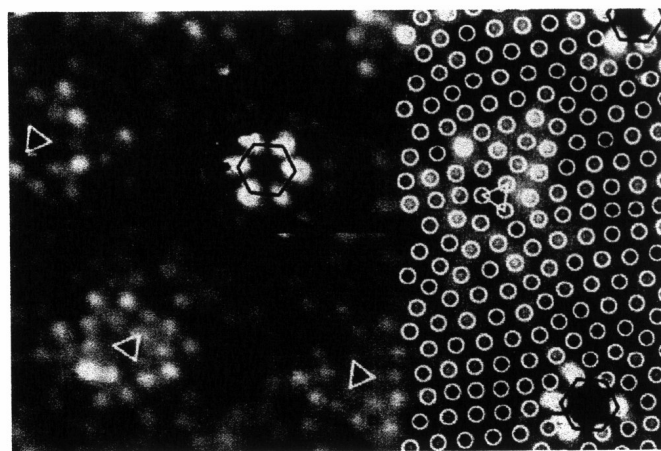


Veille Stratégique



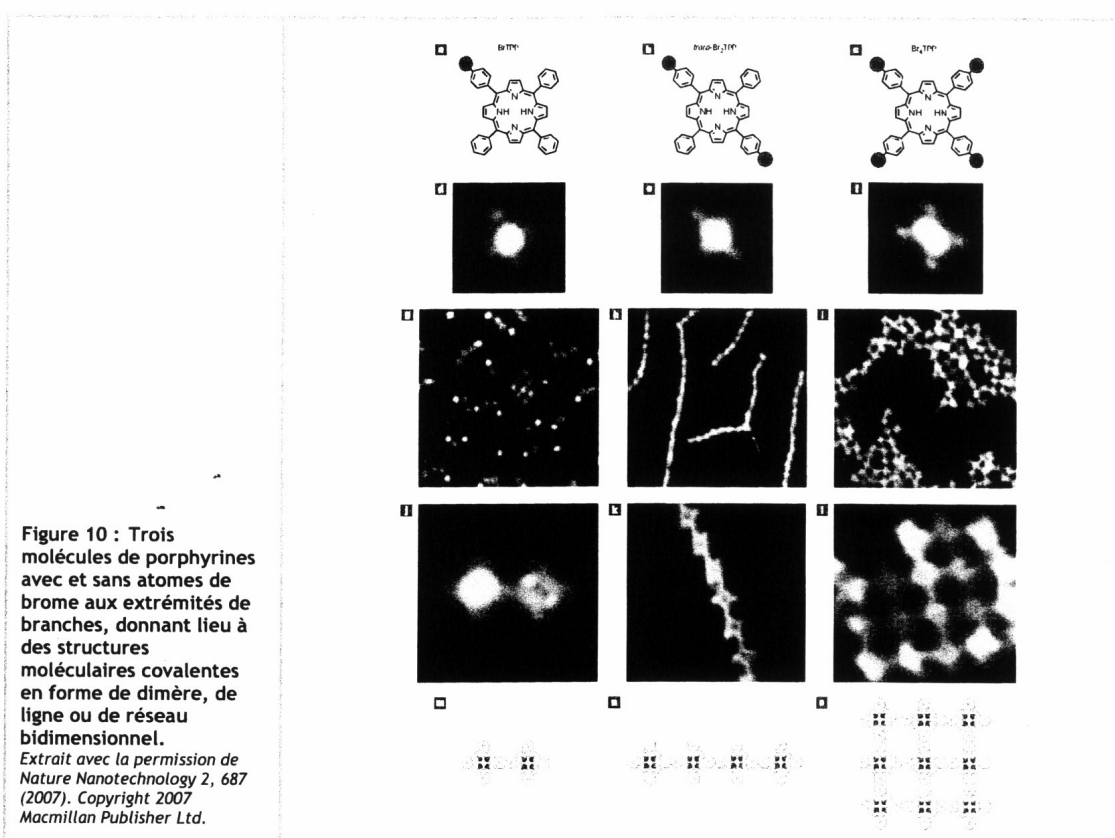
Nano
Construction

Univ. Libre de Berlin :
Nano- architectures moléculaires

X. Bouju

L'auto-assemblage moléculaire sur des surfaces rencontre un vif intérêt conjuguant le pouvoir de résolution spatiale de la microscopie à effet tunnel (STM) et les possibilités très étendues de la chimie. Ainsi, de nombreuses propositions de structures auto-organisées ont été montrées, principalement sur des substrats métalliques. La structuration repose sur un jeu subtil d'interactions en compétition entre les molécules elles-mêmes et les molécules et la surface. Jusqu'à présent, pour obtenir un réseau moléculaire, des interactions de type liaison hydrogène, pi-pi stacking, dipolaires, van der Waals ou de type métal-ligand servaient de médiateur pour l'auto-organisation.

Un pas supplémentaire vient d'être réalisé par l'équipe de **L. Grill (Université Libre de Berlin)** [1]. Ils ont réalisés des motifs moléculaires dans lesquels les briques moléculaires de base sont reliées entre elles par des liaisons covalentes. Partant de molécules de porphyrine dont les extrémités sont fonctionnalisées par un, deux ou quatre atomes de brome, ces atomes sont libérés par activation thermique, offrant donc des sites réactifs. Les topologies des structures formées après addition sont des dimères, des lignes ou des réseaux carrés (Figure 10).



La réalisation de telles structures est inédite avec des liaisons fortes entre briques élémentaires, chimiquement stables et qui n'auraient pas pu être déposées en tant que telles sur une surface du fait de leur poids moléculaire. Au-delà de la démonstration de principe, des molécules spécifiquement fonctionnalisées pourront être synthétisées, ouvrant des voies très intéressantes pour des dispositifs moléculaires sophistiqués.

"Nano-architectures by covalent assembly of molecular building blocks"; L. Grill, M. Dyer, L. Lafferentz, M. Persson, M.V. Peters, S. Hecht : *Nature Nanotechnology* 2, 687 (2007).

Const02-08-7