

Janvier 2013 January



Centre de recherche sur les matériaux auto-assemblés  
Centre for self-assembled chemical structures

Volume 42

Table des matières:

1. Prix du meilleur article 2012 p.1
2. Séminaire: Manners p.2
3. Étudiants-chercheurs étoiles: Greschner p.3
4. Publications p.4

Table of contents:

1. Best paper award 2012 p.1
2. Seminar: Manners p.2
3. « Étudiants-chercheurs étoiles: » Greschner p.3
4. Publications p.4

## 1) **Prix du CRMAA du meilleur article CSACS Best Paper Award**

**L'objectif de ce prix** est de reconnaître les contributions des membres du CRMAA dans les domaines de recherche de l'auto-assemblage.

Un petit résumé:

Les membres du CRMAA (réguliers, associés et collaborateurs) devront transmettre leurs [articles de candidatures](#).

Un maximum de 10 articles sera sélectionné par le comité d'éducation et des colloques selon divers critères tels que l'impact et l'originalité.

Les publications sélectionnées seront jugées par les membres du CRMAA et les étudiants du CRMAA.

**Prix :** Le prix est constitué d'une plaque. Un souper ou un dîner sera également offert aux auteurs. Le prix sera présenté à l'assemblée annuelle du CRMAA.

La date limite de candidature pour des articles publiés en 2012 : **17 fév.**

**The objective of the award** is to recognize the contributions of CSACS members to the research areas of Self-Assembly.

Quick summary:

CSACS members (full, associate and collaborators) will send their [papers for nominations](#).

Maximum of 10 papers will be selected by the Education & colloquia committee with respect to various criteria such as impact and originality.

Nominated publications will be judged by CSACS members and CSACS students.

**Prize:** The award will consist of a plaque. A dinner or lunch will be also paid to authors . The award will be presented at the CSACS Annual Meeting.

The deadline for nomination for papers published during 2012: **Feb. 17**

## 2) Séminaire/Seminar: Ian Manners



*Visit:*

Concordia (Jan.7), McGill (Jan.8) et/and U. de M.(Jan.9)

*Titre:*

Les nanomatériaux fonctionnels via l'auto-assemblage vivant entraîné par cristallisation.

*Title:*

Functional nanomaterials via crystallization-driven living self.

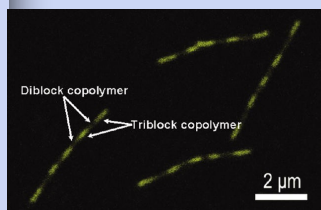
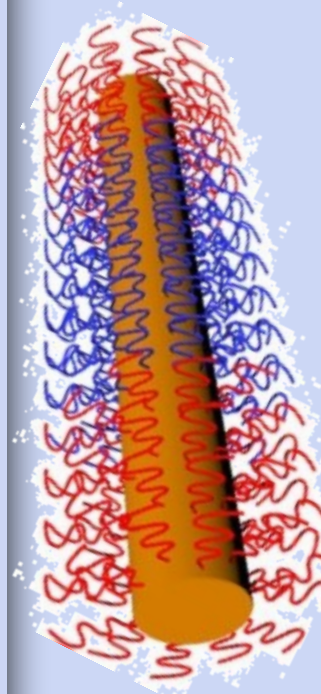
[Ian Manners](#)

### Résumé:

Bien que la synthèse chimique ait évolué vers un état relativement avancé, la capacité de préparer des matériaux auto-assemblés bien définis de forme, de taille et de hiérarchie structurale contrôlées est encore à ses premiers balbutiements et reste actuellement le domaine quasi exclusif de la biologie. Dans cet exposé, le développement d'une nouvelle voie prometteuse pour ces matériaux, appelée cristallisation axée sur l'auto-assemblage vivant, sera décrite. Cette approche a été découverte à la suite d'une investigation sur le comportement de la solution d'auto-assemblage de copolymères à blocs avec des métalloblocs polyferrocenyloxydes cristallins. Elle offre une voie intéressante et potentiellement étendue pour les micelles bien définies et les matériaux hiérarchiques avec des dimensions contrôlées et une variété d'applications potentielles et semble pouvoir être applicable à un large éventail de différents blocs cristallins formant le noyau, y compris les matériaux biologiquement applicables et pi-conjugués.

### Abstract:

Although chemical synthesis has evolved to a relatively advanced state, the ability to prepare well-defined self-assembled materials of controlled shape, size, and structural hierarchy is still in its relative infancy and currently remains the virtually exclusive domain of biology. In this talk the development of a promising new route to such materials, termed crystallization-driven living self-assembly, will be described. This approach was discovered as a result of an investigation of the solution self-assembly behavior of block copolymers with crystalline polyferrocenyloxy silane metalloblocks. It offers an interesting and potentially powerful new route to well-defined micelles and hierarchical materials with controlled dimensions and a variety of potential applications and appears to be extendable to a wide range of different crystalline core-forming blocks, including biorelevant and pi-conjugated materials.





**Concours Étudiants-chercheurs étoiles Award, Fonds Nature et Technologies**

En plus de faire la promotion des carrières en recherche, ce [concours](#) vise à reconnaître l'excellence de la recherche réalisée par les étudiants de niveau collégial et universitaire, les stagiaires postdoctoraux et les membres d'un ordre professionnel en formation de recherche avancée, et ce, dans toutes les disciplines couvertes par les trois Fonds de recherche du Québec.

In addition to promoting careers in research, the [competition](#) aims to recognize the exceptional research contributions of college and university students, postdoctoral fellows and members of professional bodies who are enrolled in advanced research training programs in the areas covered by the three Fonds de recherche du Québec.



**Andrea Greschner**  
(Prof. [Sleiman](#))  
Étudiante au doctorat.  
Ph.D. student.

### 3) Concours “étudiants-chercheurs étoiles” award: Lauréat de décembre / December Winner

#### Félicitation à Andrea Greschner ! Congratulation!

[Andrea A. Greschner, Violeta Toader, and Hanadi F. Sleiman](#) [The Role of Organic Linkers in Directing DNA Self-Assembly and Significantly Stabilizing DNA Duplexes](#) . *J. Am. Chem. Soc.*, 2012, 134 (35), pp 14382–14389

#### Résumé:

« Pour créer des échafaudages moléculaires, les chimistes introduisent des molécules synthétiques dans le squelette d'ADN. Cette méthode permet notamment de placer précisément des métaux le long des brins d'ADN. Cependant, on ne connaît pas l'impact de ces modifications sur la stabilité et l'auto-assemblage de structures d'ADN. Notre étude démontre que l'emploi de lieurs d'ADN couramment utilisés peut stabiliser une construction d'ADN jusqu'à une température de 10 °C. De plus, changer la rigidité du lieur permet le ciblage sélectif d'ADN recombiné, même pour les séquences d'ADN identiques. En étant associés, ces deux bénéfices permettront de créer des structures d'ADN plus recherchées sans avoir recours aux méthodes courantes de conception, plutôt complexes. »

Dans le domaine des nanotechnologies, l'ADN est une matrice de prédilection pour organiser des nanomatériaux en formes et structures spécifiquement programmées. Les travaux d'Andrea Greschner amènent cette science à un autre niveau en proposant une méthode simple pour contrôler les comportements de stabilité et d'auto-assemblage de structures d'ADN. En effet, de petites molécules liant les brins d'ADN permettent la modification de températures de dénaturation sans devoir changer la séquence des brins d'ADN. Résultat : une structure d'ADN de plus grande qualité, plus simple à concevoir! Ainsi, il sera possible par exemple d'augmenter la stabilité des capteurs médicaux à base d'ADN pour identifier plus de maladies avec moins d'échantillons biologiques qu'avant.

#### Abstract:

“To create useful scaffolds, chemists have begun to introduce synthetic molecules into the DNA backbone. This method has allowed for applications such as the precise placement of metals along DNA strands. However, the effect of these modifications on the stability and self-assembly of DNA structures has never been examined. Here, we demonstrate that commonly-used DNA linkers can stabilize a DNA construct by up to 10 °C, and that changing the rigidity of the linker can allow for the targeting of specific DNA constructs, even for identical DNA sequences. Combined, these two benefits can be used for the design of more complex DNA structures without having to rely on the current method of intricate sequence design.”

In the world of nanotechnology, DNA is a powerful template to organize nanomaterials with precisely programmed shapes and structures. Andrea Greschner's work helps to move nanotech to the next level by proposing a simple method to control both the stability and the self-assembly behaviors of DNA structures. Using this method, small molecules linking DNA strands can allow for the modification of thermal denaturation temperatures without having to change the strand sequence, greatly simplifying the design and increasing the degree of intricacy in DNA structures. For example, DNA is often used as a medical detection tool. Tuning the stability of DNA sensors could increase their sensitivity, allowing positive identification with even less sample than previously required.

**La parution** de bulletins réguliers à tous les membres joue un rôle essentiel dans les communications internes – le bulletin mensuel du Centre de recherche sur les matériaux auto-assemblés (CRMAA) souligne les activités du Centre, des messages clés et de l'information. Si vous avez des informations à communiquer ou si vous souhaitez recevoir nos bulletins, s'il vous plaît contactez-nous par courriel à [csacs.chemistry@mcgill.ca](mailto:csacs.chemistry@mcgill.ca)

**Regular** newsletters to all members play a vital role in internal communications - Center of Self-Assembled Chemical Structures (CSACS) monthly newsletter highlights activities, key messages and information. If you have information to communicate or you would like to receive our bulletins, please contact us via email at [csacs.chemistry@mcgill.ca](mailto:csacs.chemistry@mcgill.ca)

### 3) Publications ... 2013

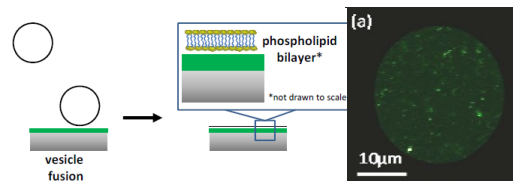
#### Journal of Materials Chemistry B

Materials for biology and medicine



Page couverture / Front Cover

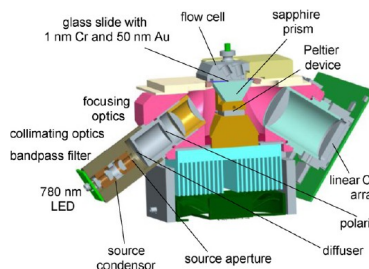
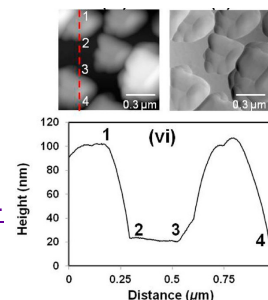
Vanessa W. K. Ng, Romain Berti, Frédéric Lesage and Ashok **Kakkar**. [Gold: a versatile tool for in vivo imaging](#), *J. Mater. Chem. B* 2013, 1(1), 9-25.



Souryvanh Nirasay, Antonella **Badia**,

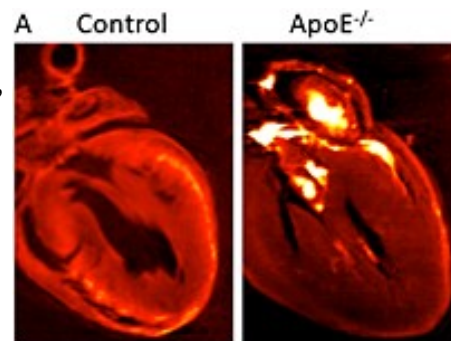
Grégoire Leclair, Jerome P. Claverie, and Isabelle Marcotte. [Polydopamine-Supported Lipid Bilayers](#), *Materials* 2012, 5(12), 2621-2636.

Zhimei Miao, Piotr Kujawa, Yiu-Ting Richard Lau, Sayaka Toita, Baowen Qi, Jun Nakanishi, Isabelle Cloutier, Jean-François Tanguay, and Françoise M. **Winnik**. [Tuning the Properties and Functions of 17β-Estradiol-polysaccharide Conjugates in Thin Films: Impact of Sample History](#), *Biomacromolecules*, ASAP.



Antonella **Badia**, Ching-I Chen, Lana Norman. [Calibration of a fan-shaped beam surface plasmon resonance instrument for quantitative adsorbed thin film studies—No metal film thickness or optical properties required](#), *Sensors and Actuators B* 176 (2013) 736–745

Rouleau, L.; Berti, R.; Ng, V.W.K.; Matteau-Pelletier, C.; Lam, T.; Saboural, P.; **Kakkar**, A.; Lesage, F.; Rhéaume, E.; Tardif, J-C. [“VCAM-1 Targeting Gold Nanoshell Probe for Photoacoustic Imaging of Atherosclerotic Plaque in Mice”](#), *Contrast Media and Molecular Imaging*, 2013, 8(1), 27-39.



FRANCK BÉLANGER



TRANSLATOR  
PROOFREADER  
ENG-FR FR-ENG

TRADUCTEUR  
CORRECTEUR D'ÉPREUVES  
ANG-FR FR-ENG

fbw@hotmail.com 514 756-6078

**CSACS/CRMAA**

McGill University  
801 Sherbooke St. West  
Montreal, Quebec, Canada  
H3A 0B8

Phone: 514-983-6288  
Fax: 514-398-3797  
E-mail: [csacs.chemistry@mcgill.ca](mailto:csacs.chemistry@mcgill.ca)  
<http://www.csacs.mcgill.ca>