

## MESSAGE DE L'EXÉCUTIF

C'est avec plaisir que nous vous présentons, dans ce deuxième bulletin de l'année 2013, les événements et nouvelles de notre centre. Comme vous le savez, le ReSMiQ organise, encore cette année, son colloque annuel dans le cadre du congrès de l'ACFAS, qui se tiendra à Québec le 6 mai prochain. L'organisation du colloque est assurée par le professeur Benoit Gosselein de l'Université Laval. Le thème choisi cette année est « Microsystèmes novateurs pour l'avenir en Santé ». Pour cette occasion, un conférencier expert, le Dr. Hemmerling du centre universitaire de santé McGill, offrira une présentation de marque et plusieurs travaux de recherche du ReSMiQ y seront aussi présentés. Nous en profiterons pour tenir l'assemblée générale des membres qui se déroulera à la suite du colloque. Conforme à notre engagement envers nos membres à les soutenir dans tous les aspects de leurs activités de recherche, leurs frais d'inscriptions seront couverts et une option de transport jusqu'à l'université Laval leur sera offert, ainsi qu'à leurs étudiants. Plus de détails seront disponibles au cours des prochaines semaines. Sur le plan international, l'organisation de NEWCAS2013 suit son cours. La date limite pour la soumission d'article scientifique a été rallongée d'une semaine, jusqu'au 1 mars 2013. Le comité exécutif compte sur tous les membres du ReSMiQ pour encourager leurs équipes de recherche à soumettre en grand nombre. Nous rappelons que le ReSMiQ met sur pied une aide financière afin de favoriser la participation de ses membres à cet événement d'envergure internationale. Aussi des représentants de la compagnie Huawei sont venus rencontrer des membres du ReSMiQ afin de discuter quant aux possibilités d'établir des projets de recherche et de développement dans le domaine des télécommunications. En ce qui concerne les activités récurrentes, nous avons plusieurs cours intensifs prévu d'ici au printemps prochain offert par le ReSMiQ conjointement avec le chapitre de Montréal de la société IEEE SSC et le département de génie électrique de l'École Polytechnique de Montréal. Nous vous invitons à consulter les sites web respectifs de chacun de ces organismes pour en connaître tous les détails. Enfin nous rappelons à tous que la date limite pour la soumission de projets au JIR2013 est le 1er avril prochain et que ce concours est ouvert à tous les étudiants inscrit dans une université québécoise.

**Cordialement**

M. Boukadoum, Directeur par interim

## ACTIVITÉS DU RESMIQ

**Cours intensif ReSMiQ / SSCS Montréal / Dept. Génie élect. EPM**

*The Next Wave of Mixed-Signal Interface Electronics* par  
Boris Murmann, le 28 mars à 9h00 à l'EPM

[Tous les détails](#)

## NOUVELLES DES MEMBRES

### RAYONNEMENT

Dr. Boland de l'ÉTS sera reçu pour un an comme chercheur invité au Laboratoire de l'intégration du Matériau au Système (IMS) de l'Institut polytechnique de Bordeaux en France.

### RÉUSSITES

Dr. Fréchette, de l'Université de Sherbrooke agira comme directeur d'un laboratoire commun mis sur pied par l'Université de Sherbrooke en partenariat avec STMicroelectronics.

[Tous les détails](#)

**Message aux membres: nous nous ferons un plaisir de publier vos nouvelles, laissez nous les savoir.**



**NEWCAS 2013**  
Du 16 au 19 juin 2013, Paris, France. UIC-P espace congrès  
Soumission d'article: 22 février, 2013 / [www.newcas.org](http://www.newcas.org)  
**PARIS**



**Vous avez une idée brillante?**  
JOURNÉE DE L'INNOVATION ReSMiQ | ReSMiQ INNOVATION DAY  
Plus de 5000\$ en prix  
**DATE LIMITE DE SOUMISSION**  
> 1<sup>er</sup> avril 2013

## CONFÉRENCES À SURVEILLER

**2013 IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS)**, du 19 au 23 mai 2013, Beijing, Chine.

[Tous les détails](#)

**2013 International Symposium on Signals, Circuits and Systems (ISSCS)**, 11 au 12 juillet 2013, Iasi, Roumanie.

[Tous les détails](#)

**56th IEEE International Midwest Symposium on Circuits and Systems (MWSCAS 2013)**, 4 au 7 août 2013, Columbus, Ohio, États-Unis. [Tous les détails](#)

**Embedded Systems Week (ESWEEK)**, 29 septembre au 4 octobre 2013, Montréal, Canada.

[Tous les détails](#)

## TRAVAUX DE RECHERCHE

Voici quelques unes des réussites en recherche de nos membres.  
Ce mois ci, deux contributions majeures vous sont présentées.

G. Kowarzyk, N. Bélanger, D. Haccoun, **Y. Savaria**, Efficient Parallel Search Algorithm for Determining Optimal  $R = 1/2$  Systematic Convolutional Self-Doubly Orthogonal Codes, *IEEE Transactions on communications*, 2013, In press.

A novel parallel and implicitly-exhaustive search algorithm for finding, in systematic form, rate  $R = \frac{1}{2}$  optimal-span Convolutional Self-Doubly Orthogonal (CDO) codes and Simplified Convolutional Self-Doubly Orthogonal (S-CDO) codes is presented. In order to obtain high-performance low-latency codecs with these codes, it is important to minimize their constraint length (or "span") for a given  $J$  number of generator connections. The proposed exhaustive algorithm uses algorithmic enhancements over the best previously published searching techniques, yielding new and improved codes: we were able to obtain new optimal-span CDO/S-CDO codes (having order  $J = \{9\}$  and  $J = \{10, 11\}$  respectively), as well as new codes having the shortest spans published to date for higher values of  $J$  ( $J = \{10, 12, \dots, 17\}$  and  $J = \{12, \dots, 20\}$  for CDO and S-CDO codes respectively).

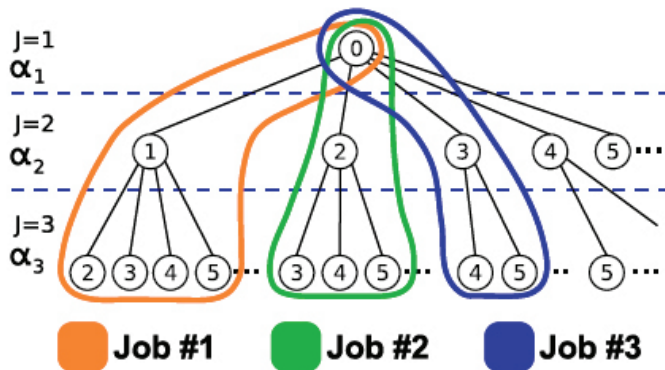
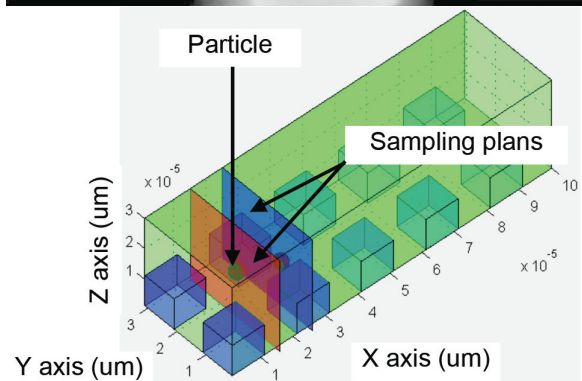
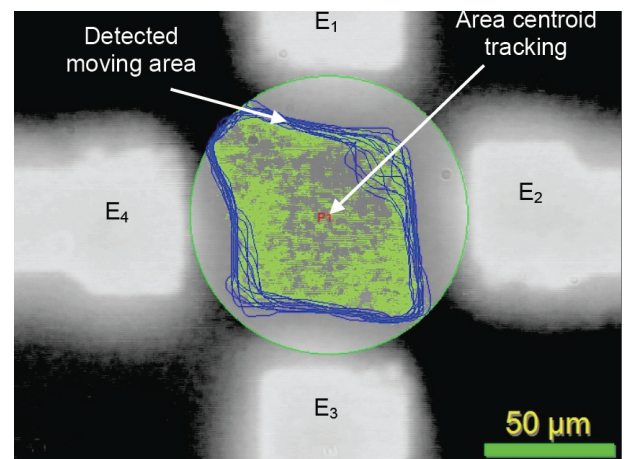


Fig. 3. The parallel implicitly-exhaustive search algorithm divides the search-tree into a set of sub-trees (or "jobs") that are searched in parallel by the scout ants (here for a code of order  $J = 3$ ).

The new codes and their error performance are provided. An analysis of the evolution of the CDO/S-CDO code error performance as  $J$  increases is presented, and the shortest CDO/S-CDO code span values for each given  $J$  are compared.

Mohamed Amine Miled, Antoine Gagné, **Mohamad Sawan**, Hybrid Modeling Method for a DEP Based Particle Manipulation, *Sensors* 2013, 13(2), 1730-1753.

In this paper, a new modeling approach for Dielectrophoresis (DEP) based particle manipulation is presented. The proposed method fulfills missing links in finite element modeling between the multiphysics simulation and the biological behavior. This technique is amongst the first steps to develop a more complex platform covering several types of manipulations such as magnetophoresis and optics.



2D experimental tracking in the case of 4 electrode architectures and sampling procedure of the proposed model

The modeling approach is based on a hybrid interface using both ANSYS and MATLAB to link the propagation of the electrical field in the micro-channel to the particle motion. ANSYS is used to simulate the electrical propagation while MATLAB interprets the results to calculate cell displacement and send the new information to ANSYS for another turn. The beta version of the proposed technique takes into account particle shape, weight and its electrical properties. First obtained results are coherent with experimental results.