

SOMMAIRE DU N° 138

SMF	
Mot du Président	3
MATHÉMATIQUES	
Calcul intégral, <i>K. Ebrahimi-Fard, F. Patras</i>	5
HISTOIRE	
Du calcul flottant en Mésopotamie, <i>C. Proust</i>	23
PRIX ET DISTINCTIONS	
Pierre Deligne et la géométrie arithmétique, <i>L. Illusie</i>	49
HOMMAGE À MARIE-HÉLÈNE SCHWARTZ	
Depuis L'Aquila 1966, <i>F. Laudenbach</i>	55
Témoignages lillois, <i>B. Callenaere, M.-T. Pourprix</i>	56
Madame Schwartz, <i>E. Ghys</i>	57
Une rencontre déterminante avec une mathématicienne d'exception, <i>J.-C. Thomas</i> ..	59
Un aspect de l'œuvre mathématique de M.-H. Schwartz, <i>J.-P. Brasselet</i>	61
TRIBUNE LIBRE	
Propos sur une démission, <i>J.-P. Kahane</i>	73
Réflexions sur les mathématiques, <i>M. Nivat</i>	74
INFORMATIONS	
Nouvelles du CNRS, <i>P. Biane, R. Carles</i>	81
Sur l'évaluation des laboratoires de mathématiques, <i>A. Henrot, C. Le Merdy</i>	85
Note d'information du comité d'experts pour les PES 2013, <i>E. Trélat</i>	87
Le Journal de l'École polytechnique, une renaissance, <i>C. Sabbah</i>	90
Nouvelles de zbMATH – Plus qu'un simple nouveau visage, <i>G.-M. Greuel, H. Mihaljevic-Brandt, O. Teschke</i>	95
LIVRES	97



Astérisque

Dernières parutions

Astérisque 350

L'ensemble de rotation d'un point fixe d'homéomorphisme de surface

Frédéric Le Roux

prix public* : 35 € - prix membre : 25 €

Astérisque 351

Diffraction of Singularities for the Wave Equation on Manifolds with Corners

Richard Melrose, András Vasy, Jared Wunsch

prix public* : 35 € - prix membre : 25 €

Astérisque 352

Séminaire Bourbaki, volume 2011/2012, exposés 1043-1058

prix public* : 94 € - prix membre : 66 €

Astérisque 353

Gaussian Free Field and Conformal Field Theory

Nam-Gyu Kang, Nikolai G. Makarov

prix public* : 35 € - prix membre : 25 €

*frais de port non compris



Institut Henri Poincaré
11 rue Pierre et Marie Curie
F-75231 PARIS CEDEX 05

<http://smf.emath.fr>

Mot du Président

Après une année 2012 marquée par une série de prix pour des chercheuses et chercheurs français, cette fin d'été 2013 l'est par la publication de la liste des conférenciers au prochain Congrès International des Mathématiques de Séoul, en 2014. Plus d'une trentaine de nos collègues ont l'honneur d'être invités à ce grand événement, la SMF ne peut que s'en réjouir.

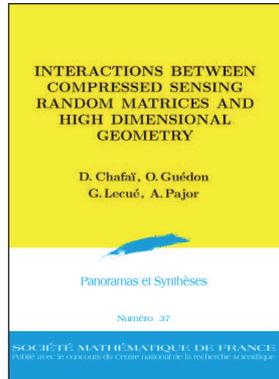
Simultanément, les actions vers le grand public et les élèves de tous niveaux n'ont pas connu de pause estivale. Le pari un peu fou « Un jour, une brève » lancé l'an dernier dans le cadre de « 2013, Mathématiques pour la planète Terre » est en passe d'être gagné, prouvant ainsi que notre communauté est aussi capable de relever ce genre de défi.

Ces constats encourageants, soulignant l'excellence des mathématiques françaises au niveau mondial et leur capacité à susciter l'intérêt du grand public et des jeunes, cachent cependant d'autres données inquiétantes. Faute d'effectifs suffisants, obéissant aux contraintes budgétaires fortes que subissent les universités et malgré des taux d'insertion élevés, des spécialités de master ferment un peu partout ; s'il est encore difficile de disposer de données chiffrées, cette tendance fragilise déjà les politiques scientifiques des laboratoires avec des redéploiements de postes vers d'autres disciplines et un assèchement à très court terme des viviers de futurs enseignants et doctorants.

Si ce phénomène n'est pas propre à la France, la restructuration récente de l'enseignement supérieur avec la mise en concurrence affirmée des universités entre elles a profondément modifié les pratiques décisionnelles et empêche une analyse pertinente des flux d'étudiants sur l'ensemble du territoire. Les mathématiques françaises pourront-elles longtemps conserver leur rang avec peu d'étudiants et de moins en moins de jeunes enseignants-chercheurs ?

C'est ce manque de mise en perspective qu'il nous faut essayer de combler dans les prochains mois. Il appartient aux sociétés savantes, et notamment à la SMF, de susciter la réflexion sur ce sujet, faciliter l'émergence de solutions pour enrayer cette décline des vocations et interpeller les tutelles sur les risques encourus. Le réseau des laboratoires et départements, et leurs regroupements au sein de fédérations, est à activer au mieux pour construire une offre de formation, à la fois équilibrée sur l'ensemble du territoire, variée sur le plan disciplinaire et lisible, en France et en dehors de nos frontières.

Le 1^{er} octobre 2013
Marc Peigné



Panoramas et Synthèses
**Interactions Between Compressed
 Sensing Random Matrices and
 High Dimensional Geometry**
 D. Chafaï, O. Guédon, G. Lecué,
 A. Pajor

This book is based on a series of post-doctoral level lectures given at Université Paris-Est Marne-la-Vallée in November 2009, by Djalil Chafaï, Olivier Guédon, Guillaume Lecué, Shahar Mendelson, and Alain Pajor. It aims to bridge several actively developed domains of research around high dimensional phenomena and asymptotic geometric analysis. The covered topics include empirical methods and high dimensional geometry, concentration of measure, compressed sensing, Gelfand widths, chaining methods, singular values, Wishart matrices, and problems of selection of characters. This book focuses on methods and concepts. Chapters are mostly self-contained. An index is provided.

(Interactions entre échantillonnage comprimé, matrices aléatoires et géométrie de grande dimension)

Ce livre est basé sur une série de cours de niveau post-doctoral donnés à l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée en novembre 2009, par Djalil Chafaï, Olivier Guédon, Guillaume Lecué, Shahar Mendelson et Alain Pajor. Ce livre tente de faire le lien entre plusieurs domaines de recherche activement développés autour des phénomènes en grandes dimensions et de l'analyse géométrique asymptotique. Les thèmes abordés comprennent les méthodes empiriques en géométrie de grande dimension, la concentration de la mesure, l'échantillonnage comprimé, les épaisseurs de Gelfand, les méthodes de chaînage, les valeurs singulières, les matrices de Wishart et les problèmes de sélection de caractères. Ce livre met l'accent sur les méthodes et les concepts. Les chapitres sont autonomes. Un index est fourni.

ISBN : 978-2-85629-370-6

prix public : 50 € - prix membre : 35 €
 frais de port non compris



Institut Henri Poincaré
 11 rue Pierre et Marie Curie
 F-75231 PARIS CEDEX 05

<http://smf.emath.fr>

MATHÉMATIQUES

La structure combinatoire du calcul intégral

Kurusch Ebrahimi-Fard¹, Frédéric Patras²

Une théorie très générale, algébrique et combinatoire, du calcul intégral, connue aujourd'hui sous le nom de théorie des algèbres de Rota-Baxter, a été développée par P. Cartier, G.C. Rota *et al.* dans les années 1960-1972. La formalisation et les principaux résultats obtenus alors ont surtout porté sur le cas commutatif. L'intérêt pour le cas général, non commutatif, qui inclut (entre de nombreuses autres applications) le calcul intégral et le calcul aux différences pour les algèbres d'opérateurs est ressuscité depuis le début des années 2000. Motivé au départ par la physique théorique, et plus précisément la théorie de la renormalisation (ou comment rendre, de façon cohérente, convergentes des intégrales divergentes), le champ d'application de la théorie non commutative s'est rapidement étendu.

Le lecteur trouvera de bons exposés des fondements de la théorie des algèbres de Rota-Baxter dans [27, 31, 43]. Nous ne chercherons pas à donner ici une présentation exhaustive du sujet ni des références, le domaine s'étant développé considérablement au cours des dix dernières années et ayant de nombreuses ramifications. L'article visera plutôt à offrir un aperçu de progrès récents effectués dans une direction particulière, peut-être la plus significative du point de vue du calcul intégral et différentiel : celle de l'extension au cas non commutatif des résultats fondamentaux de la théorie commutative, comme l'identité de Bohnenblust-Spitzer ou la construction de l'algèbre de Rota-Baxter « standard » (une présentation due à Rota de l'algèbre de Rota-Baxter libre en termes de fonctions symétriques). Après un survol des grands principes de l'algébrisation du calcul intégral, l'article rappelle les origines (physiques et probabilistes) de la théorie et présente divers exemples d'algèbres de Rota-Baxter, issus pour la plupart (mais pas seulement) de l'analyse. La théorie classique (commutative) de Cartier-Rota est ensuite exposée brièvement, en mettant en avant les liens avec la théorie des fonctions symétriques, les algèbres shuffle et quasi-shuffle et l'identité fondamentale (dite identité de Spitzer). La théorie est abordée dans la perspective de son extension au cadre non commutatif ; cette perspective n'est pas toujours la plus naturelle du point de vue commutatif, en particulier du point de vue des formules combinatoires, mais a l'avantage de bien mettre en évidence la logique du passage au non commutatif.

Nous entrons ensuite dans le vif du sujet, avec la théorie non commutative, insistant surtout sur trois idées. D'abord, l'existence d'analogues non commutatifs de la plupart des *constructions* commutatifs fondamentales, illustrée ici par les

¹ ICMAT, Madrid, Espagne - UHA, Mulhouse, France.

² Laboratoire J.-A. Dieudonné, université de Nice, France.