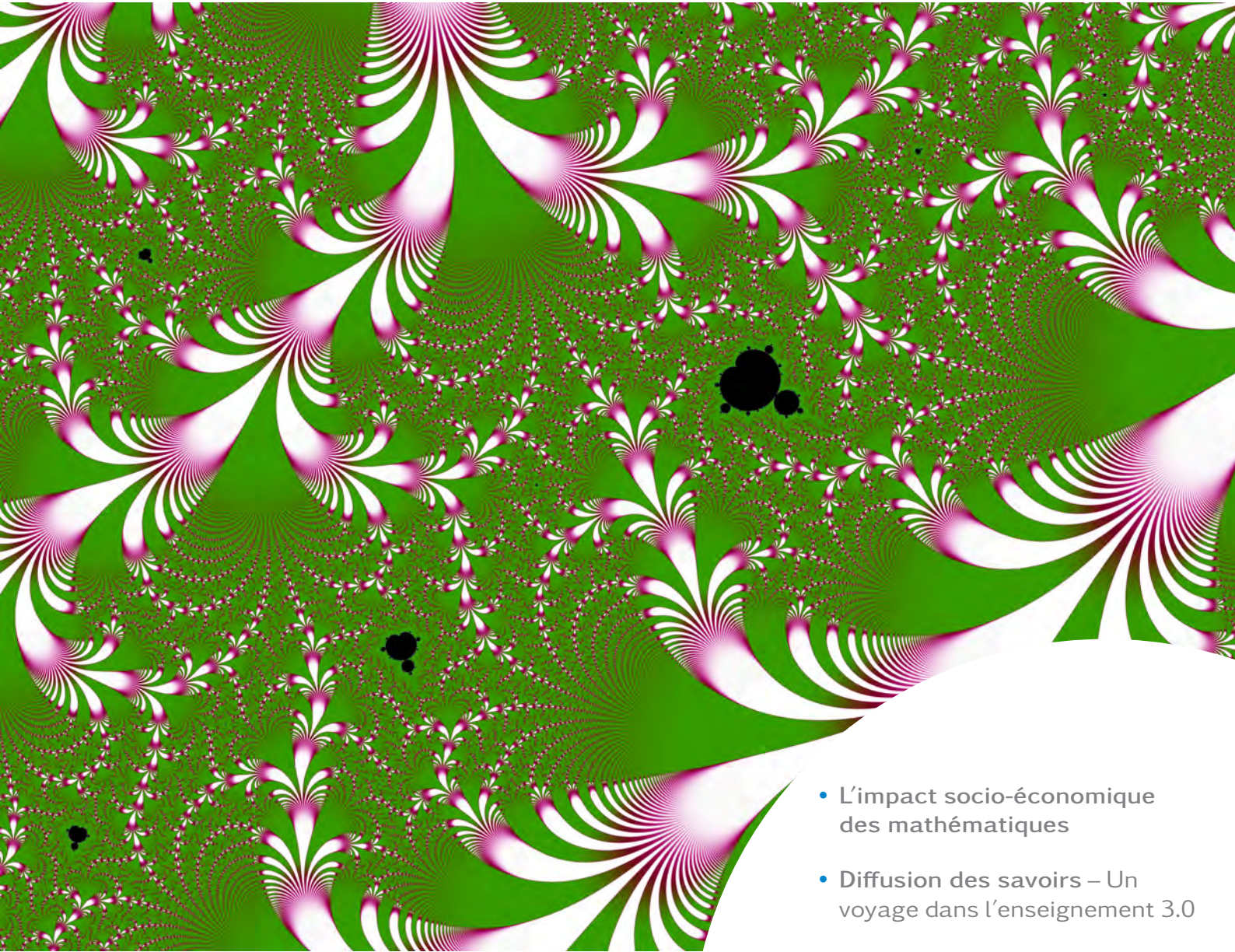


# la Gazette

des **Mathématiciens**



- L'impact socio-économique des mathématiques
- Diffusion des savoirs – Un voyage dans l'enseignement 3.0
- Parité – Juste un verre, et plus si affinités
- Raconte-moi... – la dimension fractale

## Comité de rédaction

### Rédacteur en chef

**Boris ADAMCZEWSKI**

Institut de Mathématiques de Marseille  
boris.adamczewski@math.cnrs.fr

### Rédacteurs

**Thomas ALAZARD**

ENS, Paris  
alazard@dma.ens.fr

**Vincent COLIN**

Université de Nantes  
vincent.colin@math.univ-nantes.fr

**Julie DESERTI**

Université Paris Diderot  
deserti@math.univ-paris-diderot.fr

**Caroline EHRHARDT**

Université Vincennes Saint-Denis  
caroline.ehrhardt@inrp.fr

**Damien GAYET**

Institut Fourier, Grenoble  
damien.gayet@ujf-grenoble.fr

**Sébastien GOUÉZEL**

Université Rennes 1  
sebastien.gouezel@univ-rennes1.fr

**Bernard HELFFER**

Université Paris-Sud  
bernard.helffer@math.u-psud.fr

**Pierre LOIDREAU**

Université Rennes 1  
pierre.loidreau@univ-rennes1.fr

**Martine QUEFFÉLEC**

Université Lille 1  
Martine.Queffelec@univ-lille1.fr

**Stéphane SEURET**

Université Paris Est Créteil  
seuret@u-pec.fr

### Secrétariat de rédaction :

SMF – Claire ROPARTZ  
Institut Henri Poincaré  
11 rue Pierre et Marie Curie  
75231 Paris cedex 05  
Tél. : 01 44 27 67 96 – Fax : 01 40 46 90 96  
gazette@dma.ens.fr – <http://smf.emath.fr>

Directeur de la publication : Marc PEIGNÉ

ISSN : 0224-8999

Classe  $\text{\LaTeX}$  : Denis BITOUZÉ (denis.bitouze@lmpa.univ-littoral.fr)

Conception graphique : Nathalie LOZANNE (n.lozanne@free.fr)

Impression : Jouve – 1 rue du docteur Sauvé 53100 Mayenne

Nous utilisons la police Kp-Fonts créée par Christophe CAIGNAERT.



À propos de la couverture. À tout  $a \in \mathbb{C}$  on associe le système dynamique  $z_{n+1} = az_n e^{z_n}$ . Un paramètre est dit *stable* si, en le perturbant, on peut suivre continûment le système par une conjugaison en  $z$ . Ces paramètres forment un ouvert dense, représenté ici en vert, rose et blanc. On voit apparaître des exemplaires de l'ensemble de Mandelbrot associé au système  $z_{n+1} = z_n^2 + a$ , ce qui est une manifestation spectaculaire d'universalité. (crédit : Arnaud CHÉRITAT).



N° 145

## Éditorial

Chères lectrices, chers lecteurs,

Vous vous trouvez à la plage, en montagne, en voyage à l'autre bout du monde, ou bien, plus banalement, sur votre lieu de travail : peu importe, la *Gazette* ne vous oublie pas en cette période estivale ! Mieux que les mots fléchés...

Comment mesurer l'impact des mathématiques sur notre économie ? Que l'on soit ou non directement concerné par les liens qu'entretiennent entreprises et mathématiques, cette question est importante. Ne serait-ce qu'afin d'être capable d'indiquer les débouchés possibles aux étudiants des filières mathématiques et susciter de futures vocations. Une enquête sur l'impact socio-économique des mathématiques en France a justement été récemment commandée à un cabinet d'audit par AMIES (agence pour les mathématiques en interaction avec l'entreprise et la société), en partenariat avec la Fondation Sciences Mathématiques de Paris, la Fondation Mathématique Jacques Hadamard, et avec le soutien de la plupart des LabEx de mathématiques. La *Gazette* consacre un dossier aux résultats de cette enquête, ainsi qu'à la présentation d'AMIES.

Du côté de nos universités, le cours magistral serait-il en péril ? Menacé par une horde d'acronymes tels que MOOCS, WIMS, MOODLE ? Pour quelques éléments de réponse, nous vous invitons à un petit voyage dans l'enseignement 3.0.

Réunir des femmes scientifiques autour d'un thé, d'un dîner, ou d'un cocktail, mais dans quel but ? La rubrique *Parité* vous offre, à travers un témoignage personnel, un regard sur des pratiques apparemment bien plus répandues outre-Atlantique que dans notre cher Hexagone.

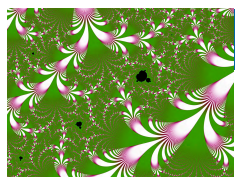
Au programme de la rubrique *Mathématiques* : le problème de Kadison–Singer et, davantage de saison, l'étude de la propagation de rayons lumineux à travers un système optique.

Qu'elle soit fractale, d'Hausdorff, métrique, capacitaire, ou encore de boîtes... la dimension est à l'honneur dans la rubrique *Raconte-moi*.

Pour finir avec une pointe de sel, jetez donc un coup d'œil dans le *rétroviseur*. En 1973, Jean Dieudonné livrait à la *Gazette* sa vision des mathématiques : réfléchie, sans compromis... et un tantinet provocatrice !

En vous souhaitant une agréable lecture,

Boris ADAMCZEWSKI



N° 145

## Sommaire

<b>SMF</b>	4
Mot du président	4
<b>RAPPORT MORAL</b>	<b>6</b>
<b>L'IMPACT SOCIO-ÉCONOMIQUE DES MATHÉMATIQUES</b>	<b>16</b>
Étude d'impact : les mathématiciens communiquent – <i>P. PANSU</i>	16
Que dit l'enquête ? – <i>P. PANSU</i>	19
Pour en savoir plus sur l'AMIES – <i>R. FONTANGES</i> et <i>H. PAJOT</i>	23
<b>MATHÉMATIQUES</b>	<b>27</b>
Le Problème de Kadison-Singer – <i>É. MATHERON</i>	27
W. R. Hamilton et le théorème de Malus-Dupin – <i>C.-M. MARLE</i>	39
<b>DIFFUSION DES SAVOIRS</b>	<b>47</b>
Plates-formes d'apprentissage et WIMS – <i>M. KOBYLANSKI</i>	47
<b>PARITÉ</b>	<b>52</b>
Juste un verre, et plus si affinités – <i>I. CHATTERJI</i>	52
<b>RACONTE-MOI</b>	<b>55</b>
... la dimension fractale – <i>C. TRICOT</i>	55
<b>INFORMATION</b>	<b>60</b>
Nouvelles du CNRS – <i>P. BIANE</i> et <i>R. CARLES</i>	60
Bilan 2015 du CNU section 26	61
<b>RÉTROVISEUR</b>	<b>70</b>
<b>CARNET</b>	<b>71</b>
Eugene B. DYNKIN – <i>J.-F. LE GALL</i>	71
<b>LIVRES</b>	<b>75</b>