

## Quelques nouvelles

### 1. La conjecture de Poincaré semble démontrée

En 1904, Henri Poincaré a posé la question qui, exprimée en langage actuel, se lit comme suit :

*Considérons une variété  $V$ , compacte, sans bord et de dimension 3. Est-il possible que le groupe fondamental de  $V$  soit trivial et que pourtant  $V$  ne soit pas homéomorphe à la sphère de dimension 3 ?*

Et Poincaré de commenter, avec une intuition prospective remarquable :

*Mais cette question nous entraînerait trop loin !*

Elle a en effet entraîné très loin les mathématiciens du XX<sup>e</sup> siècle qui ont développé la Topologie (combinatoire, algébrique, différentielle) jusqu'à en faire une discipline centrale des mathématiques contemporaines. En 1960, Smale a démontré la conjecture de Poincaré en dimension  $n > 4$  et en 1982 seulement, M. H. Freedman a réglé le cas  $n = 4$ , mais la conjecture originale de Poincaré restait toujours ouverte. Puis, l'été passé, de l'Institut Steklov de Saint-Petersbourg, Gregori Perelman annonce la nouvelle extraordinaire qu'il avait répondu à la question originale de Poincaré.

Cette performance exceptionnelle pourrait rendre Perelman millionnaire, puisque la démonstration de la conjecture de Poincaré est l'un des sept problèmes auxquels le *Clay Mathematical Institute* (CMI) a attaché un prix de un million de dollars à l'occasion du nouveau millénaire.

Perelman devra cependant être patient puisque les règles des prix du millénaire du CMI stipulent qu'avant toute considération par le CMI, la solution proposée devra être publiée dans une revue internationale réputée et, après un délai de deux ans, avoir obtenu

l'acceptation générale de la communauté mathématique. L'annonce de Perelman semble très sérieuse. En tout cas, l'excellente revue française de vulgarisation scientifique *La Recherche* n'hésite pas, dans son numéro de juillet-août 2003, à titrer un article « La conjecture de Poincaré est bel et bien démontrée ». Pour plus amples informations sur les prix du CMI, consulter le site :

[http://www.claymath.org/Millennium\\_Prize\\_Problems/](http://www.claymath.org/Millennium_Prize_Problems/)

### 2. Le prix Turing à Rivest, Shamir et Adleman

Le prix Turing, décerné par l'*Association for Computing Machinery* (ACM), est l'équivalent d'un prix Nobel d'informatique. Le prix 2002 a été attribué à R. Rivest, A. Shamir et L. Adleman pour leur invention du système cryptographique portant leurs initiales RSA. La valeur du prix est actuellement de 100 000 \$.

Le système RSA est une belle illustration de l'*utilité* des mathématiques *pures* puisqu'il s'appuie sur un théorème de théorie des nombres démontré par Euler en 1760, généralisant le petit théorème de Fermat énoncé un siècle plus tôt.

C'est en 1977 au Massachusetts Institute of Technology (MIT) que trois amis, les informaticiens Rivest et Shamir et le théoricien des nombres Adleman, ont conçu leur système. Il s'agit du premier exemple de système cryptographique à clés publiques et le seul à avoir subi l'épreuve du temps. Depuis près de 30 ans, le système RSA a résisté à toutes les attaques des cryptanalystes du monde. C'est ainsi que RSA est l'algorithme de choix pour encrypter les transactions par cartes de crédit sur Internet, pour assurer la sécurité du courrier électronique ou pour authentifier les appels téléphoniques.

Une description de RSA est donnée dans l'article de Christiane Rousseau « Les mathématiques, une discipline vivante au cœur de la science et de la technologie », *Bulletin AMQ*, Vol. XLII, No 3, octobre 2002, pages 26 à 29.

### 3. ZDM

Les *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik* (ZDM – International Reviews on Mathematical Education) publient, à l'intention des enseignants de tous les niveaux, des résumés, des revues critiques et l'indexation d'articles sur les mathématiques et leur enseignement. Les ZDM sont édités par une organisation sans but lucratif et son comité de rédaction est formé de sommités dans le domaine de l'enseignement des mathématiques, dont Jean-Pierre Kahane de l'Université de Paris.

ZDM est responsable du fichier MATHDI, une base de données bibliographiques couvrant toute la littérature allemande dans le domaine de l'enseignement des mathématiques ainsi que les revues pertinentes en d'autres langues publiées depuis 1976. Le *Bulletin AMQ* fait partie de ces revues avec plus de 400 autres. La base de données contient actuellement plus de 100 000 entrées.

On peut accéder à MATHDI par Internet : <http://www.emis.de/MATH/DI.html>. Un CD-ROM est également disponible.

Pour information écrire un courriel à Gerhard Koenig : [Gerhard.Koenig@FIZ-Karlsruhe.de](mailto:Gerhard.Koenig@FIZ-Karlsruhe.de).

### 4. Championnat des jeux mathématiques : finale québécoise

Les personnes dont les noms suivent ont gagné des prix à la finale québécoise du Championnat des jeux mathématiques. Ces prix comprennent plusieurs calculatrices *Texas Instruments* (Ti-10, Ti-15, Ti-73, Ti-83, Ti-34), plusieurs jeux *Scientifix* et *Micro-Intel*, la revue *Science et vie* et des casse-têtes.

Celles dont les noms sont suivis d'une étoile ont fait partie de la délégation québécoise à la finale internationale qui a eu lieu à Paris à la fin du mois d'août. Au moment d'écrire ces lignes les résultats de cette grande finale ne sont pas connus.

#### Catégorie P1

Anne-Sophie Lecompte (Ste-Foy), première ; Ana-Clara Pereira-de Granmont (Ste-Foy), deuxième ; Caitlyn Kanters (Kirkland), troisième ; Charles-Olivier Magnan (Ste-Foy), troisième ; Julian Ransford (Cap-Rouge), troisième ; Jean-Simon Leduc-Legros (Laval), quatrième.

#### Catégorie P2

Marc-André Jean (Cap-Rouge), premier ; Marc-Antoine Néron\* (Chicoutimi), premier ; Laurence Tremblay-Filion\* (Beauport), premier ; Geoffroy Boucher (Ste-Foy), deuxième ; Frédéric Courtemanche (Québec), deuxième ; Alix Denoncourt (Cap-Rouge), deuxième ; Sarah Ahken (Kirkland), troisième ; Simon Choquette (Ste-Foy), troisième.

#### Catégorie P3

Alexandre Labrecque \* (Québec), premier ; Pascale Audet (Québec), deuxième ; Charles-Olivier Amyot (Cap-Rouge), troisième ; William Lemaire (Cap-Rouge), troisième ; Mélissa Paquet (Pont-Rouge), troisième.

#### Catégorie S1

Thomas Brunet (Ste-Foy), premier ; Clara J. Bouliane-Lagacé \* (Ste-Agathe-des-Monts), deuxième ; Mélissa Gaeremynck (Québec), troisième ; Maxime Dupont (Donnacona), quatrième ; Isabelle Pelletier (St-Romuald), quatrième.

#### Catégorie S2

Catherine Bédard \* (Victoriaville), première ; Ulysse Bélanger (Ste-Agathe-des-Monts), deuxième ; Paul-Virak Khuong (Sillery), deuxième ; Ada Stefanescu (Ville Mont-Royal), troisième.

#### Catégorie PS

Olivier Cyr \* (Montréal), premier ; Philippe Hamel \* (Montréal), deuxième ; Louis-François Préville-Ratelle \* (Joliette), troisième.

#### Catégorie HC

Martin Frankland (Montréal), premier ; Martin Gauthier \* (Saint-Hugues), deuxième ; Jean-Claude Hamel (Outremont), troisième.

#### Catégorie GP

Hélène Hamilton \* (Hébertville-Station), première ; Thomas Laroche (Pont-Rouge), deuxième. ■