
Présentation

ALAIN GOUPIL, PRÉSIDENT

Le 51^e congrès de l'Association mathématique du Québec s'est tenu à l'Université du Québec à Trois-Rivières les 12 et 13 octobre 2007 sous le thème *Les mathématiques : un univers à découvrir*. Le conférencier invité, Pierre Chastenay, astronome au Planétarium de Montréal, a présenté le 12 octobre une conférence grand public intitulée *Où est le centre de l'univers ?* qui a attiré plus de 300 auditeurs. Le samedi 13 octobre fut consacré aux communications et aux ateliers organisés en plusieurs regroupements : les niveaux primaire et secondaire, le niveau collégial, le niveau universitaire, les applications et les statistiques. Cette organisation du programme visait le partage des réalités mathématiques de toutes et de tous à tous les niveaux d'enseignement. Pour une première fois, le congrès accueillait une délégation significative d'enseignants de l'ordre primaire. Au total, près de cinquante ateliers et communications ont été présentés pendant le congrès.

Le congrès a accueilli un nombre record de 200 participants inscrits. Le comité organisateur a été particulièrement heureux de la grande participation des étudiantes et des étudiants en provenance de plusieurs institutions collégiales et universitaires du Québec, particulièrement de la Mauricie et du Centre du Québec.

Sensible à l'importance de contribuer à la promotion et à la sauvegarde de notre environnement, le comité organisateur s'est assuré de mettre en place des activités à impact minimum sur l'environnement et de faire de ces journées mathématiques un congrès éco-responsable.

Le comité organisateur désire remercier tous les participants et les exposants à ce congrès, l'Université du Québec à Trois-Rivières, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, madame Julie Boulet, ministre des Transports, l'Institut des sciences mathématiques et le Centre de recherches mathématiques pour leur support financier et logistique. Nous remercions aussi le journal *Le Nouvelliste* et la Société Radio-Canada (Mauricie) pour leur couverture médiatique. Nous tenons à remercier tout particulièrement madame Jacqueline Laflamme de la Commission scolaire de la Rivière-du-Nord et monsieur Frédéric Gourdeau de l'Université Laval pour l'organisation des activités de l'ordre d'enseignement primaire. Nos remerciements vont aussi aux membres étudiants du comité organisateur de l'Université du Québec à Trois-Rivières pour leur disponibilité et leur enthousiasme.

MARIE-JANE HAGUEL,
POUR LE COMITÉ DE RÉDACTION DU BULLETIN AMQ

Le 51^e congrès de l'AMQ, qui a eu lieu les 12 et 13 octobre 2007 à l'Université du Québec à Trois-Rivières, avait été conçu comme une ouverture de notre univers mathématique à l'ensemble des sciences et à leur enseignement. C'est autour du thème *Les mathématiques : un univers à découvrir*, que ce congrès a réuni mathématiciens, professeurs de mathématiques, étudiants ainsi que des scientifiques d'autres disciplines.

Ils nous ont tous montré que nous pouvons considérer que les mathématiques sont en effet au centre des sciences par leur importance dans les représentations d'une multitude de phénomènes naturels, autant microscopiques que macroscopiques, et donc à l'échelle de l'univers.

Les textes publiés dans ces actes illustrent diverses applications des mathématiques à la résolution d'une variété de problèmes. On y verra un logiciel d'aide à la résolution de systèmes d'équations linéaires, l'utilisation d'un langage de programmation mathématique en modélisation, des méthodes algébriques conduisant à des solutions invariantes par symétries de systèmes d'équations différentielles intervenant en mécanique des fluides et enfin comment la physique a de tout temps utilisé le formalisme mathématique pour progresser, répondre à certaines questions et en bout de course, en formuler d'autres.

Ainsi, le conférencier principal, Pierre Chastenay, astronome au Planétarium de Montréal, dans son exposé intitulé *Où est le centre de l'Univers ?*, nous montre comment chaque découverte en cosmologie a modifié notre compréhension de notre place dans l'Univers. Pour répondre à la question posée, Pierre Chastenay déploie devant nous un magnifique panorama historique allant des grottes de Lascaux et des mégalithes de Stonehenge jusqu'aux cosmologues modernes Shapley, Curtis, Hubble et à la théorie du Big Bang, en passant par les civilisations hellénique et hellénistique avec Aristarque, Ératosthène, Hipparque, Ptolémée, et par les astronomes du 16^e siècle Copernic, Kepler, Galilée et Newton, créateurs de la physique moderne.

Louis Marchildon, du département de physique de l'Université de Montréal, commence par évoquer les difficultés que les physiciens ont rencontrées au début du XX^e siècle dans l'explication des propriétés microscopiques de la matière et du rayonnement. Il nous présente les concepts qui permettent de décrire la situation de la mesure de l'énergie d'un atome, de comprendre en quoi elle est problématique, et le paradoxe que fait apparaître la mécanique quantique. Enfin, monsieur Marchildon nous propose d'examiner quatre solutions à ce paradoxe et nous montre qu'aucune n'est satisfaisante.

Dans son article, Michel Bouchard nous montre comment son logiciel OpMat aide les élèves dans l'apprentissage de la méthode de Gauss pour résoudre un système d'équations linéaires ou pour traiter un problème par la méthode du simplexe.

La formulation de diètes animales (pour porcs) qui tiennent compte de considérations environnementales est un problème qu'on peut résoudre par programmation mathématique. François Dubeau, du

département de mathématiques de l'Université de Sherbrooke et Candido Pomar, de Agriculture et Agroalimentaire Canada, nous décrivent un modèle qui tient compte à la fois des coûts et des rejets d'azote et de phosphore. Ils terminent en résolvant le problème et en tirent quelques conclusions.

C'est aussi un langage de programmation mathématique, MPL, qu'utilise Denis Lavigne, du Collège militaire royal de St-Jean, pour modéliser et résoudre un problème d'optimisation simple : un problème de mélange.

Benoît Huard, de l'Université de Montréal, nous présente une nouvelle version de la méthode des symétries conditionnelles qu'il utilise, à l'aide des invariants de Riemann, pour obtenir des solutions de rang k et en particulier les superpositions non linéaires d'ondes décrites par un fluide isentropique idéal en $(3 + 1)$ dimensions.

De son côté, Vincent Lamothe, de l'Université de Montréal, traite un système d'équations décrivant le flot d'un plastique idéal par la méthode de réduction par symétrie. Son outil, une classification des sous-algèbres de Lie, lui permet d'introduire des variables de symétrie et de réduire le système initial à différents systèmes d'équations différentielles ordinaires. Il en déduit des classes de nouvelles solutions invariantes.

Remercions ici ces auteurs qui nous ont procuré beaucoup de plaisir. Puissent-ils, par la qualité de leurs idées et de leurs textes, encourager des auteurs potentiels à collaborer au Bulletin AMQ ; c'est le souhait du Comité de rédaction.

Comme d'habitude, ce congrès a été l'occasion de reconnaître et de souligner les réalisations remarquables des membres de l'AMQ. Le prix Abel-Gauthier pour la personnalité de l'année 2007 est allé à André Ross, professeur au cégep de Lévis-Lauzon ; le prix Adrien-Pouliot pour le meilleur matériel édité à Josée Hamel et Luc Amyotte, professeurs au cégep de Drummondville, pour leur livre Calcul différentiel ; le prix Roland-Brossard pour le meilleur article publié dans le Bulletin AMQ à André Ross, professeur au cégep de Lévis-Lauzon, pour son article *Nombres polygonaux et leur généralisation*, le prix Frère-Robert pour le meilleur matériel non édité à André Ross, professeur au cégep de Lévis-Lauzon ; le prix Dieter-Lunkenbein pour la meilleure thèse en didactique des mathématiques à Doris Jeannotte. Félicitations à tous les lauréats.

Nous tenons à remercier l'Université du Québec à Trois-Rivières, ainsi que Monsieur le recteur Ghislain Bourque pour son accueil chaleureux. Nous remercions Alain Goupil et son équipe formée des professeurs Alain Chalifour, Fathallah Nouboud, Corneille Kazadi, et des étudiants Alexandre Brizard, Geneviève Gagnon, Lysanne Grimard-Léveillé et Fadel Tourné. Nous remercions aussi les professeurs et professeures du Département de mathématiques et d'informatique de l'UQTR.

Enfin, nous remercions tous les animateurs d'ateliers et tous les participants qui ont fait de ce 51^e congrès un congrès mémorable.