
La revue des revues

BERNARD COURTEAU,
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Québec Science, février 2010, vol 48, No 5, Numéro spécial : les dix découvertes de l'année

Depuis 17 ans, la revue *Québec Science* (QS) fait une tournée annuelle des laboratoires et institutions de recherche du Québec. La revue choisit ensuite dix bons coups réalisés par les chercheurs québécois et les publie dans un numéro spécial annuel. Cette année, l'une des dix découvertes primées est dans le domaine des sciences mathématiques. Maxime Descôteaux, mathématicien-informaticien de l'Université de Sherbrooke, a réussi à améliorer de façon spectaculaire l'imagerie cérébrale IRM de diffusion utilisée pour faire une carte de la matière blanche du cerveau, un peu à la façon de « Google Map ». Pour cela, Maxime Descôteaux a remplacé le fin quadrillage classique du cerveau en 500 cubes de 2 mm par deux réseaux de 50 points sur deux sphères concentriques qui font le même travail. En utilisant une seule sphère, il obtient en quelques minutes une cartographie rudimentaire du cerveau, méthode qui a été adoptée partout dans le monde. Une cartographie plus précise utilisant deux sphères ne prend que 20 minutes, alors que la méthode classique en prenait près de 120.

Il est intéressant de donner aussi la liste des autres découvertes primées par QS. Dans le domaine de la géologie : découverte d'un fossile, une espèce d'éponge, ayant vécu il y a 800 millions d'années ; en biochimie : la reconstitution de l'évolution du ribosome ; en astrophysique : l'invention de la caméra la plus puissante au monde permettant de faire les observations astronomiques les plus précises jamais réalisées ; en foresterie : l'observation que l'exploitation commerciale de la forêt abitibienne ne laisse aujourd'hui que 13 % de vieilles forêts, alors que pendant les 6800 dernières années, malgré les feux, cette proportion s'est maintenue de façon générale au dessus de 40 % ; en médecine : la création d'une molécule (GIFT 15) qui s'est montrée très efficace dans le traitement de pathologies auto-immunes chez la souris ; en chimie : l'invention d'une pile où le platine est remplacé par une molécule similaire aux mitochondries des cellules vivantes ; en psychiatrie : l'observation de marques spécifiques dans le cerveau d'hommes maltraités dans leur enfance ; en génie mécanique : un procédé de fabrication de micro-poutrelles et de micro-ressorts avec des polymères additionnés de nanotubes, et la création de lasers plus puissants à l'aide de points quantiques.

Il s'agit donc d'un numéro très intéressant qui nous montre des résultats impressionnants de la recherche au Québec dans tous les domaines. Je souligne qu'un membre émérite de l'AMQ, Jean-

Marie Labrie, a tenu une chronique *Jeux et Problèmes* dans *Québec Science* pendant près de 15 ans. Il avait auparavant tenu une chronique semblable dans le Bulletin AMQ pendant de nombreuses années. Il est malheureux que QS n'ait plus actuellement de chronique mathématique.

Accromath, hiver-printemps 2010, vol 5, Pavages

Cette excellente revue québécoise en est à sa cinquième année de parution. En 2009, Accromath s'est vu décerner un prix spécial de la ministre de l'Éducation, des Loisirs et des Sports pour « une contribution importante à la didactique de même qu'à l'engagement des élèves dans leur réussite en mathématiques ». Soulignons le fait que le rédacteur en chef, André Ross, de même que le comité éditorial de la revue *Accromath* sont des membres en vue de l'AMQ.

Le numéro recensé ici est subdivisé en quatre grands dossiers : *Mathématiques et Arts visuels*, *Grands mathématiciens*, *Mathématiques et Architecture*, *Mathématique et Astronomie*. Le célèbre vulgarisateur Jean-Paul Delahaye y tient la chronique *Paradoxes*. Le numéro se termine par l'habituelle *Section problèmes*.

Les pavages du plan et de l'espace sont à l'honneur dans ce numéro : pavage du plan euclidien avec des images pleines de créativité réalisées par des élèves de troisième année du primaire; pavage du plan hyperbolique introduisant la fameuse gravure *Cercle limite III* de Escher; triangles d'or avec illustrations dans les compositions des peintres Piero della Francesca et Pietr Mondrian; les pavages non périodiques de Penrose et ses liens avec les quasi-cristaux; les pavages de parties bornées de l'espace dont le bord est une surface minimale et l'architecture du Centre national de natation de Pékin aux derniers jeux olympiques. On remarque aussi un article sur le théorème du point fixe de Banach avec une application à la construction de fractales, et un article de l'astronome bien connu Pierre Chasténay sur les façons d'évaluer les distances en astronomie.

Comme d'habitude, ce numéro est abondamment illustré en couleurs et les textes sont agréables à lire et très clairs. Des notices biographiques sur Bolyai, Lobatchevsky, Penrose, Banach et Leavitt accompagnent avec pertinence les articles de ce très beau numéro de *Accromath*.

Tangente, sept.-oct. 2009, Belgique, Terre de mathématiciens

Ce numéro contient trois dossiers : *Mathématiques belges*, *Maths et Poésie et Explorations mathématiques*. La chronique *En bref* parsème la revue de nombreuses nouvelles et images en lien avec les thèmes des articles. Le numéro contient des sections *Courrier des lecteurs*, *Notes de lecture*, *Mots croisés* et *Jeux & problèmes*.

Le dossier *Mathématiques belges* regroupe des informations intéressantes sur les mathématiciens belges depuis la renaissance jusqu'à nos jours. On y voit que le jésuite Grégoire de Saint-Vincent, né à Bruges en 1584 et mort à Gand en 1667, était obsédé par la quadrature et pensait avoir réalisé la quadrature du cercle. Malgré ses erreurs, ses méthodes étaient ingénieuses et sa contribution fut

reconnue par Leibniz comme lui ayant été utile dans l'élaboration de son calcul intégral. On consacre plusieurs pages à Eugène Catalan, né à Bruges en 1814, mort à Liège en 1894, qui a écrit 380 articles et 70 rapports ou mémoires dans tous les domaines des mathématiques. On parle de polyèdres de Catalan, de nombres de Catalan, de conjectures de Catalan. Adolphe Quételet, né à Gand en 1786 et mort à Bruxelles en 1874, est l'un des fondateurs de la sociologie moderne par la publication en 1835 de son *Essai de physique sociale*, dans lequel il appliquait les probabilités et les statistiques au comportement humain. Il dit par exemple « Dans la plupart des phénomènes sociaux, qui dépendent uniquement de la volonté humaine, les faits se passent avec le même ordre, et quelquefois avec plus d'ordre encore, que ceux qui sont purement physiques ». On parle aussi de Mercator (1512-1592) avec sa projection et ses cartes pour la navigation, de Simon Stevin (1548-1620) dont le fascicule *La Disme* expliquant comment effectuer les opérations sur les nombres décimaux a eu une grande influence en Europe, de Victor D'Hondt (1841-1901), professeur de droit et mathématicien, qui publie en 1882 *Système pratique et raisonné de représentation proportionnelle*, introduisant une méthode qui est encore utilisée dans les élections législatives de nombreux pays. On consacre quelques pages aux mathématiciens belges morts au XX^e siècle ou encore vivants : Charles de la Vallée Poussin (1866-1962) qui a prouvé la conjecture de Gauss sur la répartition asymptotique des nombres premiers, le chanoine Georges Lemaître qui est à l'origine de la théorie du Big-Bang, Georges Cuisenaire (1891-1975) et ses réglettes colorées pour la pédagogie des mathématiques. Enfin, les plus illustres mathématiciens encore vivants : Jacques Tits (1930-), prix Abel 2008, pour sa notion d'*immeuble* en théorie des groupes et en géométrie, David Ruelle (1935-) et sa théorie du chaos déterministe, Pierre Deligne (1944-), médaille Field 1978, pour sa démonstration de la conjecture de Weil et Jean Bourgain (1954-), médaille Field 1994, pour ses travaux sur la géométrie des espaces de Banach, la théorie ergodique et les équations aux dérivées partielles. On souligne que Ingrid Daubechies (1954-) est la première femme nommée (en 1993) « full professor » de mathématiques à la fameuse Université de Princeton, grâce à ses travaux sur les ondelettes.

J'ai choisi de mettre l'accent sur la contribution remarquable de la Belgique aux mathématiques, mais les autres dossiers de ce numéro de *Tangente* sont aussi très intéressants. Pour ne donner qu'un exemple, en relation avec le dossier *Maths et Poésie*, on lit dans la chronique *Notes de lecture* une recension d'un livre du jeune auteur québécois Gino Lévesque : *Je ne le répéterai pas*, publié chez Zus Publications (www.zus.ca), où l'auteur s'impose cette contrainte terrible : aucun substantif, aucun verbe, aucun adjectif et aucun adverbe ne doit être répété, même sous forme déclinée. Ce roman de 101 pages nous présente 15596 mots différents et seulement ces mots : une première mondiale, toutes langues confondues.

Je vous invite à m'envoyer vos commentaires et suggestions, et même, si le cœur vous en dit, vos recensions des revues qui vous ont intéressés le plus.

Bernard Courteau
courteaub@videotron.ca