

# La revue des revues

Harry White

Dans cette chronique, je traiterai de deux encarts produits au Québec dans le cadre de l'année mondiale des mathématiques. Ce sont deux revues qui contiennent des articles très intéressants, courts, et s'adressant à un large public. Je tiens à féliciter toutes les personnes qui ont contribué à la publication de ces revues d'une qualité indéniable. Pour compléter la présente chronique, il sera question d'une publication du NCTM concernant l'algèbre.

---

## Mathématiques An 2000 (ISM / AMQ) Mai 2000

Cette brochure est une production conjointe de l'*Institut des sciences mathématiques* (ISM) et de l'*Association mathématique du Québec* (AMQ) à l'occasion de l'année mondiale des mathématiques. L'objectif poursuivi était de présenter un aperçu de la recherche actuelle en mathématiques. Cet encart fut distribué avec la revue *Interface* (ACFAS) de mai / juin 2000.

La présentation est signée par Bernard Courteau, ex-président de l'AMQ, et François Lalonde, ex-président de l'ISM. On y retrouve six articles rédigés par huit mathématiciens québécois. Le premier article fait état de l'activité mathématique en Occident, de l'an mil à l'an 2000. Selon les auteurs, quatre moments marquent l'histoire des mathématiques au cours de ce millénaire : la mise au point de l'algèbre symbolique, l'invention du calcul différentiel et intégral, le développement des probabilités et des statistiques, et finalement, la naissance de l'informatique. Le deuxième texte traite de l'arithmétique des très grands nombres, appliquée au problème des taureaux d'Archimède, au cryptage employé pour protéger les transactions par Internet, et à la mécanique quantique. Le troisième article met en relief l'étroite relation qui s'est bâtie au cours des siècles entre les mathématiques et la physique.

L'article suivant nous amène dans le domaine de l'informatique où il est question de logiciels qui permettent de résoudre des problèmes complexes en suivant la démarche mathématique la plus efficace possible. Le cinquième article aborde la notion des prévisions en probabilité et statistique, et de deux concepts importants : la fiabilité relative des prévisions à court, à moyen et à long terme, et la sensibilité des prévisions aux conditions initiales. Les auteurs du dernier article intitulé *Mathématiques et sociétés*, soulèvent une réflexion sur deux questions majeures : quelle est la place des mathématiques dans les sociétés actuelles ? quel est leur rôle social ?

---

## Math2000 (CRM) Mai 2000

Le maître d'oeuvre de cet encart est le *Centre de recherches mathématiques de l'université de Montréal*, en collaboration avec le magazine *Québec Science*, et sous la responsabilité de Stéphane Durand. Le défi de ce cahier était de sensibiliser le public aux applications de plus en plus nombreuses des mathématiques dans la vie de tous les jours, ainsi qu'aux diverses facettes de la recherche mathématique au Québec. L'encart est constitué de 22 textes écrits par des mathématiciennes et des mathématiciens du Québec, traitant de façon succincte d'une variété de thèmes tels que : l'histoire, la nature, la santé, la cryptographie, la biologie, l'informatique, l'économie, la météorologie, l'imagerie, etc.

Il serait plutôt long d'examiner chacun des écrits contenus dans cet encart, et pour cette raison, je me limiterai à quelques-uns d'entre eux. Le premier texte fait ressortir quelques étapes importantes de l'histoire des mathématiques, et du développement de la recherche dans ce domaine au Québec. Dans un autre article, on retrouve des exemples de phénomènes de la nature tel celui du pelage des animaux, qui se révèlent être la

conséquence d'une dynamique mathématique. Un article en rapport avec l'informatique porte sur des avenues possibles des lois de la physique quantique : la cryptographie quantique qui permettrait d'envoyer des messages secrets impossibles à déchiffrer, et les ordinateurs quantiques qui constitueraient une nouvelle génération révolutionnaire d'ordinateurs.

Un des textes traite des problèmes reliés aux transports. Grâce à des modèles et à des simulations efficaces, les gestionnaires sont en mesure de régler des casse-tête extrêmement complexes comme les horaires de chauffeurs d'autobus ou des travailleurs aériens. Un autre article aborde la question de l'enseignement des mathématiques. On y parle d'approches basées sur la résolution de problèmes, des outils technologiques utilisés, et des difficultés reliées à l'usage de la langue. Un autre texte expose quelques éléments des grands courants de la recherche de pointe en mathématiques. Cette recherche s'intéresse à plusieurs problèmes qui passionnent les spécialistes depuis des siècles, et qui sont loin d'être complètement résolus, tels la classification des équations polynomiales en géométrie algébrique et la répartition des nombres premiers en théorie des nombres. Le développement de l'informatique a donné des moyens de modéliser une gamme impressionnante de phénomènes réels. Toutefois, pour obtenir des résultats fiables et significatifs, il faut de puissantes théories mathématiques qui interviennent dans la conception de logiciels de simulation, d'optimisation, ou d'imagerie.

---

### Mathematics Education Dialogues

Volume 3, n° 2, avril 2000

Thème : Algebra ? A gate ! A barrier ! A mystery !

Depuis un certain temps, plusieurs organisations dont le NCTM s'interrogent sur la nature et le rôle de l'algèbre dans les programmes de mathématiques scolaires. Plusieurs questions sont en discussion : Est-ce possible de penser à une utilisation de l'algèbre pour tous les ordres d'enseignement ? Quels devraient être les thèmes étudiés ? L'algèbre est-elle un instrument de discrimination ? À quels types de problèmes doit-on s'attendre lors de l'implantation de l'algèbre selon les niveaux ? Quels changements doit-on apporter à la préparation des futurs maîtres ?

Nous retrouvons dans cette publication une introduc-

tion et onze textes écrits sous la forme de lettres ouvertes (points de vue) en réponse à ces diverses questions. Les deux premiers textes traitent de l'accessibilité de l'algèbre pour tous et toutes. Viennent ensuite deux points de vue sur les premiers pas de l'algèbre au primaire. On recommande, entre autres, d'amener les élèves à reconnaître des régularités et des relations facilitant un raisonnement pré-algébrique. Au premier cycle du secondaire, les élèves devraient s'habituer à traduire les procédures de calcul dans un langage algébrique pour en arriver à une certaine généralisation. Les deux textes qui suivent présentent des visions opposées quant à l'obligation de l'étude de l'algèbre au deuxième cycle du secondaire. La disponibilité des calculatrices graphiques peut permettre un meilleur lien entre les divers modes d'expression (numérique, graphique et symbolique). Un autre texte cautionne la possibilité d'utiliser l'algèbre pour relier les différents contenus mathématiques étudiés. Le dernier texte donne une liste des éléments algébriques jugés essentiels pour poursuivre des études mathématiques à l'ordre collégial.

Il est évident que l'algèbre est un outil indispensable comme en témoigne le texte de Charbonneau et Lefebvre dans l'encart Mathématiques An 2000 : « *sans les divers modes de représentation inventés au Moyen Âge et à la Renaissance, il n'y aurait sans doute pas eu de symbolisme algébrique. Or, sans algèbre, pas de géométrie analytique, donc pas de calcul différentiel et intégral, donc... pas de mathématiques telles que nous les connaissons. Mais aussi pas de sciences telles qu'elles se font aujourd'hui ni leurs effets, techniques et autres, sur la société* ».

---

Je vous invite à me faire part de tout article ou revue qui aurait un intérêt pour nos lectrices et nos lecteurs. Les suggestions et les commentaires seront également examinés avec beaucoup d'attention. Merci de votre collaboration. ■

Harry\_White@uqtr.quebec.ca

ou

Harry White

Département de mathématiques et d'informatique

UQTR

C.P. 500

Trois-Rivières (Québec) G9A 5H7