

Rapport Annuel 2008-2009

TABLE DES MATIÈRES

Rapport du directeur	2
Présentation de l'ISM	4
Administration.....	6
Regroupements scientifiques de l'ISM	7
Cours ISM	13
Activités scientifiques	
Colloque de mathématiques CRM-ISM	18
Colloque de statistique CRM-ISM-GERAD.....	20
Colloque panquébécois annuel des étudiants.....	22
Séminaire de mathématiques supérieures.....	24
Séminaire des étudiants de deuxième et troisième cycles	25
Contribution à d'autres activités scientifiques	26
Bourses	
Bourses postdoctorales CRM-ISM	27
Bourse d'excellence de recrutement de l'ISM.....	29
Bourses d'excellence de l'ISM	30
Prix Carl Herz 2009.....	32
Bourses de voyage.....	33
Bourses d'été de premier cycle	35
Promotion des sciences mathématiques	
Revue <i>Accromath</i>	36
Programme cégeps-universités	38
Excursions mathématiques.....	40
Exercice financier 2008-2009	41
Exercice financier 2009-2010 (projection)	42

RAPPORT DU DIRECTEUR

En tant que nouveau directeur de l'ISM, c'est un grand plaisir de constater à quel point notre institut contribue de façon significative au développement mathématique au Québec. A ce titre je tiens à saluer le travail important et visionnaire de mes prédécesseurs et plus particulièrement le dernier directeur, Octav Cornea, qui a saisi plusieurs opportunités d'accroître le rôle de l'ISM dans la vie mathématique québécoise. En cette année de transition et de renouvellement de la subvention auprès du Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, c'est un privilège d'être directeur d'un organisme plein de vitalité, unanimement apprécié et en bonne santé financière.

A la lecture de ce rapport annuel, vous aurez l'occasion de voir que le rôle primordial de l'ISM demeure son activité de coordination et sa contribution logistique et financière à la formation d'étudiants aux cycles supérieurs et de chercheurs postdoctoraux hautement qualifiés. Au fil des années, notre organisme a ciblé le mieux possible l'utilisation des ressources pour offrir à la communauté mathématique du Québec un milieu de recherche stimulant et novateur : 4 programmes de soutien aux étudiants, un programme de bourses postdoctorales reconnu de par le monde, la coordination des cours avancés en mathématiques offerts par les universités membres, de nombreux séminaires de recherche ainsi que des séries de colloques prestigieux. Le résumé des activités présenté dans ce rapport montre clairement que toutes ces initiatives portent fruit d'une manière admirable. Par ailleurs, on se souviendra que dans le but de stimuler l'intérêt des jeunes envers les mathématiques et les sciences, nous avons également lancé en 2006 la revue *Accromath* qui est distribuée gratuitement, à hauteur de 5 000 copies cette année, tant auprès d'institutions secondaires et collégiales que d'individus voulant en savoir plus sur les mathématiques. Après seulement quelques années d'existence la revue reçoit déjà de nombreuses accolades et a obtenu cette année le *Prix spécial de la Ministre*, soulignant tant sa qualité que sa réussite auprès du public.

Dans le cadre des activités de l'année 2008-2009, l'Institut a poursuivi sa croissance sur plusieurs fronts. D'une part la *Bourse de recrutement* est un nouveau programme permettant d'attirer de candidatures de grande qualité au niveau doctoral en leur offrant une bourse de 20 000 \$ par année, octroyée pour deux ans et renouvelable pour deux années supplémentaires. En 2008-09, l'ISM a accueilli le tout premier boursier, Monsieur Rodrigo Matias, qui poursuit son doctorat à l'Université Concordia. Un comité scientifique interuniversitaire fut en charge d'étudier l'ensemble des dossiers soumis par des candidats et candidates étudiant de par le monde. En 2009-10, la lauréate est Madame Sepideh Farsinezhad, qui fait un doctorat à l'Université McGill. Nous sommes confiants que ce programme saura attirer dans nos universités membres de brillants étudiants et qu'il se montrera un très bon complément à notre programme de bourses de 2^{ème} et 3^{ème} cycles déjà en place depuis plusieurs années.

Une autre initiative importante est le lancement du programme *Excursions Mathématiques*. Mis sur pied comme projet pilote pendant l'hiver 2009 par notre collègue Dmitry Jakobson (McGill), ce programme vise à stimuler l'intérêt des étudiants de niveau collégial envers les mathématiques. A travers des conférences aux thèmes variés et liés à la recherche contemporaine, les conférenciers mettent en valeur des aspects des mathématiques qui ne ressortent peut-être pas à première vue dans le cadre de cours de nature plus scolaire.

Complémentaire au programme de *Conférences dans les CEGEP*, où les mathématiciens se déplacent pour parler de leurs sujets d'intérêt, ce sont maintenant les étudiants qui visitent l'université! Nous avons bon espoir que cette initiative trouvera plusieurs volontaires à l'avenir et qu'une plus grande coopération CEGEP-Université verra le jour.

Je voudrais prendre l'occasion de remercier chaleureusement les nombreuses personnes qui sont impliquées, ponctuellement ou de manière continue, dans les diverses activités auxquelles l'ISM est associé. Je pense tout particulièrement aux regroupements de recherche qui créent un milieu effervescent pour les étudiants, aux organisateurs de divers séminaires, colloques et autres activités qui stimulent la vie mathématique au Québec, aux auteurs qui soumettent de merveilleux textes à la revue *Accromath*, aux directeurs de départements des universités membres pour leur appui solide, ainsi qu'au Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport pour son soutien essentiel, sans lequel tout ce que nous accomplissons ne serait possible. Enfin, c'est avec grand plaisir que je remercie deux personnes. D'une part Gaëlle Prigent qui aura été d'une aide précieuse au cours de l'année 2008-2009 en tant qu'assistante à l'administration, et finalement, Alexandra Haedrich, administratrice de l'ISM, témoin privilégié mais surtout acteur important dans le développement de l'ISM au fil des ans.

Olivier Collin
Directeur, ISM

PRÉSENTATION DE L'ISM

Fondé en 1991 par les départements de mathématiques et de statistique des quatre universités montréalaises, l'Institut des sciences mathématiques est un consortium de huit universités québécoises (Université Concordia, Université Laval, Université McGill, Université de Montréal, UQAM, UQTR, Université de Sherbrooke et l'Université Bishop's) dont les trois missions principales sont:

- Contribuer à une formation universitaire de premier niveau en coordonnant des programmes scientifiques à la fine pointe de la recherche.
- Soutenir l'excellence en formation et en recherche en accordant des bourses et des prix.
- Attirer les jeunes générations vers les sciences et, en particulier, vers les mathématiques, par la diffusion des connaissances mathématiques auprès des enseignants, des jeunes et du grand public.

L'Institut est financé par le Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec et par les huit universités membres.

Voici un aperçu des activités et des programmes de l'Institut.

Activités scientifiques

Depuis sa création, l'ISM a mis en place plusieurs événements qui font désormais partie du paysage scientifique québécois.

- Le Colloque CRM-ISM de mathématiques est organisé en collaboration avec le Centre de recherches mathématiques (CRM). Chaque vendredi des sommités mondiales y donnent des conférences attirant un grand nombre de participants, professeurs et étudiants. La tradition veut que ces conférences soient aussi qualitatives et non-techniques que possible afin d'être accessibles à tous les mathématiciens.
- Le Colloque CRM-ISM-GERAD de statistique suit le même formule que le colloque de mathématiques, attirant chaque vendredi des conférenciers en statistique de renommée internationale.
- Le Colloque panquébécois des étudiants de l'ISM est entièrement organisé et animé par les étudiants de 2^{ème} et 3^{ème} cycles. Il permet à des étudiants principalement du Québec, mais aussi du reste du Canada et des États-Unis, de se réunir pour présenter leurs recherches dans une ambiance détendue et conviviale. Quatre ou cinq scientifiques de renommée internationale sont également invités à y donner des conférences plénières.
- Le Séminaire hebdomadaire des étudiants de 2^{ème} et 3^{ème} cycles est organisé entièrement par et pour les étudiants et attire chaque semaine un grand nombre d'étudiants provenant des universités montréalaises. Les étudiants y présentent et discutent de leurs travaux.

Coordination et harmonisation des programmes d'étude de 2^{ème} et 3^{ème} cycles

C'est la principale raison d'être de l'ISM, qui vise à réunir les forces de ses départements membres pour en faire une grande école de mathématiques. Ainsi, l'Institut coordonne les programmes d'étude de 2^{ème} et 3^{ème} cycles des universités membres et favorise la mise en commun des expertises des chercheurs ainsi que la circulation interuniversitaire des étudiants. Concrètement :

- l'ISM offre des cours spécialisés de 2^{ème} et 3^{ème} cycles à l'ensemble des étudiants des huit universités membres;
- tous les professeurs des universités membres sont repartis en onze regroupements scientifiques correspondant chacun à une thématique d'enseignement et de recherche donnée.

Bourses d'excellence et soutien financier

L'ISM offre aux étudiants et jeunes chercheurs divers moyens matériels de poursuivre leurs recherches dans les meilleures conditions possibles.

- La bourse doctorale de recrutement est octroyée chaque année à un étudiant étranger par le biais d'un concours international. Cette bourse prestigieuse est d'une durée de deux ans, renouvelable pour deux années supplémentaires;
- Les bourses d'excellence ISM sont décernées chaque année, en collaboration avec les départements des universités membres à des étudiants de 2^{ème} et 3^{ème} cycles les plus prometteurs qui désirent poursuivre leurs études au niveau du doctorat.
- Financé par la Fondation du même nom, le Prix Carl Herz, a été institué à la mémoire de Carl Herz, directeur de l'ISM de 1993 à 1995. Il reconnaît une contribution scientifique d'un étudiant au doctorat.
- Les bourses de voyage permettent aux étudiants de 2^{ème} et 3^{ème} cycles de présenter leurs travaux de recherche à des colloques nationaux ou internationaux. C'est là que les étudiants rencontrent des mathématiciens de partout dans le monde, échangent des idées, et créent les contacts menant à des collaborations scientifiques qui jouent souvent un rôle déterminant dans leur carrière.
- La bourse d'été de premier cycle ISM donne l'opportunité à des étudiants de premier cycle d'acquérir une expérience de recherche en milieu universitaire. Dirigés par les stagiaires postdoctoraux d'une des universités membres du réseau, ces derniers peuvent ainsi acquérir une expérience en supervision de recherche.
- Les bourses postdoctorales CRM-ISM permettent chaque année d'accueillir plusieurs jeunes chercheurs de très haut niveau du monde entier au sein des universités membres de l'ISM.

Promotion des sciences mathématiques

- L'ISM produit et diffuse gratuitement la revue *Accromath* dans les cégeps et les écoles secondaires du Québec. Portant un regard innovateur et rafraîchissant sur les sciences mathématiques, la revue vise à stimuler l'intérêt pour les mathématiques auprès des jeunes et à alimenter leurs enseignants. La revue est diffusée deux fois par année.
- Chaque année, quelques milliers d'étudiants de cégep assistent à des conférences données par des professeurs de l'ISM ayant traité aux dernières percées en mathématiques et aux carrières dans le domaine. Vingt conférences ont été données en 2008-09.

ADMINISTRATION 2008-09

La gestion de l'ISM est assurée à la fois par les départements membres, dont les directeurs ou leurs représentants siègent au comité de gestion, et par les dix regroupements scientifiques qui planifient les cours ISM offerts chaque année, animent des séminaires de recherche, et jouent un rôle primordial dans la sélection des stagiaires postdoctoraux CRM-ISM. Les affaires quotidiennes de l'Institut sont réglés par le directeur et la directrice administrative. Le Conseil de l'ISM, formé des vice-recteurs des universités membres, complète la structure administrative.

Membres du comité de gestion

S. Twareque Ali (Concordia)
Vestislav Apostolov (UQAM)
Luc Bélair (UQAM)
François Bergeron (UQAM)
Octav Cornea (directeur)
Galia Dafni (Concordia)
Michel Grundland (UQTR)
François Huard (Université Bishop's)
Tony Humphries (McGill)
Véronique Hussin (Université de Montréal)
Éric Marchand (Université de Sherbrooke)
Roger Pierre (Université Laval)
Dominic Rochon (UQTR)
Alain Vandal (McGill)
Lennaert van Veen (Concordia)

Membres du conseil de l'ISM

Jacques Beauvais, Vice-recteur à la recherche, Université de Sherbrooke
Guy Berthiaume, Vice-recteur à la recherche et à la création, UQAM
Edwin Bourget, Vice-recteur à la recherche, Université Laval
Louise Dandurand, Vice-rectrice à la recherche, Concordia
Lucie Guillemette, Vice-rectrice à l'enseignement et à la recherche, UQTR
Joseph Hubert, Vice-recteur à la recherche, Université de Montréal
Anthony Masi, Vice-recteur exécutif aux affaires académiques, McGill

Personnel de l'ISM

Directeur : Octav Cornea
Directrice administrative : Alexandra Haedrich
Coordonnatrice : Gaëlle Géraldine Prigent

REGROUPEMENTS SCIENTIFIQUES 2008-2009

L'ISM est composé de onze regroupements scientifiques qui rassemblent chacun tous les professeurs, stagiaires postdoctoraux et étudiants des universités membres dont les principaux intérêts de recherche sont reliés au même thème.

Algèbre et théorie des nombres

Thèmes de recherche:

L'étude du groupe de Galois du corps des nombres algébriques est un sujet de grand intérêt pour les chercheurs dans ce programme. Afin d'étudier ce groupe, on utilise ses représentations dans d'autres objets algébriques, géométriques ou analytiques. Cela amène des liens avec des groupes algébriques, des variétés analytiques (réelles, complexes ou p -adiques) et la théorie de Lie. Ces relations sont subtiles et, pour progresser dans la théorie des nombres, il faut en avoir une connaissance plus approfondie. Par exemple, la conjecture de Shimura-Taniyama-Weil, selon laquelle toutes les courbes elliptiques définies sur le corps des nombres rationnels sont modulaires, implique le dernier théorème de Fermat.

Depuis quelques années, en raison de la disponibilité d'ordinateurs puissants et de logiciels tels que MAPLE, CAYLEY et PARI, des calculs de grande échelle se sont avérés très importants dans la vérification et la formulation des conjectures. Le calcul algébrique est en pleine évolution grâce au développement d'algorithmes plus rapides pour faire les calculs.

Les établissements membres de l'Institut regroupent un grand nombre de chercheurs en théorie des nombres, courbes elliptiques, géométrie arithmétique, groupes algébriques, théorie des groupes et algèbres de Lie, algèbre commutative, théorie des représentations des groupes et algèbres de Lie, théorie de Galois, groupes profinis et calcul algébrique, théorie des représentations des algèbres associatives, algèbre homologique et catégorique, théorie des anneaux et des modules.

Membres: Ibrahim Assem (Sherbrooke); Robert Bédard (UQAM); Pierre Bouchard (UQAM); Abraham Broer (UdeM); Thomas Brüstle (Sherbrooke); C.J. Cummins (Concordia); Henri Darmon (McGill); Chantal David (Concordia); Jean-Marie De Koninck (Laval); David Ford (Concordia); Eyal Z. Goren (McGill); Andrew Granville (UdeM) François Huard (Bishop's); Adrian Iovita (Concordia); Olga Kharlampovich (McGill); Hershy Kisilevsky (Concordia); John Labute (McGill); Pierre Yves Leduc (Sherbrooke); Claude Levesque (Laval); Shiping Liu (Sherbrooke); John McKay (Concordia); Ram Murty (Queen's); Robert Raphael (Concordia); Ivo Rosenberg (U de M); K. Peter Russell (McGill); Francisco Thaine (Concordia).

Analyse et applications

Thèmes de recherche :

- Analyse sur les variétés : la géométrie spectrale (valeurs propres et fonctions propres des Laplaciens), le chaos quantique.
- Analyse classique.
- Analyse complexe : approximation complexe, les groupes discrets à deux générateurs, la dynamique complexe, l'analyse à plusieurs variables complexes et les multifonctions analytiques.
- Théorie ergodique : la théorie spectrale des transformations qui préservent la mesure, les résultats de type Baire en théorie ergodique et les généralisations des théorèmes ergodiques aux suites de projections généralisées.
- Analyse fonctionnelle : les algèbres de Banach, les résolvantes et la contrôlabilité des opérateurs, le théorème spectral généralisé et les suites d'opérateurs auto-adjoints et leurs limites faibles, l'analyse des matrices et les inégalités, la théorie spectrale et la

- physique mathématique.
- Analyse harmonique : les séries trigonométriques, les formes automorphes, les intégrales singulières, les transformées de Fourier, les opérateurs multiplicateurs, la théorie de Littlewood-Paley, les fonctions harmoniques sur \mathbb{R}^n , les espaces de Hardy, les fonctions carrées, les liens entre l'analyse harmonique et la théorie des probabilités et la théorie ergodique.
- Équations aux dérivées partielles : les liens avec l'analyse fonctionnelle, géométrique et harmonique.
- Théorie du potentiel : la dualité dans la théorie du potentiel, l'approximation harmonique, le comportement aux frontières et la théorie du potentiel sur les arbres.

Membres : Line Baribeau (Laval); Jean-Marc Belley (Sherbrooke); Jal R. Choksi (McGill); Galia Dafni (Concordia); S.W. Drury (McGill); Richard Duncan (U de M); Richard Fournier (CRM, Dawson College); Paul M. Gauthier (U de M); Frédéric Gourdeau (Laval); Kohur Gowrisankaran (McGill); Pengfei Guan (McGill); Dmitry Jakobson (McGill); Vojkan Jaksic (McGill); Ivo Klemes (McGill); Paul Koosis (McGill); Brenda MacGibbon (UQAM); Javad Mashreghi (Laval); Iosif Polterovich (U de M); Qazi Rahman (U de M); Thomas Ransford (Laval); Jérémie Rostand (Laval); Alexander Shnirelman (Concordia); Alina Stancu (Concordia); J.C. Taylor (McGill); John Toth (McGill); R. Vermes (McGill).

Combinatoire et calcul algébrique

Thèmes de recherche:

On constate de plus en plus de liens entre l'étude des structures discrètes, d'une part, et les mathématiques classiques, algèbre, analyse, géométrie, théorie des nombres, d'autre part. Il s'agit donc d'exploiter les interactions toujours profondes entre ces domaines en vue d'un enrichissement mutuel de ces spécialités ou, encore, de retombées significatives dans des domaines d'applications variés comme l'informatique, la physique, la géométrie algorithmique, la bioinformatique, la recherche opérationnelle ou la cryptographie.

Les outils modernes de l'informatique font évidemment partie intégrante du programme. En particulier, les logiciels et algorithmes de calcul formel algébrique seront d'utilisation courante et feront même l'objet de développements substantiels au sein du programme.

Les recherches poursuivies par les membres du groupe incluent : la combinatoire énumérative et la combinatoire algébrique, l'algèbre commutative et non commutative, l'informatique théorique, la combinatoire des mots, la bioinformatique.

Membres: Louigi Addario-Berry (U de M); Robert Bédard (UQAM); Anne Bergeron (UQAM); François Bergeron (UQAM); Pierre Bouchard (UQAM); Srečko Brlek (UQAM); Gregory Butler (Concordia); Vasek Chvátal (Concordia); David Ford (Concordia); Andrew Granville (U de M); Gena Hahn (U de M); Sylvie Hamel (U de M); André Joyal (UQAM); Olga Kharlampovich (McGill); Gilbert Labelle (UQAM); Jacques Labelle (UQAM); Louise Laforest (UQAM); Clement Lam (Concordia); Vladimir Makarenkov (UQAM); Odile Marcotte (CRM, GERAD); John McKay (Concordia); J. Opatrny (Concordia); Bruce Reed (McGill); Christophe Reutenauer (UQAM); Ivo Rosenberg (U de M); Gert Sabidussi (U de M); Denis Thérien (McGill); Godfried T. Toussaint (McGill); Adrian Vetta (McGill); Timothy Walsh (UQAM); Sue Whitesides (McGill).

Dynamique non-linéaire

Thèmes de recherche:

Les membres du groupe utilisent des techniques variées, incluant les méthodes topologiques pour démontrer l'existence des solutions; les méthodes algèbro-géométriques (la théorie des champs de vecteurs polynomiaux connaissant actuellement beaucoup d'activité); les méthodes variationnelles; la théorie du contrôle, comprenant de nouvelles méthodes théoriques (dont l'analyse non lisse) et numériques; la théorie des fractales avec des applications aux surfaces rugueuses, aux surfaces poreuses, aux différents types

d'agrégation, ainsi qu'aux phénomènes de percolation; la théorie ergodique et les chaînes de Markov. Les phénomènes biologiques sont régulièrement modélisés avec références à la physiologie, à l'épidémiologie, à la dynamique des populations et à la génétique.

Membres: Jacques Bélair (U de M); Abraham Boyarsky (Concordia); Robert Brunet (U de M); Octav Cornea (U de M); Marlène Frigon (U de M); Leon Glass (McGill); Pawel Gora (Concordia); Michael R. Guevara (McGill); Tomasz Kaczyński (Sherbrooke); Sabin Lessard (U de M); Michael Mackey (McGill); Christiane Rousseau (U de M); Dana Schlomiuk (U de M); Ronald Stern (Concordia).

Géométrie et topologie

Thèmes de recherche:

- invariants topologiques des variétés de dimension 3 (théorie des noeuds et représentations des groupes, géométrisation...)
- variétés de dimension 4 en relation avec les structures symplectiques hermitiennes et la théorie de jauge;
- topologie symplectique (invariants symplectiques) et application des méthodes analytiques et topologiques à l'étude des systèmes hamiltoniens;
- théorie Yang-Mills et application des méthodes de la géométrie algébrique et de la topologie à l'étude des espaces de solutions aux équations de champs;
- les systèmes dynamiques intégrables et leur quantification;
- systèmes différentiels extérieurs et méthodes géométriques pour la classification des équations différentielles;
- géométrie algébrique affine; géométrie algébrique arithmétique;
- groupes algébriques de transformation et la théorie des invariants.

Membres: S. T. Ali (Concordia); Vestislav Apostolov (UQAM); Marco Bertola (Concordia); Steven Boyer (UQAM); Abraham Broer (UdeM); Virginie Charette (Sherbrooke); Olivier Collin (UQAM); Octav Cornea (UdeM); Marlène Frigon (U de M); Eyal Goren (McGill); Pengfei Guan (McGill); John Harnad (Concordia); Jacques Hurtubise (McGill); André Joyal (UQAM); Niky Kamran (McGill); Dmitri Korotkin (Concordia); François Lalonde (U de M); Steven Lu (UQAM); Iosif Polterovich (UdeM); K. Peter Russell (McGill); Yvan Saint-Aubin (U de M); John Toth (McGill); Daniel Wise (McGill).

Mathématiques actuarielles et financières

Thèmes de recherche:

- analyse multivariée;
- détection de fraude;
- dépendance;
- distributions à ailes relevées;
- distributions de pertes;
- équations différentielles stochastiques;
- gestion de portefeuilles;
- inférence bayésienne;
- mesures de risque;
- modèles de marché;
- modèles pour fréquence des sinistres;
- mortalité stochastique;
- optimisation stochastique;
- problèmes de ruine;
- processus avec sauts;
- produits dérivés;
- produits liés aux valeurs boursières;

- provisionnement et réserves;
- réseaux de neurones;
- robustesse;
- structure à terme des taux d'intérêt;
- survie aux âges avancés;
- tarification (priori et a posteriori);
- théorie de la crédibilité;
- théorie du risque.

Membres : Jean-Philippe Boucher (UQAM); Alain Desgagné (UQAM); Louis Doray (U de M); Charles Dugas (U de M); P. Gaillardetz (Concordia); José Garrido (Concordia); Christian Genest (Laval); Cody Hyndman (Concordia); Ghislain Léveillé (Laval); Manuel Morales (U de M); Bruno Rémillard (HEC); François Watier (UQAM); Xiaowen Zhou (Concordia).

Mathématiques appliquées et calcul scientifique

Thèmes de recherche:

- systèmes dynamiques et équations différentielles avec retard.
- la mécanique des fluides et des milieux continus.
- la physique des matériaux, les transitions de phase et la croissance des cristaux.
- les méthodes numériques en dynamique des fluides et l'analyse asymptotique.
- l'optimisation de forme et de structure.
- le contrôle des équations aux dérivées partielles.

Membres: Paul Arminjon (U de M); Anne Bourlioux (U de M); Michel Delfour (U de M); Eusebius Doedel (Concordia); François Dubeau (U. de Sherbrooke); André Fortin (Laval); Michel Fortin (Laval); Jean-Jacques Gervais (Laval); Robert Guénette (Laval); Tony Humphries (McGill); Daniel Le Roux (Laval); Hassan Manouzi (Laval); Sherwin Maslowe (McGill); Robert Owens (U de M); Roger Pierre (Laval); Georg Schmidt (McGill); Ronald Stern (Concordia); Lennaert van Veen (Concordia); Jian-Jun Xu (McGill).

Physique mathématique

Thèmes de recherche:

- systèmes intégrables classiques et quantiques;
- méthodes statistiques complètement résolubles;
- méthodes de transformation spectrale directes et inverses;
- applications aux systèmes nonlinéaires cohérents en mécanique des fluides, des solides, en optique et plasmas;
- la théorie spectrale des matrices aléatoires et des opérateurs aléatoires;
- méthodes asymptotiques en analyse spectrale;
- problèmes de fondement en mécanique classique et en mécanique statistique quantique;
- solutions aux équations nonlinéaires classiques des champs (théorie de jauge, gravité);
- l'analyse des symétries d'équations aux dérivées partielles;
- les quasi-cristaux;
- la théorie des champs conformes;
- la théorie de la représentation des groupes de Lie et des groupes quantiques;
- phénomènes de percolation;
- problèmes de fondement en quantification (quantification stochastique et géométrique; états cohérents);
- structures mathématiques des théories des champs classiques et quantiques (théorie de jauge; gravité quantique).

Membres: S. T. Ali (Concordia); Marco Bertola (Concordia); C. J. Cummins (Concordia); Mariana Frank (Concordia); A. Michel Grundland (UQTR); Richard Hall (Concordia); John Harnad (Concordia); Jacques Hurtubise (McGill); Véronique Hussin (U de M); Vojkan Jaksic (McGill); Dmitry Jakobson (McGill); Niky Kamran (McGill); Dimitri Korotkin (Concordia); François Lalonde (U de M); Jean LeTourneux (U de M); Pierre Mathieu (Laval, Physics); Lorne Nelson (Bishop's, Physics); Manu Paranjape (U de M); J. Patera (U de M); Yvan Saint-Aubin (U de M); Alexander Shnirelman (Concordia); John Toth (McGill); Luc Vinet (U de M); Pavel Winternitz (U de M).

Probabilités : théorie et applications

Thèmes de recherche:

- convergence faible et presque partout;
- files d'attente et réseaux;
- processus stationnaires et théorie ergodique;
- théorie du risque et mathématiques financières;
- génétique des populations;
- processus de branchement et super processus;
- analyse stochastique;
- contrôle stochastique;
- processus stochastiques et leurs applications;
- fractales aléatoires.

Membres: Louigi Addario-Berry (U de M); William J. Anderson (McGill); Claude Bélisle (Laval); Peter E. Caines (McGill, Elec. Eng.); Donald Dawson (Carleton, McGill); Richard Duncan (U de M); René Ferland (UQAM); José Garrido (Concordia); Geneviève Gauthier (H.E.C.); Martin Goldstein (U de M); Anatole Joffe (U de M); Mario Lefebvre (Polytechnique); Sabin Lessard (U de M); Ghislain Léveillé (Laval); Lea Popovic (Concordia); Bruno Rémillard (H.E.C.); Wei Sun (Concordia); J.C. Taylor (McGill); François Watier (UQAM); Xiaowen Zhou (Concordia).

Statistique mathématique et statistique appliquée

Thèmes de recherche:

- analyse de survie;
- analyse multidimensionnelle;
- calcul bayésien;
- distributions des réclamations;
- échantillonnage;
- estimation fonctionnelle;
- modèle de capture-recapture;
- modèle linéaire;
- processus stochastique;
- séries chronologiques;
- statistique non paramétrique;
- statistique robuste;
- théorie de la décision.

Membres: Belkacem Abdous (Laval); Jean-François Angers (U de M); Masoud Asgharian (McGill); Mylène Bédard (U de M); Martin Bilodeau (U de M); Claude Bélisle (Laval); Jean-Pierre Carmichael (Laval); Yogendra P. Chaubey (Concordia); Robert Côté (Laval); Louis Doray (U de M); Pierre Duchesne (U de M); Thierry Duchesne (Laval); Sorana Froda (UQAM); P. Gaillardetz (Concordia); Christian Genest (Laval); Nadia Ghazzali (Laval); Aurélie Labbe (Laval); Fabrice Larribe (UQAM); Geneviève Lefebvre (UQAM); Christian Léger (U de M); Yves Lepage (U de M); Brenda MacGibbon (UQAM); Éric Marchand (Sherbrooke); Jean-Claude Massé (Laval); Danielle Morin (Concordia); Alejandro Murua (U de M); Fassil Nebebe (Concordia); François Perron (U de M); Bruno Rémillard (HEC); Louis-Paul Rivest (Laval); Pascale Rousseau (UQAM); Roch Roy (U de M); Arush Sen (Concordia); Glenn Shorrocks (UQAM); T. N. Srivastava (Concordia); Wei Sun (Concordia); Alain Vandal (McGill); David Wolfson (McGill); Xiaowen Zhou (Concordia).

Théorie des catégories et applications

Thèmes de recherche:

La théorie des catégories est une discipline mathématique qui se distingue par son rôle unificateur et son rôle dans les fondements des mathématiques. Depuis sa création par Eilenberg et MacLane, son influence n'a cessé de s'étendre et de s'approfondir. L'histoire de son développement est intimement liée à celle des mathématiques contemporaines. Montréal est un centre important de recherche en théorie des catégories depuis plus de 20 ans. Les intérêts de recherche des membres incluent:

- algèbre et topologie;
- logique et fondements des mathématiques;
- informatique théorique;
- linguistique mathématique.

Membres: Michael Barr (McGill); Luc Bélair (UQAM); Richard Blute (U. d'Ottawa); Marta Bunge (McGill); Michael Hallett (McGill, Philosophie); André Joyal (UQAM); Joachim Lambek (McGill); James Loveys (McGill); M. Makkai (McGill); Jean-Pierre Marquis (U de M, Philosophie); Prakash Panangaden (McGill, Informatique); Ivo Rosenberg (U de M); Robert Seely (McGill); Phillip Scott (U. d'Ottawa).

COURS ISM 2008-2009

En collaboration avec les regroupements scientifiques et les départements, l'ISM identifie, coordonne et, si nécessaire, met sur pied les cours de maîtrise-doctorat des institutions membres qui portent alors l'étiquette ISM. Ces cours, de niveaux intermédiaire et avancé, sont conçus de manière à offrir un choix aussi complet et cohérent que possible dans chaque domaine de recherche. Les cours ISM sont accessibles à tous les étudiants inscrits dans les universités membres, sans aucune restriction.

Algèbre et théorie des nombres		
Class Field Theory Concordia MAST 831	Hershy Kisilevsky	Automne 2008
Algèbre non commutative Sherbrooke MAT 721	Thomas Brüstle	Automne 2008
Cryptographie et codage Laval MAT-62670	Claude Levesque	Automne 2008
Topics in Algebraic Geometry : Introduction to Algebraic Varieties McGill MATH 722	Peter Russell	Automne 2008
Topics in Number Theory : p-adic integration Concordia MAST 833N/699W	Adrian Iovita	Hiver 2009
Group Theory / Lie Groups Concordia MAST 694 MAST 658/840	John Harnad	Hiver 2009
Algèbre I: Algèbre commutative et Théorie de Galois Laval MAT-62661	Claude Levesque	Hiver 2009
Topics in Algebraic Geometry : p-adic Hodge Theory McGill MATH 722	Bryden Cais	Hiver 2009
Représentations des algèbres Sherbrooke MAT 821	Ibrahim Assem	Hiver 2009
Analyse et applications		
Approximation Theory Concordia MAST 856A / 685	Marco Bertola	Automne 2008
PDE's / Differential Equations Concordia MAST 841 / MAST 666	Alina Stancu	Automne 2008
Analyse fonctionnelle 1 Montréal MAT 6112	Iosif Polterovich	Automne 2008
Advanced Complex Analysis McGill MATH 566	Paul Koosis	Automne 2008
Topics in Analysis: Functional Analysis II Concordia MAST 661F/837I	Alexander Shnirelman	Hiver 2009
Analyse (thèmes choisis) : Blaschke Products Laval MAT-62666	Javad Mashreghi	Hiver 2009
Functional Analysis 2 McGill MATH 636	Sam Drury	Hiver 2009
Analyse fonctionnelle I Sherbrooke MAT 745	Vasilisa Shramchenko	Hiver 2009

Combinatoire et calcul algébrique**Topics in Applied Mathematics : Algorithmic Game Theory**

McGill MATH 761 Adrian Vetta Automne 2008

La méthode probabiliste en combinatoire, en théorie des nombres, et en géométrie discrète

Montréal MAT 6480 D. Addario-Berry Automne 2008

Représentation des groupes

UQAM MAT 7400 Robert Bédard Automne 2008

Combinatoire I

UQAM MAT 7352 François Bergeron Automne 2008

Algèbre computationnelle

UQAM MAT 9440 Pierre Bouchard Automne 2008

Approximation Algorithms

McGill COMP 692 Adrian Vetta Hiver 2009

Séminaire de combinatoire

UQAM MAT 995A Christophe Reutenauer Hiver 2009

Group Theory / Lie Groups

Concordia MAST 694 MAST 658/840 John Harnad Hiver 2009

Dynamique non-linéaire**Modern Theory of Dynamical Systems**

McGill MATH 741 Vojkan Jaksic Hiver 2009

Géométrie et topologie**Geometry and Topology 1**

McGill MATH 576 Pengfei Guan Automne 2008

Topics in Algebraic Geometry : Introduction to Algebraic Varieties

McGill MATH 722 Peter Russell Automne 2008

Géométrie différentielle

UQAM MAT 8131 Oliver Collin Automne 2008

Séminaire de géométrie et topologie :**Higher category theory and its applications to geometry and topology**

UQAM MAT 993A André Joyal Automne 2008

Variétés différentiables et groupes de Lie

Sherbrooke MAT 847 Virginie Charette Automne 2008

Geometry and Topology 2

McGill MATH 577 Niky Kamran Hiver 2009

Groupes et algèbres de Lie

UQAM MAT 7410 Vestislav Apostolov Hiver 2009

Séminaire de géométrie et topologie

UQAM MAT 993B André Joyal Hiver 2009

Topologie algébrique

Montréal MAT 6324 Octav Cornea Hiver 2009

Group Theory / Lie Groups

Concordia MAST 694 / MAST 658/840 John Harnad Hiver 2009

Mathématiques actuarielles et financières

Méthodes stochastiques en finance II		
UQAM MAT 8602	François Watier	Automne 2008
Méthodes statistiques en ingénierie financière		
HEC 6-612-08	Bruno Rémillard	Automne 2008
Optimisation dynamique en gestion		
HEC 80-610-99	Michèle Breton	Automne 2008
Calcul stochastique I		
HEC 80-646-08	Geneviève Gauthier	Automne 2008
Evaluation de produits dérivés		
Montréal MAT 6240	Manuel Morales	Automne 2008
Portfolio Theory		
Concordia MAST 723/MAST 881X	Cody Hyndman	Hiver 2009
Techniques de simulation		
HEC 6-601-76	Geneviève Gauthier	Hiver 2009
Calcul numérique en ingénierie financière		
HEC 6-609-08	Michel Denault	Hiver 2009
Finance mathématique		
Montréal ACT 6230	Charles Dugas	Hiver 2009
Méthodes stochastiques en finance I		
UQAM MAT 8601	François Watier	Hiver 2009

Mathématiques appliquées et calcul scientifique

Calcul scientifique		
Montréal MAT 6470	Anne Bourlioux	Automne 2008
Numerical Analysis I		
McGill MATH 578	David Titley-Peloquin	Automne 2008
Partial Differential Equations 1		
McGill MATH 580	Georg Schmidt	Automne 2008
Méthodes mathématiques du traitement du signal		
Sherbrooke IMN 764	François Dubeau	Automne 2008
Topics in Applied Mathematics / Selected Topics in Dynamical Systems : Projects in Dynamical Systems		
Concordia MAST 680Q / 865Q	Leenaert van Veen	Hiver 2009
Quantum mechanics		
Concordia Mast 684 / Mast 854	S. Twareque Ali	Hiver 2009
Numerical Differential Equations		
McGill MATH 579	Tony Humphries	Hiver 2009
Partial Differential Equations 2		
McGill MATH 581	Pengfei Guan	Hiver 2009
Méthodes numériques pour EDP		
Montréal MAT 6165	Paul Arminjon	Hiver 2009

Physique mathématique

Approximation Theory		
Concordia MAST 685 / 856A	Marco Bertola	Automne 2008
PDE's / Differential Equations		
Concordia MAST 841 / MAST 666	Alina Stancu	Automne 2008
Équations aux dérivées partielles		
UQTR MAP-6010	Michel Grundland	Automne 2008
Topics in Analysis: Functional Analysis II		
Concordia MAST 661F/837I	Alexander Shnirelman	Hiver 2009
Group Theory / Lie Groups		
Concordia MAST 694 MAST 658/840	John Harnad	Hiver 2009
Quantum mechanics		
Concordia Mast 684 / Mast 854	S. Twareque Ali	Hiver 2009
Topics in Applied Mathematics / Selected Topics in Dynamical Systems		
Concordia MAST 680 / 865	Leenaert van Veen	Hiver 2009

Probabilités : théorie et applications

Probabilistic Methods in Biology		
Concordia MAST 679B/4-A / MAST 881H/4-A	Lea Popovic	Automne 2008
La méthode probabiliste en combinatoire, en théorie des nombres, et en géométrie discrète		
Montréal MAT 6480	D. Addario-Berry	Automne 2008
Probabilités		
Montréal MAT 6717	Sabin Lessard	Automne 2008
Probabilités		
Sherbrooke STT 701	Bernard Colin	Automne 2008
Brownian Motion		
Concordia MAST 679F/MAST 881Y	Xiaowen Zhou	Hiver 2009
Calcul stochastique		
Montréal MAT 6798	Richard Duncan	Hiver 2009

Statistique mathématique et statistique appliquée

Computation Intensive Statistics		
McGill MATH 680	Russell Steele	Automne 2008
Méthodes avancées d'inférence		
UdeM STT 6100	François Perron	Automne 2008
Théorie de la décision bayésienne		
UdeM STT 6115	Mylène Bédard	Automne 2008
Analyse de la variance		
UdeM STT 6410	Alejandro Murua	Automne 2008
Plans d'expérience		
UQAM MAT 8380	Glenn Shorrocks	Automne 2008
Principes de simulation		
UQAM MAT 8780	Geneviève Lefebvre	Automne 2008

Analyse multivariée UQAM MAT 8081	Pascale Rousseau	Automne 2008
Survival analysis McGill MATH 686	David Wolfson	Hiver 2009
Generalized Linear Models McGill MATH 523	Alain C. Vandal	Hiver 2009
Advanced Generalized Linear Models McGill BIOS 612	Erica Moodie	Hiver 2009
Supervised Learning with Biomedical Applications McGill BIOS 692	A. Ciampi	Hiver 2009
Advanced Modeling of Survival and Other Multivariable Data McGill BIOS 694	M. Abrahamowicz	Hiver 2009
Théorie de l'échantillonnage UdeM STT 6005	David Haziza	Hiver 2009
Analyse de données multivariées UdeM STT 6515	Martin Bilodeau	Hiver 2009
Séries chronologiques univariées UdeM STT 6615	Pierre Duchesne	Hiver 2009
Méthodes non paramétriques UQAM MAT 8480	Sorana Froda	Hiver 2009
Séries chronologiques UQAM MAT 8181	René Ferland	Hiver 2009
Statistique mathématique Sherbrooke STT 751	Ernest Monga	Hiver 2009

ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES

COLLOQUE DE MATHÉMATIQUES CRM-ISM 2008-09

Chaque année l'ISM et le Centre de recherches mathématiques collaborent dans l'organisation du Colloque CRM-ISM où des mathématiciens de renommée internationale sont invités à donner des conférences. Une réception suit chaque conférence permettant aux participants de poursuivre la discussion avec le conférencier invité. Cette année la programmation fut assurée par Abraham Broer (Université de Montréal) et Alexander Shnirelman (Concordia). Les conférences se sont données en alternance à l'UQAM et au Centre de recherches mathématiques.

5 septembre	Iku Nakamura	Hokkaido University	Stability and Compactification of the Moduli of Abelian Varieties
12 septembre	Andrei Okounkov Médaille Fields, 2006	Princeton University	The Algebra and Geometry of Random Surfaces
19 septembre	Kenneth McLaughlin	University of Arizona	Some classes of random Hermitian matrices: $F(\text{Tr}(V(M)))$ Instead of $\text{Tr}(V(M))$
26 septembre	Vladimir Sverak	University of Minnesota	PDE aspects of the Navier-Stokes Equations
3 octobre	Elliott Lieb	Princeton University	Some Calculus of Variations Problems in Quantum Mechanics
10 octobre	Leonid Bunimovich	Georgia Institute of Technology	Visual Chaos: Dispersing, Defocusing, Absolute Focusing and Astigmatism
17 octobre	Svante Janson	Uppsala University	Random Graphs: New models and the Internet
24 octobre	David Ruelle	IHES	Nonequilibrium Statistical Mechanics and Smooth Dynamical Systems
31 octobre	Robert Seiringer	Princeton University	Dilute Quantum Gases
7 novembre	Jean-Louis Loday	CNRS, Strasbourg	Combinatorial Hopf Algebras
14 novembre	Bernard Schiffman	Johns Hopkins University	Overcrowding and Undercrowding of Random Zeros on Complex Manifolds
21 novembre	Claude Bardos	Université Paris-Diderot (Paris 7)	Turbulence from Statistical Theory to Wigner Measure
28 novembre	Alexandre Girouard	Cardiff University	Shape optimization for low eigenvalues of the Laplace operator
5 décembre	Robert Coquereaux	CPT, Luminy-Marseille	Fundamental Interactions and Classical or Quantum Geometries
12 décembre	Alexander Turbiner	CRM and National University of Mexico	Solvable Schroedinger Equations and Representation theory
19 décembre	Jie Shen	Purdue University	Spectral-Galerkin Methods for High-Dimensional PDEs
23 janvier	Chantal David	Concordia University	Statistics for the Zeroes and Traces of Zeta Functions over

			Finite Fields
30 janvier	Alexei Miasnikov	McGill University	Around Tarski's Problems
6 février	André D. Bandrauk	Université de Sherbrooke	Nonlinear High Dimensional PDE's in High Intensity Laser-matter Interactions-New Mathematics for a New Science.
13 février	William Byers	Concordia University	Mathematics in the Light of Metaphor and Ambiguity.
20 février	Louigi Addario-Berry	Université de Montréal	Branching Random Walk and Searching in Trees
13 mars	Sergei Yakovenko	Weizmann Institute and Fields Institute	Infinitesimal Hilbert 16th Problem
27 mars	Bjorn Poonen	MIT	Undecidability in Number Theory
3 avril	Olivier Schiffmann	CNRS, ENS Paris	Problème de Riemann-Hilbert sur la sphère et combinatoire des systèmes de racines
17 avril	Alexandru Buium	University of New Mexico	Arithmetic Laplacians
24 avril	Gang Tian	Princeton University	Ricci Flow, Monge-Ampère Equation and Algebraic Spaces

COLLOQUE DE STATISTIQUE CRM-ISM-GERAD 2008-09

Le Colloque CRM-ISM-GERAD de statistique invite des statisticiens de renommée internationale à donner des conférences. L'organisation du Colloque fut assurée cette année par Arusharka Sen (Concordia), Alejandro Murua (Montréal), Russell Steele (McGill) et Geneviève Lefèbvre (UQAM). Le colloque, qui a eu lieu dans les quatre universités montréalaises, a attiré un grand nombre de participants, tant professeurs qu'étudiants.

26 septembre	Jon A. Wellner	University of Washington	Testing for sparse normal means: is there a signal?
3 octobre	Ranjan Maitra	Iowa State University	Assessing Significance in Finite Mixture Models
10 octobre	Pierre-Jérôme Bergeron	Universite d'Ottawa	Régression et biais de longueur en analyse de durées de vie
24 octobre	Paul McNicholas	University of Guelph	Model-Based Clustering of Longitudinal Data
31 octobre	Surajit Ray	Boston University	Clustering and classification of functional data
7 novembre	Peter McCullagh	University of Chicago	Sampling bias in logistic models
21 novembre	Duncan Murdoch	University of Western Ontario	Two Recursive Simulation Schemes
5 décembre	Peter Hoff	University of Washington	Hierarchical Eigenmodels for Pooled Covariance Estimation
23 janvier	Andreas Kyprianou	University of Bath	Refracted Levy Processes
30 janvier	Christian Robert	CEREMADE - Université Paris-Dauphine	Computational Approaches to Bayesian Model Choice
6 février	Taoufik Bouezmarni	Université de Montréal	A Nonparametric Test for Conditional Independence using Bernstein Density Copulas
13 février	Thomas A. Louis	Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health	Trend Tests that Accommodate Genotyping Errors of a large number of comparator SNPs.
20 février	Marina Meila	University of Washington	Consensus Ranking under the Exponential Model
6 mars	Román Viveros-Aguilera	McMaster University	Quality Control in Health Care
13 mars	Fernando Camacho	Damos Inc., Toronto	Statistical Analysis for Life Cycle Management of Steam Generators
20 mars	Susan Shortreed	McGill University	Learning in Spectral Clustering
27 mars	Lei Sun	University of Toronto	Unifying Stratified and Weighted FDR Methods with Applications to Large-Scale

			Genetic Studies
3 avril	Mary Lesperance	Victoria University	Testing for Benford's Law and Possible Fraud Detection
17 avril	David Dunson	Duke University	Bayesian Density Regression with Epidemiology Applications
24 avril	Jinko Graham	Simon Fraser University	Graphical Displays to Uncover Gene-environment Interaction from Data on Case-parent Trios
1 mai	Constantine Frangakis	Johns Hopkins University	The role of principal stratification in instrumental variables in case-control designs - an application to Mendelian randomization

COLLOQUE PANQUÉBÉCOIS ANNUEL DES ÉTUDIANTS 2008-2009

Le douzième Colloque panquébécois annuel des étudiants s'est tenu du 29 au 31 mai 2009 à l'UQAM. Il a rassemblé quelques 60 participants en provenance du Québec, de la Colombie-Britannique, de l'Ontario et même de Taiwan et de l'Algérie.

CONFÉRENCES PLÉNIÈRES

Thomas Ransford, Université Laval

Spectres et pseudospectres

Les valeurs propres sont parmi les outils les plus utiles en mathématiques: elles permettent la diagonalisation des matrices, elles décrivent le comportement asymptotique et la stabilité, elles donnent à une matrice une personnalité. Cependant, lorsque la matrice en question n'est pas normale, l'analyse spectrale standard ne s'applique que partiellement, et peut même nous induire en erreur. Cet exposé se veut une introduction à la théorie des pseudospectres, un raffinement de la théorie spectrale qui s'est avéré très utile dans des applications impliquant des matrices non-normales. En particulier, nous nous pencherons sur la question: les pseudospectres déterminent-ils le comportement d'une matrice?

Fabrice Larribe, Université du Québec à Montréal

Le processus de coalescence: définition, inférence et applications

Le processus de coalescence est un processus stochastique à temps continu utilisé pour modéliser des généalogies de gènes. Nous verrons comment bâtir ce processus et nous présenterons différentes méthodes d'inférence pour estimer ses paramètres. Enfin, nous décrirons quelques applications où ce processus joue un rôle essentiel, notamment en cartographie génétique.

Damien Calaque, Université Claude Bernard (Lyon, France)

De la théorie de Lie à la géométrie complexe, en passant par l'isomorphisme de Duflo

Dans cet exposé j'expliquerai comment un résultat bien connu de théorie de Lie, l'isomorphisme de Duflo, s'incarne en géométrie complexe. Je commencerai par expliquer ce qu'est une algèbre de Lie, et énoncerai le résultat de M. Duflo. Je donnerai ensuite une interprétation de ce résultat au travers d'un théorème célèbre de Kontsevich en physique mathématique. Je terminerai enfin l'exposé par l'analogie de l'isomorphisme de Duflo en géométrie complexe.

Nantel Bergeron, York University (Toronto)

Invariants symétriques non commutatifs

La théorie des invariants symétriques commutatifs est très élégante et bien développée. Le côté non-commutatif est bien moins connu et beaucoup reste à découvrir. Nous allons rappeler quelques résultats du côté commutatif et voir ce qui peut être fait du côté non-commutatif.

EXPOSÉS DES ÉTUDIANTS

- **Valérie Hudon (Université Concordia)** - Représentation affine du cône et du groupe de Poincaré
- **Waldo Arriagada (Université de Montréal)** - Caractérisation du feuilletage d'un foyer faible par l'application de retour de Poincaré
- **Alexandre Desfossés Foucault (Université de Montréal)** - Méthode level-set et traitement d'images
- **Isabelle Ascah-Coallier (Université de Montréal)** - Le quatorzième problème

- d'Hilbert
- **François Charette (Université de Montréal)** - Classification des variétés, on peut toujours rêver
 - **Colin Jauffret (Université de Montréal)** - Opérateurs différentiels sur les variétés
 - **Caroline Lambert (Université de Montréal)** - Interprétation de la divergence des solutions de systèmes différentiels linéaires
 - **Laurence Boulanger (Université de Montréal)** - Le théorème du col de montagne
 - **Rahma Guen (Université Djillali Liabes, Algérie)**- Sur l'existence de solutions d'équations fonctionnelles intégrales perturbées
 - **Abdelkrim El Basraoui (Université d'Ottawa)** - Zeros Eisenstein series
 - **Ratnadha Kolhatkar (Université d'Ottawa)**- Some questions of affine algebraic geometry and affine surfaces
 - **Jean-Philippe Labbé (UQAM)** - Tableaux cantorien: Ordre et relations
 - **Ariane Garon (UQAM)** - Fibonacci: la suite dans le mot
 - **Sébastien Labbé (UQAM)** - Le logiciel libre Sage
 - **Sarah Dufour (UQAM)** - Est-ce que réussite est gage de compréhension dans un cours de calcul différentiel?
 - **Mélina Mailhot (UQTR)** -Puissances locales et globales de tests de normalité
 - **Benoît Pouliot (Université Laval)**- L'intégration numérique
 - **Jérôme Fortier (Université Laval)** - Contempler l'incomplétude
 - **Maxime Fortier Bourque (Université Laval)** - Introduction aux empilements de cercles
 - **Malik Younsi (Université Laval)** - Familles normales et théorème des cinq îles de Ahlfors
 - **Patrick Letendre (Université Laval)** - Les valeurs prises par les polynômes de Kurepa
 - **Denis Talbot (Université Laval)** - Interactions triples et régression robuste
 - **Alexis Selezneff (Université Laval)** - Théorème de Makarov dans C_∞
 - **Sophie Burrill (Simon Fraser University)** - Nestings in set partitions

Comité d'organisation :

Jean-Philippe Labbé

Jonathan Lortie

SÉMINAIRE DE MATHÉMATIQUES SUPÉRIEURES: ÉCOLE D'ÉTÉ DE L'OTAN
48 IÈME SESSION: FORMES AUTOMORPHES ET FONCTIONS L: ASPECTS ALGORITHMIQUES

Fondé en 1962 par Maurice L'Abbé, le Séminaire de mathématiques supérieures porte chaque année sur un thème de recherche en plein développement et réunit à Montréal les meilleurs experts mondiaux du sujet pour donner, en deux semaines, une soixantaine d'heures de cours. Environ douze conférenciers s'adressent à plus d'une centaine d'étudiants de doctorat, de boursiers postdoctoraux et de jeunes chercheurs provenant du monde entier, (plusieurs d'entre eux viennent du Québec). Les cours sont ensuite publiés dans un volume qui permet de faire le point, dans un langage accessible à tous les jeunes chercheurs, sur les derniers développements du sujet.

L'ISM a contribué 5 000 \$ au SMS. L'événement s'est déroulé à l'Université de Montréal du 22 juin au 3 juillet 2009. Michael Rubinstein (University of Waterloo), Andreas Strömbergsson (Uppsala University), Henri Darmon (McGill University) et Eyal Z. Goren (McGill University) étaient les organisateurs principaux du SMS cette année.

Titres et Conférenciers:

- *Andrew Booker, Maass Forms and L-functions*
- *Henri Darmon et Eyal Goren, Background and Prerequisites*
- *Noam Elkies, K3 Surfaces of High Picard Number and Their Moduli*
- *Dorian Goldfeld, Automorphic Forms and L-functions in Higher Rank*
- *Dennis A. Hejhal*
- *Kamal Khuri-Makdisi, Modular Interpretation and Equations for Modular Varieties*
- *Erez Lapid, The Arthur-Selberg Trace Formula and Applications*
- *Michael Rubinstein, Algorithms for the Computation of L-functions*
- *Harold Stark, Artin L-functions and Special Values at $s=0$*
- *Fredrik Strömberg, Maass Waveforms for $SL(2, \mathbb{Z})$ and Subgroups, from a Computational Point of View*
- *Andreas Strömbergsson, Computations Using the Selberg Trace Formula*
- *Audrey Terras, Zeta and L-Functions of Graphs*
- *Akshay Venkatesh, Eisenstein Series*
- *John Voight, The Algorithmic Theory of Quaternion Algebras*

SÉMINAIRE DES ÉTUDIANTS DE DEUXIÈME ET TROISIÈME CYCLES

Le Séminaire ISM des étudiants permet aux étudiants de maîtrise et de doctorat de présenter leurs travaux de recherche dans une ambiance détendue et amicale. Organisé entièrement par et pour les étudiants, le Séminaire a lieu une fois par semaine à l'université d'attache du conférencier. Chaque conférence est suivie d'une petite réception. Cette année le séminaire fut organisé par Valérie Hudon (Concordia), Alexandra Lemus Rodriguez (Concordia), Loïc Séguin-Charbonneau, (McGill), Mehdi Lejmi (UQAM), Radu Cebanu (UQAM), Antonio Rieser (UdeM).

24 septembre 2008	Nicholas Touikan	McGill	Quadratic equations over free groups are NP-complete
1 octobre 2008	Ya Fang Wang	Concordia	The Distribution of Discounted Compound PH--Renewal Process
8 octobre 2008	Ian Marquette	Montréal	Supersymmetry and quantum mechanics
22 octobre 2008	Jeremy Van Horn-Morris	UQAM	From Braids to the Mapping Class Group of a Surface
29 octobre 2008	Daniel Fiorilli	Montréal	Courses de nombres premiers
5 novembre 2008	Alexandre Blondin Massé	UQAM	Grounding the meaning of words in dictionaries
12 novembre 2008	Mohammed Bardestani	Montréal	Geometric interpretation of Local Algebra
19 novembre 2008	Amel Kaouche	UQAM	Explicit formulas for some graph invariants
26 novembre 2008	Valérie Hudon	Concordia	Introduction aux états cohérents
3 décembre 2008	Hirbod Assa	Montréal	The convex risk measures, information, and a theorem from ergodic theory
4 février 2009	Liam Watson	UQAM	Introduction to Khovanov homology
11 février 2009	Radu Cebanu	UQAM	Taut foliations and the Thurston norm
18 février 2009	Hirbod Assa	Montréal	Utility, risk and convexity
11 mars 2009	Peyman Eslami	Concordia	Eventually expanding maps of the unit interval
18 mars 2009	Amir R. Kermany	Concordia	Evolution of a recombination modifier allele in a large finite population
25 mars 2009	Antonio Rieser	Montréal	Symplectic Packing and J-holomorphic Curves
1 avril 2009	Jean-Philippe Labbé	UQAM	Comportement asymptotique de la fonction $F(k,n)$
8 avril 2009	Isabelle Ascah-Coallier	Montréal	Le merveilleux monde des groupes algébriques semi-simples
15 avril 2009	Radu Gaba	Concordia	p -adic Galois representations attached to Elliptic Curves

CONTRIBUTIONS À D'AUTRES ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES

Cette année l'ISM a contribué financièrement à l'organisation de plusieurs activités scientifiques qui sont reliées à son mandat.

AQJM

L'Association québécoise des jeux mathématiques (AQJM), formée d'enseignantes et d'enseignants de mathématiques de tous les ordres d'enseignement, vise à promouvoir les mathématiques par l'organisation du Championnat international des jeux mathématiques.

SMAC

Piloté par le professeur Jean-Marie De Koninck et soutenu par le Département de mathématiques et de statistique de l'Université Laval, le projet *Sciences et mathématiques en action* (SMAC) a une mission double partagée par l'ISM :

- éveiller et renforcer chez les jeunes l'intérêt pour les mathématiques et les sciences ;
- démystifier les mathématiques auprès de la population en général.

L'action de SMAC se concrétise en trois projets principaux :

- Show Math, une conférence-spectacle sur les mathématiques s'adressant aux jeunes et au grand public. Show Math a été représenté à plus de 80 reprises à travers le Québec, l'Ontario et le Nouveau-Brunswick depuis l'automne 2005 ;
- Math en jeu, un jeu mathématique en ligne entièrement gratuit destiné aux jeunes ;
- Le site web, proposant des petits jeux et relatant des faits mathématiques amusants.

Congrès de l'Association mathématique du Québec (AMQ)

Les congrès de l'AMQ regroupent professeurs universitaires et de cégep provenant de l'ensemble du Québec. Cette année l'ISM a contribué pour 400 \$ au congrès de l'AMQ qui s'est déroulé du 17 au 18 octobre 2008 au Cégep de Thetford.

Annales des sciences mathématiques du Québec

Les *Annales des sciences mathématiques du Québec*, une revue mathématique qui a vu le jour en 1977, fait peau neuve. Pour appuyer les efforts du rédacteur en chef, Monsieur Claude Levesque, qui vise à produire une revue de très haut calibre, l'ISM apporte une contribution annuelle de 5 000 \$ au projet.

SOUTIEN FINANCIER AUX ÉTUDIANTS ET AUX STAGIAIRES POSTDOCTORAUX

BOURSES POSTDOCTORALES CRM-ISM

Les bourses postdoctorales CRM-ISM offrent à des jeunes chercheurs prometteurs la chance de consacrer la majeure partie de leur temps à leurs travaux de recherche. Le processus de sélection de ces boursiers est très rigoureux: en organisant un *seul concours* pour les six universités participantes, nous recevons un grand nombre de candidatures qui sont ensuite évaluées par 150 professeurs membres de l'ISM. Il s'agit d'un concours extrêmement compétitif où seul un candidat sur quarante environ est choisi.

Nous ne pouvons sous-estimer l'importance de ces stagiaires postdoctoraux dans nos universités : ils stimulent et collaborent avec les chercheurs bien établis, ils sont une source d'idées nouvelles provenant d'autres grands centres, et ils créent un lien essentiel entre les professeurs et les étudiants, organisant souvent de leur propre gré des groupes de travail sur des sujets de pointe.

Boursiers 2008-2009

Bryden Cais (Ph.D. 2007, University of Michigan) travaille avec les professeurs Henri Darmon et Eyal Goren sur la théorie des nombres. Pendant l'hiver 2009, il a donné un cours ISM intitulé "P-adic Hodge Theory."

Benjamin Young (Ph.D. 2008, UBC) travaille à la frontière entre la combinatoire, la géométrie et la physique avec Jacques Hurtubise.

Xander Faber (Ph.D. 2008, Columbia) travaille sur la géométrie arithmétique, les systèmes dynamiques algébriques et géométrie tropicale. Il a publié deux articles en 2009, et il a co-rédigé un article avec le professeur Andrew Granville de l'Université de Montréal.

Nadine Badr (Ph.D. 2007, Université Paris-Sud 11) travaille sur l'analyse harmonique, l'analyse fonctionnelle, et l'analyse sur les espaces métriques mesurés avec Galia Dafni, Alina Stancu, Dmitry Jakobson, John Toth et S. Drury. Pendant l'été 2009, Badr a supervisé un stagiaire de l'été de l'ISM. Elle est actuellement maîtresse de conférence à l'Université Lyon I.

Norman Do (Ph.D. 2008, The University of Melbourne) travaille en collaboration avec Jacques Hurtubise dans le domaine de la géométrie et la topologie, notamment sur des problèmes liés à la combinatoire ou à la physique mathématique.

Dan Mangoubi (Ph.D. 2006, Technion) travaille sur la géométrie spectrale et différentielle avec Dmitry Jakobson et Iosif Polterovich. Pendant son séjour à Montréal, il a co-rédigé un article avec Dmitry Jakobson et il a supervisé un stagiaire d'été de l'ISM. Il est actuellement « Senior Lecturer » à la Hebrew University of Jerusalem.

Seung-Yeop Lee (Ph.D. 2007, University of Chicago) travaille avec les professeurs Marco Bertola, John Harnad, S. Twareque Ali et Dmitri Korotkin sur la dynamique des fluides en deux dimensions. Il a co-rédigé deux articles avec le professeur Bertola de l'Université Concordia.

Igor Wigman (Ph.D. 2006, Université de Tel-Aviv) fait des recherches en analyse avec Dmitry Jakobson et Iosif Polterovich. Pendant son séjour à Montréal, il a également travaillé avec les professeurs Granville et Toth. Monsieur Wigman a par ailleurs supervisé deux étudiants de baccalauréat qui réalisaient des projets de recherche pendant l'été 2009. Il est actuellement stagiaire postdoctoral au KTH à Stockholm.

Jeehoon Park (Ph.D. 2007, Boston University) travaille sur la théorie des nombres algébrique et les formes modulaires p -adique avec le professeur Henri Darmon.

LA BOURSE D'EXCELLENCE DE RECRUTEMENT DE L'ISM

En 2007-2008, l'ISM a lancé son nouveau programme de bourses doctorales dans le but de recruter d'excellents étudiants de doctorat en leur offrant un financement pour toute la durée de leur doctorat (quatre ans). Les étudiants ont soumis leurs demandes électroniquement et les candidatures étaient ensuite disponibles pour consultation en ligne par tous les professeurs de l'ISM. Un comité de sélection interuniversitaire a été mis sur pied et suite aux recommandations des départements, une liste courte de candidats a été dressée. En 2008-2009, la bourse a été décernée à Sepideh Farsinezhad. La bourse, d'une valeur de 20 000 \$ par année, est octroyée pour deux ans, renouvelable pour deux années supplémentaires. Madame Farsinezhad fera un doctorat en statistique à l'Université McGill.

BOURSES D'EXCELLENCE DE L'ISM 2008-2009

En collaboration avec les départements membres, l'ISM octroie chaque année plusieurs bourses d'excellence aux étudiantes et étudiants canadiens et étrangers les plus prometteurs. Tous les étudiants qui reçoivent un soutien de l'ISM étudient à temps plein, ils poursuivent en majeure partie leurs études jusqu'au doctorat, et terminent leur diplôme dans le temps requis.

Boursiers	Montant du Département	Montant de l'ISM	Montant Total
Université Concordia			
Collin Grabowski	12 000	3 000	15 000
Noushin Sabet-Ghadam Haghghi	9 000	6 000	15 000
Valérie Hudon	9 000	6 000	15 000
Alexandra Lemus-Rodriguez	16 000	3 000	19 000
Li Ma	13 000	6 000	19 000
Ramin Okhrati	14 000	6 000	20 000
Xinghua Zhou	12 000	3 000	15 000
Université Laval			
Mohammad Hossein Dehghan	5 000	3 715	8 715
Michel Dieme	2 500	1 857	4 357
Yasser Farhat	3 800	1 857	5 657
Tarik Jari	2 500	1 857	4 357
Amadou Moctar Kane	5 000	3 715	8 715
Zanin Kavazovic	5 000	3 715	8 715
Karim Oualkacha	5 000	3 715	8 715
Quentin Rajon	5 000	3 715	8 715
Hela Romdhani	5 000	3 715	8 715
Alexis Selezneff	5 000	1 857	6 857
Babacar Toumbou	2 500	1 857	4 357
Université McGill			
Simon Gemmrich	9 000	6 000	15 000
Ilya Kazachkov	9 000	6 000	15 000
Marc Masdeu-Sabaté	9 000	6 000	15 000
Sherif Nashaat	9 000	3 000	12 000
Marc D. Ryser	9 000	6 000	15 000
Roy Wilds	9 000	6 000	15 000
Université de Montréal			
Waldo Arriagada-Silva	5 000	5 000	10 000
Hirbod Assa	7 000	7 000	14 000
Mohammad Bardestani	5 000	5 000	10 000
Tristan Freiberg	4 000	4 000	8 000
Zeinab Mashreghi	5 000	5 000	10 000
Romuald Hervé Momeya Ouabo	5 000	5 000	10 000
Antonio Rieser	1 500	1 500	3 000
Marius Serban	3 000	3 000	6 000
Université de Sherbrooke			
Yann Décarie	3 500	2 417	6 917
Marc Ethier	4 500	4 500	9 000
Othmane Kortbi	5 000	5 167	10 167
Maryème Mazine	4 000	4 167	8 167

Aimé Ntwari	5 000	3 167	8 167
Mohamed Tamazight	5 000	5 167	10 167
El Miloud Zaoui	5 250	5 417	10 667
UQAM			
Radu Cebanu	10 000	7 500	17 500
Ariane Garon	3 000	3 000	6 000
Marie-Eve Harvie	3 000	2 000	5 000
Amel Kaouche	7 500	7 500	15 000
Laure Lejeune	7 000	3 000	10 000
UQTR			
Maryse Champagne	3 000	1 600	4 600
Hugo Cloutier	1 600	1 600	3 200
Yan Girard	2 500	1 600	4 100
Isabelle Ste-Marie	1 600	1 600	3 200

PRIX CARL HERZ 2009

Le lauréat 2009 du Prix Carl Herz est Liam Watson de l'UQAM. Watson obtint son baccalauréat ainsi que sa maîtrise à UBC avant de poursuivre son doctorat à l'UQAM à l'automne 2005 sous la direction de Steven Boyer. Titulaire d'une bourse de l'ISM pendant l'année académique 2005-06, il obtint ensuite une bourse d'études supérieures du Canada Alexander-Graham-Bell du CRSNG de 2006 à 2009.

Après son arrivée à Montréal, Liam travailla sur plusieurs projets de recherche en topologie de basse dimension, en particulier les homologies des nœuds et leurs rapports à la topologie de 3-variétés et à la théorie de Heegaard-Floer. Ce travail mena à trois publications dans des journaux scientifiques ainsi qu'à trois articles soumis. Sa thèse, dont une partie paraîtra dans l'*American Journal of Mathematics*, traite des relations entre la topologie des 3-variétés à involution et l'homologie de Khovanov de leur lieu de ramification. Grâce à ses contributions, Watson fut invité à présenter ses travaux à huit congrès internationaux depuis cinq ans. Par exemple, il fut un des deux seuls étudiants invités à présenter leurs travaux à la Georgia International Topology Conference cette année. Il fut également invité à donner des exposés à de nombreux séminaires de topologie au Canada, aux États-Unis et en France.

Liam a toujours été un membre actif de la communauté mathématique locale. En particulier, il organisa le séminaire CIRGET Junior, un séminaire de recherche hebdomadaire à l'intention des étudiants aux cycles supérieurs en géométrie et topologie à Montréal. En 2008, il fut également un des organisateurs principaux du Colloque panquébécois des étudiants tenu à l'UQAM en mai 2008.

Watson est actuellement titulaire d'une bourse postdoctorale du CRSNG. Il a accepté un Hedrick Instructorship à UCLA, et une invitation de recherche au MSRI (Berkeley) pendant le programme thématique sur les homologies des nœuds qui se déroulera au printemps 2010.

Le Prix Carl Herz reconnaît une contribution à la recherche en mathématiques ou statistique réalisée par un étudiant au doctorat inscrit dans une des universités membres de l'ISM. Ce prix, d'une valeur de 4 000 \$, inclut également l'octroi d'une subvention de voyage de 1 000 \$ permettant à son titulaire de présenter ses travaux à un congrès scientifique. Cette année le comité d'attribution du Prix Carl Herz était composé des professeurs Vojkan Jaksic (McGill University), Lea Popovic (Concordia University), Thomas Ransford (Université Laval), et Christophe Reutenauer (UQAM).

BOURSES DE VOYAGE

L'ISM offre un soutien financier aux étudiants de 2^{ème} et 3^{ème} cycles afin qu'ils assistent à des colloques ou des écoles d'été internationaux. Cette année l'ISM a subventionné 16 étudiants:

Mohammad Bardestani, Université de Montréal
Winter School on Quadratic Forms
Arizona, 14 au 18 mars 2009

Louis Beaudet, Université de Sherbrooke
International Conference on Cluster Algebras and Related Topics
Mexique, 8 au 20 décembre 2008

Audrey Béliveau, Université de Montréal
Congrès annuel de la SSC
Vancouver, 31 mai au 3 juin 2009

Noomen Ben Ghorbal, Université Laval
Congrès annuel de la SSC
Vancouver, 31 mai au 3 juin 2009

Radu Cebanu, UQAM
Interactions of Geometry and Topology in Dimensions 3 and 4
BIRS, 22 au 27 mars 2009
2009 Georgia International Topology Conference
Georgie, 18 au 29 mai 2009

Yann Décarie, Université de Sherbrooke
European Population Conference 2008
Barcelone, Espagne, 9 au 12 juillet 2008

Marc Éthier, Université de Sherbrooke
Dynamics, Topology and Computations 2009
Pologne, 31 mai au 6 juin 2009

Daniel Fiorelli, Université de Montréal
Activités additives et analytiques de Lille
Lille, France, 30 juin au 4 juillet 2009
Journées Arithmétiques de Saint-Étienne
Saint-Étienne, France, 6 au 10 juillet 2009

Nadia Hardy, Université Concordia
Conference on Research in Undergraduate Mathematics Education
Raleigh, Caroline du Nord, 26 février au 1er mars 2009

Rabi Ibrahim, Université de Montréal
4^e conférence brésilienne sur la modélisation statistique en assurance et en finance
Mareasias, Brésil, 4 au 8 avril 2009

Amel Kaouche, UQAM
61e Séminaire Lothringien de combinatoire
Portugal, 21 au 24 septembre 2008

Vincent Larochelle, Université McGill
Séminaire de physique mathématique et mini-cours

Université Cergy-Pontoise, Paris, 1er mai au 31 juin 2009

Dana Mendelson, Université McGill

Séminaire de physique mathématique et mini-cours

Université Cergy-Pontoise, Paris, 1er mai au 31 juin 2009

Daniel Shapiro, Université McGill

Séminaire de physique mathématique et mini-cours

Université Cergy-Pontoise, Paris, 1er mai au 31 juin 2009

Alex Tomberg, Université McGill

Séminaire de physique mathématique et mini-cours

Université Cergy-Pontoise, Paris, 1er mai au 31 juin 2009

Liam Watson, UQAM

Tresses à Paris

Institut de mathématiques de Jussieu, Paris, 17 au 20 septembre 2008

Séminaire de topologie

Institut de mathématiques de l'Université Paul Sabatier, Toulouse, 23 septembre 2008

BOURSES D'ÉTÉ DE PREMIER CYCLE

En collaboration avec le Centre de recherches mathématiques et les professeurs membres de l'ISM, la bourse d'été de premier cycle est offerte par l'ISM aux étudiants de premier cycle prometteurs qui désirent faire un stage de recherche en mathématiques et éventuellement poursuivre des études aux cycles supérieurs. La supervision des boursiers d'été est assurée par des stagiaires postdoctoraux pour lesquels il s'agit généralement d'une première expérience en supervision de recherche.

Ryan Benty (Concordia)

Fonds de recherche d'Alina Stancu

Superviseure: Nadine Badr

Sujet : The Topology of the Moduli Spaces of Planar Polygons with Fixed Angles

Durée : 2 mois (mai à juin)

Jean-Sébastien Lechasseur (Laval)

Fonds de recherche de Thomas Ransford

Superviseur: Yémon Choi

Sujet : Notion d'ensemble TF dans des études de fonctions faiblement presque-périodiques

Durée : 4 mois (mai à août)

Jonathan L. Moscovici (Math-info, McGill)

Fonds de recherche de Steven Boyer

Superviseur: Jeremy Van Horn-Morris

Sujet : Théorie des noeuds

Durée : 4 mois (mai à août)

Alan Regis (McGill)

Fonds de recherche de Dmitry Jakobson

Superviseur: Igor Wigman

Sujet : Numerically investigate Laplace eigenfunctions in planar domains for various boundary conditions

Durée : 3 mois (mai-juillet)

Guillaume Roy-Fortin (Université de Montréal)

Fonds de recherche de Iosif Polterovich

Superviseur: Dan Mangoubi

Sujet : Shape optimization for Neumann eigenvalues of planar domains

Durée : 4 mois (mai-août)

Guillaume Poliquin (Université de Montréal)

Fonds de recherche de Iosif Polterovich

Superviseur: Dan Mangoubi

Sujet : Maximization of higher Neumann eigenvalues on disjoint unions of rectangles and disks

Durée : 4 mois (mai-août)

Jean-François Désilets (Université de Montréal)

Fonds de recherche de Pavel Winternitz

Superviseur: I. Yurdusen

Sujet : Systèmes intégrals et super intégrables en mécanique quantique impliquant les particules avec spin

Durée : 3 mois

PROMOTION DES SCIENCES MATHÉMATIQUES



ACCROMATH

Produite par l'Institut des sciences mathématiques, la revue *Accromath* est distribuée gratuitement dans les écoles secondaires et les cégeps du Québec deux fois par année. La revue compte maintenant presque 1500 abonnés, dont la plupart sont des enseignants au Québec. En juin 2009, *Accromath* s'est vu décerné le Prix spécial de la Ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

La revue vise à attirer plus de jeunes vers les sciences mathématiques et de stimuler leurs enseignants en leur fournissant du matériel vivant, pertinent et actuel. Conçue et réalisée par une équipe exceptionnelle de chercheurs et d'enseignants partageant une grande expérience dans la promotion des mathématiques, la revue offre des articles qui présentent les mathématiques de plusieurs points de vue différents permettant à chacune et chacun d'y trouver un véritable intérêt. Ainsi, on trouve des articles sur les percées et les applications les plus récentes côtoyant des articles sur l'histoire des mathématiques ou sur ses liens avec les arts.

Accromath est financé par l'ISM, le Centre de recherches mathématiques (CRM), le Réseau de centres d'excellence MITACS et par la Société mathématique du Canada.

Équipe *Accromath*

Rédacteur en chef

André Ross, professeur de mathématiques, Cégep de Lévis-Lauzon

Comité éditorial

France Caron, professeure de didactique des mathématiques, Université de Montréal

Louis Charbonneau, professeur de didactique des mathématiques, UQAM

Jocelyn Dagenais, conseiller pédagogique, Commission scolaire Marie-Victorin

Jean-Marie De Koninck, professeur de mathématiques, Université Laval

André Deschênes, enseignant de mathématiques, Petit Séminaire de Québec

Christian Genest, professeur de statistique, Université Laval

Frédéric Gourdeau, professeur de mathématiques, Université Laval

Bernard R. Hodgson, professeur de mathématiques, Université Laval

Christiane Rousseau, professeure de mathématiques, Université de Montréal

Production et Iconographie

Alexandra Haedrich, Institut des sciences mathématiques

Conception graphique

Pierre Lavallée, Neograf Design

Révision linguistique

Pierre Bouchard, professeur de mathématiques, UQAM

André Brunelle, enseignant, École secondaire Marie-Anne

Robert Wilson, Professeur de mathématiques, Cégep de Lévis-Lauzon

PROGRAMME CÉGEP-UNIVERSITÉS

Chaque année des chercheurs membres de l'ISM représentant les domaines les plus actifs au Québec se déplacent dans les cégeps pour donner des conférences qui mettent en évidence aussi bien l'aspect théorique de leur discipline que ses diverses applications. Ces conférences s'adressent tant aux étudiants qu'aux enseignants de cégep. L'ISM a également apporté sa contribution aux *Conférences populaires sur les mathématiques actuelles*, une série d'exposés s'adressant aux professeurs et aux étudiants du collégial et de premier cycle universitaire présentée à l'Université Laval. Cette année 20 conférences ont été données dans l'ensemble du Québec:

Conférences données dans les cégeps 2008-2009

Pourquoi utiliser Google?

Yvan Saint-Aubin, Université de Montréal
Cégep Édouard-Montpetit, 17 septembre 2008

Le métier de statisticien

Christian Genest, Université Laval
Cégep de Beauce-Appalaches, 10 octobre 2008

Les mathématiques: une discipline vivante au coeur des sciences et des technologies

Christiane Rousseau, Université de Montréal
Cégep de Victoriaville, 22 octobre 2008

Un calcul différentiel et intégral combinatoire

Gilbert Labelle, UQAM
Cégep de Saint-Laurent, 24 octobre 2008

Les mathématiques: une discipline vivante au coeur des sciences et des technologies

Christiane Rousseau, Université de Montréal
Cégep de St-Jean-sur-Richelieu, 28 octobre 2008

Cryptographie à clé publique et factorisation

Chantal David, Concordia University
Collège Édouard-Montpetit, 29 octobre 2008

Un statisticien à la cour

Christian Genest, Université Laval
Cégep de Saint-Félicien, 19 novembre

On a Woodcut by M. C. Escher

Yvan Saint-Aubin, Université de Montréal
Marianopolis College, 25 novembre

Controverses autour du recensement de la population du Canada

Christian Genest, Université Laval
Collège de Maisonneuve, 9 décembre 2008

Le métier de statisticien

Christian Genest, Université Laval
École secondaire l'Aubier de Lévis, 9 janvier 2009

Les mathématiques: une discipline vivante au coeur des sciences et des technologies

Christiane Rousseau, Université de Montréal
Collège Stanislas, 26 janvier 2009

Désordre et beauté

Yvan Saint-Aubin, Université de Montréal
Cégep Saint-Laurent, 13 février

L'art d'Escher

François Bergeron, UQAM
Collège Édouard-Montpetit, 18 février 2009

Le métier de statisticien

Christian Genest, Université Laval
Cégep de Saint-Hyacinthe, 18 mars 2009

Un statisticien à la cour

Christian Genest, Université Laval
Cégep de Saint-Hyacinthe, 18 mars 2009

Pourquoi utiliser Google?

Yvan Saint-Aubin, Université de Montréal
Collège Marie-de-France, 31 mars 2009

Sur une gravure de M. C. Escher

Yvan Saint-Aubin, Université de Montréal
Collège Marie-de-France, 31 mars 2009

Désordre et beauté

Yvan Saint-Aubin, Université de Montréal
Cégep de Maisonneuve, 31 mars 2009

L'Hôtel Hilbert

Benoit Larose, Collège Champlain et Université Concordia
Collège Édouard-Montpetit, 1er avril 2009

Le positionnement sur la terre ou dans l'espace

Christiane Rousseau, Université de Montréal
Cégep de Lanaudière, 9 avril 2009

EXCURSIONS MATHÉMATIQUES



Pendant l'hiver 2009, le professeur Dmitry Jakobson de l'Université McGill a piloté un nouveau programme à l'intention des étudiants de cégep: les *Excursions mathématiques*. Inspiré du *cercle mathématique*, programme offert par les universités à Moscou qui a déjà formé plusieurs générations de mathématiciens, l'objectif est de présenter de façon accessible et vivante différents domaines des mathématiques à des petits groupes d'étudiants de cégep. Environ 25 étudiants de la région de Montréal ont assisté à ces cours offerts pendant la session d'hiver. Les thèmes présentés étaient variés, allant du jonglage et du cube de Rubik à la théorie des nombres, en passant par les nombres complexes, les tableaux d'Escher, la théorie des graphes et la combinatoire.

Conférenciers :

Louigi Addario-Berry (professeur, Université de Montréal)

Dmitry Jakobson (professeur, McGill)

Alexander Shnirelman (professeur, Concordia)

Gabriel Gauthier-Shalom (étudiant de maîtrise, Université McGill)

Philippe Carphin (étudiant de premier cycle, Université de Montréal)

Maksym Radziwill (étudiant de premier cycle, Université McGill)

EXERCICE FINANCIER 2008-2009

	REVENUS
MELS	329 000 \$
Université Concordia	28 000 \$
Université McGill	28 000 \$
Université Laval	23 000 \$
Université de Montréal	28 000 \$
UQAM	28 000 \$
Université de Sherbrooke	25 000 \$
UQTR	5 000 \$
Université Bishop's	3 000 \$
Total des revenus	497 000 \$
DÉPENSES	
SOUTIEN AUX ÉTUDIANTS ET AUX STAGIAIRES POSTDOCTORAUX	
Bourses postdoctorales	85 000,00
Bourses 2e et 3e cycles	192 475,52
Bourse doctorale de recrutement	7 500,00
Bourses de voyage	9 327,14
Bourses d'été	10 000,00
Remboursement de cours	262,10
Total du soutien aux étudiants	304 564,76
ACTIVITES SCIENTIFIQUES	
Colloque CRM-ISM en mathématiques	12 261,71
Colloque CRM-ISM-GERAD en statistique	5 000,00
Colloque panquébécois	4 874,74
Séminaire hebdomadaire	1 112,09
Honoraire d'enseignement pour le mini-cours du professeur visiteur Bleher	5 000,00
Annales des sciences mathématiques	5 000,00
Séminaire de mathématiques supérieures	5 000,00
Frais de déplacement des étudiants et des professeurs	1 737,09
Autres événements scientifiques	550,00
Total des activités scientifiques	40 535,63
PROMOTION DES MATHÉMATIQUES	
Accromath	25 061,77
SMAC / Math en jeu	5 000,00
Excursions mathématiques	2044,27
Conférences dans les cégeps	2 605,12
Total promotion	34 711,16
ACTIVITÉS DE RECRUTEMENT	
Production du dépliant	2 116,41
Total recrutement	2 116,41
INFRASTRUCTURE	
Prime de direction	7 500,00
Salaires et avantages sociaux	63 647,36
Frais d'opération	7641,03
Total Infrastructure	78 788,39
GRAND TOTAL	460 716,35 \$

EXERCICE FINANCIER 2009-2010 (PROJECTION)

	REVENUS
MELS	329 000
Université Concordia	28 000
Université McGill	28 000
Université Laval	23 000
Université de Montréal	28 000
UQAM	28 000
Université de Sherbrooke	25 000
UQTR	5 000
Université Bishop's	3 000
Total des revenus	497 000 \$

	DÉPENSES
SOUTIEN AUX ÉTUDIANTS ET AUX STAGIAIRES POSTDOCTORAUX	
Bourses postdoctorales	77 000 ¹
Bourses 2e et 3e cycles	198 000
Bourses doctorales de recrutement	17 500
Bourses de voyage	12 000
Bourses d'été	10 000
Total du soutien aux étudiants	292 500
ACTIVITES SCIENTIFIQUES	
Colloque CRM-ISM en mathématiques	10 000
Colloque CRM-ISM-GERAD en statistique	5 000
Colloque panquébécois des étudiants de l'ISM	5 000
Séminaire ISM des étudiants	2 000
Honoraires d'enseignement pour les professeurs visiteurs	13 500
Annales des sciences mathématiques	5 000
École d'été : First Montreal Spring School in Graph Theory	5 000
École d'été : Séminaire de mathématiques supérieures	5 000
Frais de déplacement des étudiants et des professeurs	7 000
Colloque de l'AMQ	500
Total des activités scientifiques	58 000
PROMOTION DES MATHÉMATIQUES	
Accromath	20 000
SMAC / Math en jeu	5 000
Excursions mathématiques	3 500
Conférences dans les cégeps	5 000
Total promotion	33 500
ACTIVITÉS DE RECRUTEMENT	
Campagne de publicité	3 000
Total Recrutement	3 000

¹ Suite à deux désistements de dernière minute (un candidat ayant obtenu un poste permanent en France après avoir accepté notre offre, et le deuxième ayant obtenu une bourse de la NSF pour son stage postdoctoral à Montréal), une partie de cette enveloppe sera reportée au concours 2010-11.

INFRASTRUCTURE

Prime de direction	7 500
Salaires et avantages sociaux	75 000
Frais d'opération	6 300
Total Infrastructure	88 800

GRAND TOTAL	497 800 \$
--------------------	-------------------