

Rapport Annuel 2010-2011

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
École d'été de statistique	26
École d'hiver de recrutement	27
Premier Atelier Québec-Ontario de mathématiques actuarielles	28
Contribution à d'autres activités scientifiques	29
Bourses	
Bourses postdoctorales CRM-ISM	32
Bourse d'excellence de recrutement de l'ISM	34
Bourses d'excellence de l'ISM	35
Prix Carl Herz 2011	37
Bourses de voyage	38
Bourses de recherche de premier cycle	39
Promotion des sciences mathématiques	
Revue <i>Accromath</i>	41
Programme cégeps-universités	43
Exercice financier 2010-2011	45
Exercice financier 2011-2012 (projection)	47

RAPPORT DU DIRECTEUR

Au cours de l'année académique 2010-2011, l'ISM a rempli sa mission dans un contexte particulier. En effet sa structure à deux employés réguliers a fait en sorte que des événements heureux ont eu un impact sur le développement de certains projets de l'Institut. D'une part la Directrice administrative, Alexandra Haedrich, a eu l'immense joie de devenir maman et a pris un congé d'adoption pour l'essentiel de la période et, par ailleurs, j'ai moi-même pris un congé de paternité de janvier à avril 2011. Un grand merci doit donc aller à Madame Gaëlle Prigent pour son rôle de coordonatrice administrative au cours de la dernière année. Si l'essentiel des activités de l'ISM n'a pas été affecté par ces absences, outre mon occasionnelle lenteur à répondre à mes courriels (je m'en excuse ici si je vous ai fait attendre!), mais certains projets en cours de développement auront été inévitablement ralentis. J'entame donc la dernière année de mon mandat en sachant que de nombreux défis nous attendent au cours des prochains mois mais, comme par le passé, je suis sûr que la communauté sera d'une aide précieuse pour mener à bien certains dossiers de la plus haute importance dont je discuterai plus bas.

A la lecture de ce rapport, on pourra constater que les programmes phares de l'ISM fonctionnent admirablement. Que ce soit la coordination des cours aux cycles supérieurs, les colloques hebdomadaires de Mathématiques et de Statistique, le soutien financier aux cycles avancés, le concours toujours très relevé pour le choix des chercheurs post-doctoraux, le recrutement à l'étranger par l'entremise des bourses doctorales ou encore les stages d'initiation à la recherche, ces activités témoignent toutes de notre implication constante dans la formation d'étudiants et jeunes chercheurs. Qui plus est, de nombreuses activités de vulgarisation de la science mathématique - en particulier le succès toujours grandissant de la revue *Accromath* - servent la communauté au sens large de très belle façon. Je tiens à remercier les universités membres pour leur soutien important et à exprimer une très grande reconnaissance envers le *Ministère de l'Éducation, des Loisirs et des Sports* pour son appui essentiel.

Un des développements importants au cours de la dernière année a été notre implication dans l'organisation et le soutien accordé aux conférences et ateliers présentant la recherche qui se fait dans le réseau ISM. D'une part ces activités apparaissent aujourd'hui de plus en plus incontournables dans la formation des étudiants aux cycles supérieurs pour le développement de leurs compétences en recherche. D'autre part, de tels événements d'une durée pouvant aller de quelques jours à plusieurs semaines, constituent un outil important de recrutement, dans un contexte où le développement des cycles supérieurs en sciences face à une compétition internationale est un des enjeux importants auxquels font face les universités québécoises. Je tiens à souligner que ce développement a suscité des initiatives dans tout le réseau ISM (notamment deux ateliers à Sherbrooke et une rencontre CCEM à Laval), augmentant l'impact que l'ISM peut avoir au-delà de son noyau historique montréalais.

En janvier 2011 l'ISM a donc tenu une première école de recrutement. Cet événement d'une durée de deux jours a été réalisé en collaboration avec les divers départements et équipes de recherche du réseau et a permis à une trentaine d'étudiants venus d'un peu partout en Amérique du nord de découvrir la vie mathématique québécoise, les divers programmes d'études avancées et d'interagir avec les étudiants locaux. L'expérience a été concluante et l'Institut compte organiser sur une base annuelle ce genre d'événement, espérant ainsi jouer

un rôle important dans le recrutement aux études avancées pour nos partenaires universitaires.

Par ailleurs l'ISM a soutenu l'initiative de David Stephens (McGill) qui a mis sur pied en juin 2010 une école d'été intensive en Statistique et Probabilités qui a connu un vif succès auprès des étudiants d'ici et d'ailleurs. Et finalement, c'est avec grand plaisir que j'ai constaté le développement rapide du plus récent regroupement scientifique créé au sein de l'ISM, *Mathématiques actuarielles et financières*, et l'Institut a apporté une aide à l'organisation du premier atelier conjoint Québec-Ontario sur l'*Assurance mathématique* qui s'est tenu à Montréal en janvier 2011; une activité encourageant les échanges et la mobilité étudiante entre les deux provinces et permettant la consolidation d'un groupe de recherche émergeant dans le réseau ISM.

L'année 2011-2012 sera la dernière année de mon mandat de trois ans à la direction de l'ISM. Le travail de mes prédécesseurs et les deux dernières années ont permis à l'Institut d'offrir une gamme très étendue de services à la communauté mathématique québécoise, et ce, avec une très grande efficacité financière : plus de 80% des revenus va directement dans nos programmes. Le succès et le développement constant de nos programmes au cours des dernières années ont toutefois un coût et nous forcent à faire le constat suivant : pour poursuivre son essor, l'Institut doit augmenter son financement. Nos partenaires universitaires sont les premiers à bénéficier de l'efficacité de notre travail, alors il faudra explorer des pistes avec eux. En outre, je vais dans quelques semaines proposer au comité de gestion un plan de développement de la *Fondation Carl Herz* dans le but d'établir un partenariat solide avec des compagnies reconnues pour leur implication dans la formation et la culture scientifique. J'invite donc tous les membres de la communauté à s'impliquer dans ce projet : vos idées, votre énergie et votre appui seront un facteur important pour sa réussite.

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 aujourd'hui un consortium de huit universités québécoises (Université Concordia, Université Laval, Université McGill, Université de Montréal, UQAM, UQTR, Université de Sherbrooke et 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 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 courants de l'Institut.

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.

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 grande renommée.
- Le Colloque panquébécois des étudiants de l'ISM est organisé et animé entièrement 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 mathématiciens sont également invités à y donner des conférences plénières.

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.
- Le Prix Carl Herz, institué à la mémoire de Carl Herz, directeur de l'ISM de 1993 à 1995, reconnaît une contribution scientifique importante d'un étudiant de 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 de recherche 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 trait aux dernières percées en mathématiques et aux carrières dans le domaine. Vingt-quatre conférences furent données en 2010-11.

ADMINISTRATION 2010-11

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 onze 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

Louis Charbonneau (UQAM)
Olivier Collin (directeur)
Jean-Marie De Koninck (Université Laval)
Pierre Duchesne (Université de Montréal)
Jose Garrido (Concordia)
Pawel Gora (Concordia)
Frédéric Gourdeau (Université Laval)
Pengfei Guan (McGill)
Michel Grundland (UQTR)
Bernard R. Hodgson (Université Laval)
Jacques Hurtubise (McGill)
Véronique Hussin (Université de Montréal)
Sabin Lessard (Université de Montréal)
Éric Marchand (Université de Sherbrooke)
Ernest Monga (Université de Sherbrooke)
Sébastien Tremblay (UQTR)
François Watier (UQAM)
Xiaowen Zhou (Concordia)

Membres du conseil de l'ISM

Jacques Beauvais, Vice-recteur à la recherche, Université de Sherbrooke
Edwin Bourget, Vice-recteur à la recherche, Université Laval
Louise Dandurand, Vice-rectrice à la recherche, Concordia
Lucie Guillemette, Vice-rectrice aux études de cycles supérieurs et à la recherche, UQTR
Joseph Hubert, Vice-recteur à la recherche, Université de Montréal
Anthony Masi, Vice-recteur exécutif aux affaires académiques, McGill
Yves Mauffette, Vice-recteur à la recherche et à la création, UQAM

Personnel de l'ISM

Directeur : Olivier Collin
Directrice administrative : Alexandra Haedrich (en congé de maternité)
Coordonnatrice administrative : Géraldine Gaëlle Prigent

REGROUPEMENTS SCIENTIFIQUES 2010-11

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); Hugo Chapdelaine (Laval); C.J. Cummins (Concordia); Henri Darmon (McGill); Chantal David (Concordia); Jean-Marie De Koninck (Laval); David Ford (Concordia); Jayce Getz (McGill); Eyal Z. Goren (McGill); Andrew Granville (UdeM) François Huard (Bishop's); Adrian Iovita (Concordia); Olga Kharlampovich (McGill); Hershy Kisilevsky (Concordia); John Labute (McGill); Matilde Lalin (U de M); Michael Lau (Laval); 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); Dominique Rochon (UQTR); 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 : Robert Bédard (UQAM); Anne Bergeron (UQAM); François Bergeron (UQAM); Pierre Bouchard (UQAM); Srečko Brlek (UQAM); Gregory Butler (Concordia); Vasek Chvátal (Concordia); David Ford (Concordia); Alain Goupil (UQTR); Andrew Granville (U de M); Gena Hahn (U de M); Sylvie Hamel (U de M); Christophe Hohlweg (UQAM); 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); Franco Saliola (UQAM); Bruce Shepherd (McGill); 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 Kaczynski (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); Johannes Walcher (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 (McGill); Cody Hyndman (Concordia); Ghislain Léveillé (Laval); Manuel Morales (U de M); Jean-François Quessy (UQTR); Bruno Rémillard (HEC); Jean-François Renaud (UQAM); 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) (décédé en 2011); Anne Bourlioux (U de M); Alain Chalifour (UQTR); Rustum Choksi (McGill); 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); Hassan Manouzi (Laval); Sherwin Maslowe (McGill); Jean-Christophe Nave (McGill); Robert Owens (U de M); Roger Pierre (Laval); Georg Schmidt (McGill); Ronald Stern (Concordia); Gantumur Tsogtgerel (McGill); José Urquiza (Laval); 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); Robert Seiringer (McGill); Alexander Shnirelman (Concordia); Vasilisa Shramshenko (Sherbrooke); John Toth (McGill); Sébastien Tremblay (UQTR); Luc Vinet (U de M); Johannes Walcher (McGill); 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 (McGill); 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.); Jean-François Renaud (UQAM); 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); Claude Bélisle (Laval); Martin Bilodeau (U de M); Taoufik Bouezmarni (Sherbrooke); 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 (McGill); Nadia Ghazzali (Laval); Simon Guillotte (UQAM); David Haziza (U de M); Abbas Khalili (McGill); Pierre Lafaye De Micheaux (U de M); 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); Johanna Neslehova (McGill); François Perron (U de M); Jean-François Quessy (UQTR); Bruno Rémillard (HEC); Louis-Paul Rivest (Laval); Pascale Rousseau (UQAM); Roch Roy (U de M); Arush Sen (Concordia); Glenn Shorrock (UQAM); T. N. Srivastava (Concordia); Russell Steele (McGill); David Stephens (McGill); 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. 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 2010-2011

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.

Algèbre et théorie des nombres

Topics in Algebraic Geometry		
McGill MATH 722	Karol Palka	Automne 2010
Topics in Number Theory: Modular Forms		
McGill MATH 726	Heekyoung Hahn	Automne 2010
Théorie des nombres		
UdeM MAT 6617	Matilde Lalin	Automne 2010
Topics in Algebra: Analytic number theory and L-functions		
Concordia MAST 699E(833P)/4	Chantal David	Hiver 2011
Topics in Algebra: Algebraic Geometry 2		
Concordia MAST 699Z(833O)/4	Adrian Iovita	Hiver 2011
Topics in Algebraic Geometry: Algebraic Groups		
McGill MATH 722	Eyal Goren	Hiver 2011
La distribution des nombres premiers (A pretentious introduction to analytic number theory)		
UdeM MAT 6627	Andrew Granville	Hiver 2011
Représentation des groupes		
UQAM MAT7400	Christophe Hohlweg	Hiver 2011

Analyse et applications

Partial Differential Equations		
Concordia MAST 666/841	Alexander Shnirelman	Automne 2010
Selected Topics in Mathematical Physics : Approximation Theory		
Concordia MAST 685/856A	Marco Bertola	Automne 2010
Advanced Complex Analysis		
McGill MATH 566	Gantumur Tsogtgerel	Automne 2010
Topics in Analysis 1: The Stability of Matter in Quantum Physics		
McGill MATH 740	Robert Seiringer	Automne 2010
Equations aux dérivées partielles		
UdeM MAT 6110	Iosif Polterovich	Automne 2010
Partial Differential Equations II		
McGill MATH 581	Rustum Choksi	Hiver 2011
Analyse fonctionnelle 1		
UdeM MAT 6112	Marlène Frigon	Hiver 2011
Selected Topics in Analysis : Fourier Analysis		
Concordia MAST 661L/837B	Galia Dafni	Hiver 2011

Analyse fonctionnelle I Sherbrooke MAT 745	Tomasz Kaczynski	Hiver 2011
--	------------------	------------

Combinatoire et calcul algébrique
--

Séminaire de maîtrise en mathématique II UQAM MAT 8882	Franco Saliola	Automne 2010
--	----------------	--------------

Algèbre et combinatoire UQAM MAT 9400	André Joyal	Automne 2010
---	-------------	--------------

Séminaire en informatique mathématique : Combinatoire des mots finis et infinis UQAM INF 994A	Srecko Brleck	Automne 2010
---	---------------	--------------

Optimization McGill MATH 560	Bruce Shepherd	Hiver 2011
--	----------------	------------

Représentation des groupes UQAM MAT7400	Christophe Hohlweg	Hiver 2011
---	--------------------	------------

Dynamique non-linéaire

Topics in analysis: Complete invariants for measurable and symbolic dynamical systems McGill MATH 741	Reem Yassawi	Hiver 2011
---	--------------	------------

Nonlinear Dynamics and Chaos I McGill MATH 574	George Haller	Hiver 2011
--	---------------	------------

Géométrie et topologie

Geometry and Topology I McGill MATH 576	Daniel Wise	Automne 2010
---	-------------	--------------

Topologie algébrique 1 UdeM MAT 6324	Octav Cornea	Automne 2010
--	--------------	--------------

Géométrie différentielle UQAM MAT 8131	Vestislav Apostolov	Automne 2010
--	---------------------	--------------

Séminaire de géométrie et topologie : Classes caractéristiques UQAM MAT993A	Steven Boyer	Automne 2010
---	--------------	--------------

Sujets spéciaux : Géométrie différentielle UQTR MAP 6011	Michel Grundland	Automne 2010
--	------------------	--------------

Surfaces de Riemann Sherbrooke MAT 737	Vasilisa Shramchenko	Automne 2010
--	----------------------	--------------

Lie Groups Concordia MAST 658(840)/4	John Harnad	Hiver 2011
--	-------------	------------

Geometry and Topology II McGill MATH 577	Niky Kamran	Hiver 2011
--	-------------	------------

Topics in Group Theory McGill MATH 723	Daniel Wise	Hiver 2011
--	-------------	------------

Géométrie différentielle UdeM MAT 6381	Roman Golovko	Hiver 2011
--	---------------	------------

Algèbre commutative UdeM MAT 6608	A. Broer	Hiver 2011
---	----------	------------

Géométrie riemannienne UQAM MAT 9231	Vestislav Apostolov	Hiver 2011
--	---------------------	------------

Mathématiques actuarielles et financières
--

Évaluation des produits dérivés UdeM MAT6240	Manuel Morales	Automne 2010
Statistique de l'assurance UdeM STT 6705V	Arthur Charpentier	Automne 2010
Méthodes stochastiques en finance II UQAM MAT 8602	François Watier	Automne 2010
Analyse de valeurs extrêmes avec applications en ingénierie financière HEC 80-612	Debbie Dupuis	Hiver 2011
Méthodes stochastiques en finance I UQAM MAT 8601	François Watier	Hiver 2011

Mathématiques appliquées et calcul scientifique
--

Numerical Analysis I McGill MATH 578	Jean-Christophe Nave	Automne 2010
Partial Differential Equations I McGill MATH 580	Rustum Choksi	Automne 2010
Calcul scientifique UdeM MAT6470	Robert Owens	Automne 2010
Numerical Differential Equation McGill MATH 579	Jean-Christophe Nave	Hiver 2011
Partial Differential Equations II McGill MATH 581	Rustum Choksi	Hiver 2011
Nonlinear Dynamics and Chaos I McGill MATH 574	George Haller	Hiver 2011
Optimisation et contrôle UdeM MAT 6439	Michel Delfour	Hiver 2011

Physique mathématique

Partial Differential Equations Concordia MAST 666/841	Alexander Shnirelman	Automne 2010
Selected Topics in Mathematical Physics : Approximation Theory Concordia MAST 685/856A	Marco Bertola	Automne 2010
Topics in Analysis 1: The Stability of Matter in Quantum Physics McGill MATH 740	Robert Seiringer	Automne 2010
Symétries et équations différentielles UdeM MAT6436	Pavel Winternitz	Automne 2010
Sujets spéciaux : géométrie différentielle UQTR MAP 6011	Michel Grundland	Automne 2010
Lie Groups Concordia MAST 658(840)/4,	John Harnad	Hiver 2011

Théorie de la representation des groupes
 UdeM MAT 6609 Yvan Saint-Aubin Hiver 2011

Probabilités : théorie et applications

Advanced Probability Theory 1
 McGill MATH 587 Louigi Addario-Berry Automne 2010

Probabilités
 UdeM MAT 6717 Sabin Lessard Automne 2010

Topics in Statistics and Probability: Applied Stochastic Differential Equations
 Concordia MAST 679J / 881O Lea Popovic Hiver 2011

Stochastic Processes
 McGill MATH 547 Louigi Addario-Berry Hiver 2011

Advanced Probability Theory 2
 McGill MATH 589 Louigi Addario-Berry Hiver 2011

Probabilités
 Sherbrooke STT 701 Taoufik Bouezmarni Hiver 2011

Statistique mathématique et statistique appliquée

Linear Models (Advanced)
 Concordia MAST 676 /2 AA (MAST 881L) Y. Chaubey Automne 2010

Statistique mathématique
 Laval STT-7710 Claude Bélisle Automne 2010

Probabilités, processus stochastiques et application
 Laval STT 7420 Claude Bélisle Hiver 2011

Computation Intensive Statistics
 McGill MATH 680 David A. Stephens Automne 2010

Théorie de la décision bayésienne
 UdeM STT 6115 Mylène Bédard Automne 2010

Régression
 UdeM STT 6415 Pierre Lafaye de Michaux Automne 2010

Principes de simulation
 UQAM MAT 8780 Geneviève Lefebvre Automne 2010

Topics in Statistics and Probability: Non-Parametric Curve Estimations
 Concordia MAST 679D /881M Arush Sen Hiver 2011

Survival Analysis
 McGill MATH 686 Masoud Asgharian-Dastenaeei Hiver 2011

Topics in Statistics : Statistical Learning and Data Mining
 McGill MATH 783 David Stephens Hiver 2011

Théorie de l'échantillonnage
 UdeM STT 6005 David Haziza Hiver 2011

Méthodes avancées d'inférence
 UdeM STT 6100 Alejandro Murua Hiver 2011

Analyse de la variance
 UdeM STT 6410 Jean-François Angers Hiver 2011

Méthodes non paramétriques

UQAM MAT 8480

Sorana Froda

Hiver 2011

Statistique mathématique

Sherbrooke STT 751

Ernest Monga

Hiver 2011

Théorie des catégories

Mathematical Logic 1

McGill MATH 591

James Loveys

Hiver 2011

ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES

COLLOQUE DE MATHÉMATIQUES CRM-ISM 2010-2011

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. Les conférences se sont données en alternance à l'UQAM et au Centre de recherches mathématiques. Les organisateurs du colloque furent Rustum Choksi et Jayce Getz.

17 septembre	Jean-Pierre Aubin	Université Paris-Dauphine	Régulation d'évolutions «viabiles» dans un environnement en avenir incertain
24 septembre	Bjorn Sandstede	Brown University	Pointwise estimates and nonlinear stability of waves
1 ^{er} octobre	Eliot Fried	McGill University	Some features and challenges of the Navier-Stokes-alpha-beta equation
8 octobre	Manjul Bhargava	Princeton University	The average rank of elliptic curves
15 octobre	Alexander Razborov	University of Chicago	Grand Challenges in Complexity Theory
22 octobre	Claude LeBris	École Nationale des Ponts et Chaussées	Stochastic homogenization and related problems
29 octobre	Mathieu Lewin	Université de Cergy-Pontoise	The Thermodynamic Limit of Coulomb Quantum Systems
19 novembre	Bruce Berndt	UIUC	Ramanujan reaches his hand from his grave and snatches your theorems from you
26 novembre	Adrian Lewis	ORIE Cornell	Semi-algebraic optimization theory
14 janvier	Gilles Francfort	Université Paris 13	Revisiting fracture mechanics - The variational standpoint
28 janvier	Alejandro Adem	UBC & PIMS	Homotopy Theory and Spaces of Representations
4 février	Matilde Lalín	Université de Montréal	Mahler measure as special values of L -functions
11 février	Richard Schwartz	Brown University	The 5-electron case of Thompson's problem
18 février	Joel Kamnitzer	University of Toronto	Representation theory of semisimple groups: classical, quantum, geometric, categorical
4 mars	Dan Stroock	MIT	Some random thoughts about Cauchy's functional equation
11 mars	Irene Fonseca	Carnegie Mellon University	Variational Methods in Materials and Imaging
18 mars	Tatiana Toro	University of Washington	Geometry of measures
25 mars	Leonid Polterovich	University of Chicago	Function theory on symplectic manifolds

1 ^{er} mai	Joseph Silverman	Brown University	Number Theory and Dynamical Systems: A Survey
15 mai	Morley Davidson	Kent State University	Rubik's Cube in Twenty Moves or Less
5 juin	Dusa McDuff	Barnard College, Columbia University	Embedding questions in Symplectic Geometry
10 juin	Claude Viterbo	École Polytechnique	Symplectic homogenization

COLLOQUE DE STATISTIQUE CRM-ISM-GERAD 2010-2011

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 Lea Popovic (Concordia), Mylène Bédard (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.

24 septembre	Alexandra M. Schmidt	IM-UFRJ, Brésil	Modelling multivariate counts varying continuously in space
1er octobre	Vahid Partovi Nia	McGill University	A Stopping Rule for MCMC Clustering
8 octobre	Elif F. Acar	McGill University	Nonparametric Estimation and Inference for the Copula Parameter in Conditional Copulas
15 octobre	Paul Jenkins	University of California, Berkeley	A new approach to computing sampling probabilities in population genetics models with recombination
29 octobre	Ahad Jmalizadeh	Shahi Bahonar University	Skew-elliptical distributions and their relationship with order statistics
5 novembre	Hanna Jankowski	York University	On the Grenander estimator at zero
12 novembre	Ji Zhu	University of Michigan	Extracting communities from networks
19 novembre	Marc Hallin	Université libre de Bruxelles et ORFE, Princeton University	Local Bilinear Multiple-Output Quantile Regression: from L_1 Optimization to Regression Depth
26 novembre	Louis-Paul Rivest	Université Laval	Modèles de capture-recapture avec applications en épidémiologie
21 janvier	Marco Carone	Johns Hopkins University, UC Berkeley	The statistical analysis of cross-sectional survival data with applications to the study of dementia
28 janvier	Jean-Francois Quessy	UQTR	Testing for bivariate extreme-value dependence
4 février	Peter X.K. Song	University of Michigan	Composite Joint Estimating Functions and Applications in Spatio-Temporal Models
11 février	Sanjib Basu	Northern Illinois University	A unified competing risks cure rate model with application to cancer survival data
18 février	Noureddine El Karou	University of California, Berkeley	Some remarks on random matrix theory and its applications to multivariate statistics
4 mars	Lajos Horvath	University of Utah	Limit theorems of functional data analysis with some

			applications
11 mars	Brani Vidakovic	Georgia Institute of Technology and Emory University School of Medicine	Wavelet-based 2-D Spectra and Applications
18 mars	Subhashis Ghosal	North Carolina State University	Combining forward selection and shrinkage techniques for variable selection in regression and classification
25 mars	Mark van der Laan	University of California, Berkeley	Targeted Maximum Likelihood Estimation: Assessing Effects in RCT and Observational Studies
1 ^{er} avril	Renmig Song	University of Illinois	Sharp estimates on the heat kernels and Green functions of subordinate Brownian motions in smooth domains
8 avril	Yutaka Yasui	School of Public Health, University of Alberta	Applying Statistical Principles in Large-Scale Biological Data Analysis: why is it rare and what should we do about it?

COLLOQUE PANQUÉBÉCOIS ANNUEL DES ÉTUDIANTS 2010-2011

Le quatorzième Colloque panquébécois annuel des étudiants s'est tenu du 20 au 22 mai 2011 à l'Université de Montréal. Il a rassemblé quelques 76 participants en provenance de toutes les universités membres de l'ISM. Le colloque fut organisé par Daniel Fiorilli, Louis-Xavier Proulx, Alexandre Desfossés Foucault, Isabelle Ascah-Coallier, Colin Jauffret, Lenka Hakova, François Charette, Guillaume Roy-Fortin et Pierre-Luc Ramier.

CONFÉRENCES PLÉNIÈRES

Discretizing Solutions vs. Discretizing Operators: Some Thoughts on the Numerical Analysis of PDEs

Jean-Christophe Nave (McGill University)

Order and chaos

Carl Pomerance (Dartmouth College)

Les séries divergentes

Christiane Rousseau (Université de Montréal)

The power of hyperbolic structures on link complements

Morwen Thistlethwaite (University of Tennessee)

EXPOSÉS DES ÉTUDIANTS

Imagerie numérique et calcul fonctionnel holomorphe

Samir Raouafi (Université Laval)

Construction d'une sphère exotique / Building an exotic sphere

François Charette (Université de Montréal)

Introduction to Kähler Ricci flow

Kael Dixon (Université McGill)

Matériaux en grandes déformations

Sophie Léger (Université Laval)

Modèle de Jordan pour les opérateurs de classe C_0

Raphael Clouâtre (Indiana University, Bloomington)

Penalization of the ideal contact problem: Uniform convergence of the penalized solution

Dione Ibrahima (Université Laval)

Le théorème de Darboux selon V.I. Arnold

Noé Aubin-Cadot (Université de Montréal)

Sujets en théorie des nombres

Jean-Philippe Fortin (McGill University)

Cohomologie simplicielle d'une algèbre semi-treillis

Yasser Farhat (Université Laval)

Lagrangien augmenté

Patrick Lacasse (Université Laval)

La contrôlabilité et l'observabilité de l'équation des ondes de Dirichlet

Ludovic Gagnon (Université Laval)

Perfect Powers Modulo p

Juan Ignacio Restrepo (Université McGill)

Solving integral polynomial mod p .

Mohammad Bardestani (Université de Montréal)

Description of reflection-generated polytopes using decorated Coxeter diagrams

Lenka Hakova (Université de Montréal)

Comptons les gominos!

Jérôme Fortier (UQAM)

Classification des orbites nilpotentes

Colin Jauffret (Université de Montréal)

Euler, Riemann, Chebyshev et la théorie des nombres

Daniel Fiorilli (Université de Montréal)

Équations supersymétriques et super-solitons

Laurent Delisle (Université de Montréal)

**SÉMINAIRE DE MATHÉMATIQUES SUPÉRIEURES:
ESPACES MÉTRIQUES MESURÉS : ASPECTS GÉOMÉTRIQUES ET ANALYTIQUES**

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. 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.

Depuis quelques années, l'étude des espaces métriques mesurés est devenue une source féconde de questions mathématiques intéressantes en soi, en plus d'être un outil indispensable pour attaquer les problèmes classiques en géométrie, topologie, systèmes dynamiques et équations aux dérivées partielles. Le but de l'école d'été 2011 fut d'amener les jeunes scientifiques aux frontières de la recherche sur l'analyse et la géométrie des espaces métriques mesurés, par leur participation à une série de mini-cours donnés par des chercheurs de premier plan qui explorent tant l'aspect avant-gardiste du sujet que les défis qui restent à relever.

En géométrie et topologie, les espaces métriques mesurés se manifestent en tant que limites non lisses d'objets lisses, tels que les variétés riemanniennes. Ici la convergence peut être prise dans le sens de celle de Gromov-Hausdorff, qui permet la formation des singularités et d'effondrement dimensionnel parmi d'autres phénomènes. De telles limites proviennent des processus dynamiques y compris les flots par courbure, tel qu'utilisés dans la démonstration par Perelman de la conjecture de Poincaré et les conjectures de géométrisation sur les variétés de dimension 3. En plus, la limite du volume riemannien normalisé peut ne pas correspondre à la limite du métrique, donc il est naturel d'équiper l'espace métrique qui en résulte d'une mesure limite.

Le plupart des résultats en géométrie s'appuient sur les bornes sur la courbure, par exemple les bornes supérieures sur la courbure sectionnelle ou les bornes inférieures sur la courbure de Ricci. On peut construire des analogues de la courbure sectionnelle dans le cas non lisse en faisant des comparaisons avec des triangles dans les espaces modèles, d'après Cartan, Alexandrov et Topogonov, mais la notion de la courbure de Ricci dans le contexte des espaces métriques mesurés s'est avérée moins évidente. Récemment, deux définitions distinctes des bornes inférieures sur la courbure de Ricci sont nées de la théorie du transport optimal. Les deux définitions respectent la convergence de Gromov-Hausdorff (mesurée) et dépendent de façon décisive de la mesure et la dimension putative (qui peut ne pas s'accorder avec la dimension topologique ou géométrique), ainsi que la dimension métrique. Ces approches très différentes ont conduit à des conclusions frappantes --- y compris les inégalités de Bishop, Myers, Sobolev, log-Sobolev, Talagrand et Poincaré dans le contexte des espaces métriques mesurés, parfois avec les meilleures constantes.

Pour permettre aux étudiants d'apprécier les plus récents développements, l'école d'été apporta une vue d'ensemble de l'évolution de la géométrie et de l'analyse sur les espaces métriques mesurés au cours des dernières années, et aborda la question d'importants progrès dans des domaines connexes. Parmi ceux-ci se trouvent des notions de différentiabilité, les espaces fonctionnels (Lipschitz, BV, Sobolev), la mesure et la dimension

de Hausdorff, les inégalités fondamentales (Sobolev, Poincaré, isopérimétrique, gaussienne), les estimations de noyau de la chaleur et les aspects probabilistes, la convergence des espaces métriques mesurés, des bornes inférieures sur la courbure de Ricci, de transport optimal, les flots de courbure, les applications quasi conformes et la théorie géométrique de la mesure.

L'ISM a contribué 7 500 \$ à cette édition du SMS. L'événement se déroula à l'Université de Montréal du 27 juin au 8 juillet 2011.

Titres et Conférenciers:

Calculus in metric measure spaces with Ricci curvature bounded from below

L. Ambrosio (Scuola Normale Superiore, Pisa)

Heat equation on some fractal metric spaces

M. Barlow (University of British Columbia)

Heat kernel estimates, Sobolev type inequalities and Riesz transform on non-compact Riemannian manifolds

T. Coulhon (Université de Cergy-Pontoise)

Regularity results for minimal sets

G. David (Université Paris-Sud, Orsay)

Sobolev mappings into metric spaces

P. Hajlasz (University of Pittsburgh)

Fundamental groups of manifolds with lower Ricci curvature bounds

V. Kapovitch (University of Toronto)

Ma-Trudinger-Wang curvature and regularity of optimal transport

Y.-H. Kim (University of British Columbia)

Quasiconformal mappings and function spaces

P. Koskela (University of Jyväskylä)

Optimal Transportation

R. McCann (University of Toronto)

Isoperimetric, functional and concentration inequalities

E. Milman (Technion, Haifa)

Discrete Ricci curvature with applications

Y. Ollivier (CNRS, Université Paris-Sud, Orsay)

Burgers' equation as a gradient flow on two-phase Wasserstein space

F. Otto (Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences, Leipzig)

Ricci bounds for metric measure spaces and geometric analysis

K.T. Sturm (University of Bonn)

ECOLE D'ÉTÉ DE STATISTIQUE

L'Université McGill fut l'hôte de cette école qui se déroula du 7 au 11 juin 2010. L'école visa spécifiquement les étudiants en dernière année d'études au premier cycle, les stagiaires d'été en recherche ainsi que les étudiants à la maîtrise. L'événement a offert un appui financier à 20 participants hors Québec. Visant à promouvoir les domaines de la statistique et des probabilités, tant pour les études avancées, que pour les carrières éventuelles en recherche universitaire, en industrie ou au sein d'agences gouvernementaux, l'école a présenté un survol de la recherche actuelle en statistique et en probabilités.

Organisateurs et conférenciers :

- Louigi Addario-Berry
- William Anderson
- Masoud Asgharian
- Mylène Bédard
- Christian Genest
- Abbas Khalili
- Johanna Nešlehová
- Vahid Partovi Nia
- Lea Popovic
- Russell Steele
- David Stephens
- Alain Vandal
- David Wolfson

ECOLE D'HIVER DE RECRUTEMENT
6-8 janvier 2011

L'Institut des Sciences Mathématiques (ISM) a organisé une école d'hiver du 6 au 8 janvier 2011, s'adressant spécifiquement aux finissants de programmes de premier cycle et maîtrise en mathématiques qui considèrent la possibilité de poursuivre leurs études. Une trentaine d'étudiants y ont participé.

Pour les étudiants il s'agissait d'une excellente opportunité d'assister à des exposés de qualité portant sur divers domaines de recherche en mathématiques pures et appliquées, de rencontrer de nombreux autres étudiants provenant de diverses institutions nord-américaines et d'en apprendre sur les nombreuses possibilités d'études aux cycles supérieurs offertes par les 8 universités formant le réseau ISM.

Conférenciers:

What we know about the topology of 3-manifolds and what we'd like to know

Steven Boyer (UQAM)

Simulations des systèmes fluides di-phasiques

Jean-Christophe Nave (McGill)

Capacity

Thomas Ransford (Laval)

Récurrences linéaires et diagrammes de Dynkin

Christophe Reutenauer (UQAM)

Twin primes and elliptic curves

Chantal David (Concordia)

Patterns in the primes

Andrew Granville (Montréal)

Hot topics in cold gases - a Mathematical Physics perspective

Robert Seiringer (McGill)

Riemann-Hilbert problems: a Swiss-Army knife

Marco Bertola (Concordia)

Cluster algebras and Geometry

Thomas Brüstle (Sherbrooke)

PREMIER ATELIER QUÉBEC-ONTARIO DE MATHÉMATIQUES ACTUARIELLES

L'Université du Québec à Montréal (UQAM) a accueilli le 1er atelier Québec-Ontario de mathématiques actuarielles, qui s'est tenu le vendredi 28 janvier 2011. Plus de 60 étudiants et chercheurs, dont près de la moitié venaient de l'extérieur, ont participé à l'événement, auquel l'ISM a contribué 1 000 \$.

Cet atelier visait principalement à rapprocher les membres des communautés universitaires, incluant les étudiants et les stagiaires postdoctoraux, du Québec et de l'Ontario intéressés aux mathématiques actuarielles et leurs domaines connexes (finance mathématique, probabilités appliquées, statistique).

Conférencier principal :

- Gordon E. Willmot (U. of Waterloo)

Conférenciers invités :

- Jean-Philippe Boucher (UQAM)
- Arthur Charpentier (U. de Rennes 1)
- Edward Furman (York U.)
- Lan Gong (U. of Toronto)
- Amin Hassan Zadeh (U. Western Ontario)
- Cody Hyndman (Concordia U.)
- Joseph Kim (U. of Waterloo)
- Ghislain Léveillé (U. Laval)
- Romuald Momeya (U. de Montréal)
- David Stanford (U. Western Ontario)

Comité organisateur :

- Andrei Badescu (Université de Toronto)
- Daniel Landriault (Université de Waterloo)
- Manuel Morales (Université de Montréal)
- Jean-François Renaud (UQAM)

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.

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.

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 presque 120 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.

Camp mathématique de l'AMQ

Les universités québécoises sont les hôtes, depuis 1964, du camp mathématique de l'Association mathématique du Québec (AMQ). Cette année le camp a eu lieu sur le campus de l'Université Bishop's, du 6 au 12 juin 2010, organisé par François Huard, directeur du département de mathématiques. Dix-huit étudiants (niveau collégial), choisis parmi les gagnants du concours de l'Association mathématique du Québec, ont participé au camp. Le programme du camp incluait les examens PUTNAM (dans le cadre d'une compétition entre les étudiants), un exposé sur la jonglerie, une partie d'échecs simultanée contre un grand maître, et une nuit à l'observatoire.

Rencontres Scientifiques Universitaires Sherbrooke-Montpellier

Du 6 au 8 octobre 2010 l'Université de Sherbrooke fut l'hôte des Troisièmes Rencontres Scientifiques Universitaires Sherbrooke-Montpellier. Dans ce cadre, l'ISM a contribué au financement de deux colloques, l'un en mathématiques et l'autre en statistique. Voici les descriptions.

Colloque sur les surfaces et les représentations

Le thème principal du Colloque fut l'interaction entre la géométrie et la topologie des surfaces et la théorie des représentations des algèbres, en particulier dans le domaine des algèbres amassées. Il y avait deux mini-cours de trois heures, donnés par Michael

Gekhtman (Notre-Dame U., Indiana, É.U.) et Todd Drumm (Howard U., Washington, DC, É.U.)

Conférenciers :

- S. T. Ali (Université Concordia)
- S. Boyer (UQAM)
- C. Mercat (Université Montpellier 2)
- K. Mischaikow (Rutgers)
- M. Mrozek (Université Jagellonne)
- C. Reutenauer (UQAM)
- R. Schiffler (Université du Connecticut)

Comité d'organisation :

- Assem (Université de Sherbrooke)
- T. Brüstle (Université de Sherbrooke et Université Bishop's)
- V. Charette (Université de Sherbrooke)
- T. Kaczynski (Université of Sherbrooke)
- C. Mercat (Université Montpellier 2)
- V. Shramchenko (Université de Sherbrooke)

Colloque « Méthodologie statistique contemporaine »

Les conférences du colloque mettaient l'accent sur les développements récents de la statistique en insistant sur les nombreuses possibilités de leurs applications dans divers domaines des sciences.

Conférenciers :

- Jean-Marie Dufour (Université McGill)
- Mhamed Mesfioui (UQTR)
- Jean-François Quessy (UQTR)
- Pierre Lafaye de Micheaux (Université de Montréal)
- François Perron (Université de Montréal)
- Lajmi Lakhal-Chaieb (Université Laval)
- Gilles Ducharme (Université Montpellier 2)
- Ali Gannoun (Université Montpellier 2)
- Jean-Michel Marin (Université Montpellier 2)
- Taoufik Bouezmarni (Université de Sherbrooke)

Comité d'organisation :

- Éric Marchand (Université de Sherbrooke)
- Ernest Monga (Université de Sherbrooke)
- Gilles Ducharme (Université Montpellier 2)

Congrès Canadien des Étudiants en Mathématiques 2011

La 18e édition du congrès canadien des étudiants en mathématiques (CCÉM) a eu lieu du 15 au 19 juin 2011 à l'Université Laval, à Québec. Plus de 160 étudiants ont participé au congrès et près de 80 d'entre eux ont donné des présentations. Les principaux sujets choisis pour les exposés étaient les mathématiques pures et appliquées, la statistique, l'informatique, la physique et la finance. Le congrès a duré 5 jours durant lesquels les participants ont pu assister aux différentes présentations étudiantes et à 8 conférences plénières.

Comité organisateur:

- Présidente: Anika Pascale Papillon
- VP-Finances: Andréa Deschênes
- VP-Logistique: Laurent Pelletier
- VP-Commandites: Dominique Maheux
- VP-Communications: Jean-Sébastien Lévesque

Conférenciers pléniérs :

- Yves Demay (Université de Nice)
- Jean-Marie De Koninck (Université Laval)
- Frédéric Gourdeau (Université Laval)
- Aurélie Labbe (Université McGill)
- Yvan Saint-Aubin (Université de Montréal)
- Pamela Gorkin (Université Bucknell)
- Frederick Rickey (Académie Militaire des États-Unis)
- Thomas Brüstle (Université de Sherbrooke et Université Bishop's)

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 2010-2011

Mattia Cafasso (Ph.D., SISSA) travaille avec Marco Bertola et John Harnad (Concordia) en physique mathématique. Pendant son séjour il a publié trois articles, dont un avec le professeur Marco Bertola et il en a soumis trois autres, dont deux avec le professeur Bertola.

Grégoire Dupont (Ph.D., Lyon 1), travaille dans le domaine d'algèbre avec les professeurs Ibrahim Assem, Virginie Charette, et Thomas Brüstle de l'Université de Sherbrooke. Dupont est actuellement postdoctorant via l'ANR *Géométrie tropicale et algèbres amassées* à l'Université Paris Diderot, Paris 7. Il a produit huit articles pendant son séjour à l'Université de Sherbrooke, dont un avec ses collègues sherbrookoïses (Ibrahim Assem et David Smith). Il a également organisé plusieurs groupes de travail pendant son séjour, et il a supervisé un étudiant d'été de l'ISM.

Tiago Fonseca (Ph.D., Pierre et Marie Curie) travaille avec Marco Bertola, John Harnad (Concordia), et Jacques Hurtubise (McGill) sur la combinatoire algébrique et énumérative et les systèmes quantiques intégrables.

Nabil Kahouadji (Ph.D., Paris 7) travaille avec Niky Kamran (McGill). Ses travaux portent sur la géométrie différentielle, la théorie Cartan-Kähler, les lois de conservation, les aspects géométriques de EDPs, et la physique mathématique. Il a présenté ses recherches au Séminaire du CIRGET en 2010-11.

Dimitris Koukoulopoulos (Ph.D., Illinois at Urbana-Champaign) travaille avec Andrew Granville (Université de Montréal) sur la théorie analytique, probabiliste et additive des nombres. Pendant son séjour à Montréal, il a publié deux articles et quatre autres sont en préparation dont un avec Andrew Granville. Il a parlé au séminaire de théorie analytique des nombres, et au Québec-Maine Number Theory Conference tenue à l'Université Laval en novembre 2010. Par ailleurs, il a supervisé le stagiaire d'été de l'ISM Philippe Charron pendant l'été 2011.

Guyslain Naves (Ph.D., Joseph Fourier) travaille avec Bruce Shepherd (McGill). Ses recherches portent sur l'optimisation combinatoire, la théorie des graphes et les algorithmes d'approximation. Pendant son séjour à Montréal il a publié deux articles et trois autres sont en préparation.

Vivien Ripoll (Ph.D., Paris 7) travaille avec François Bergeron et Christophe Hohlweg (UQAM). Ses travaux de recherche concernent principalement la combinatoire et la géométrie des groupes de Coxeter et des groupes de réflexion réels et complexes. Il a publié un article pendant son séjour et trois autres sont en préparation.

Christian Stump (Ph.D., Vienne) travaille en combinatoire et en informatique mathématique avec François Bergeron, Christophe Reutenauer et Christophe Hohlweg (UQAM). En 2010-11, il a co-organisé le séminaire de combinatoire. Il a également publié trois articles.

LA BOURSE D'EXCELLENCE DE RECRUTEMENT DE L'ISM

En 2007-2008, l'ISM crea un 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 soumettent leurs demandes électroniquement et les candidatures sont ensuite disponibles pour consultation en ligne par tous les professeurs de l'ISM. Un comité de sélection interuniversitaire fait la sélection finale des boursiers, suite aux recommandations des départements.

En 2010-2011, deux bourses furent octroyées : Kirill Shmakov, qui a fait sa maîtrise à l'Université de Saint-Petersbourg en Russie, fait un doctorat en physique mathématique à l'Université Concordia; Erwan Biland, recruté de Paris, fait une co-tutelle de thèse à l'Université Laval et l'Université Paris 7 en théorie des nombres. Pour l'année 2011-2012, une bourse fut accordée à Mohsen Yousefnezhad, qui poursuivra ses études à l'Université Laval, sous la direction du professeur Javad Mashreghi.

BOURSES D'EXCELLENCE DE L'ISM 2010-2011

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.

Nom	Montant du département	Montant de l'ISM	Total
Université Concordia			
Syed Chowdhury	17 000	3 000	20 000
Peyman Eslami	9 000	6 000	15 000
Shan Gao	23 000	3 000	26 000
Dezhao Han	23 000	3 000	26 000
Mohammad Najafi Ivaki	14 000	6 000	20 000
Jungbae Nam	9 000	3 000	12 000
Ivo Pendev	23 000	3 000	26 000
Oscar Alberto Quijano Xacur	17 000	3 000	20 000
Petr Valierievich Zorin	17 000	3 000	20 000
Université Laval			
Abdolrasoul Bahari-fard	6 000	4 500	10 500
Stéphane Germain	10 000	4 500	14 500
Samir Raouafi	4 500	4 500	9 000
Khadime Salame	7 500	4 500	12 000
Azar Salami	2 700	2 250 ¹	4 950
Adama Souleymane Kamara	8 100	4 500	12 600
Université McGill			
Luca Candelori	4 000	4 000	8 000
Andrew Fiori	4 000	4 000	8 000
Nicolas Fraiman	4 000	4 000	8 000
Jeremy MacDonald	5 000	5 000	10 000
Felicia Maria G. Magpantay	4 000	4 000	8 000
Amaan Mehrabian	4 000	4 000	8 000
Atefeh Mohajeri Moghaddam	4 000	4 000	8 000
Joel Tousignant-Barnes	4 000	4 000	8 000
Université de Montréal			
Blache Paul Akpoue	5 000	5 000	10 000
Mohammad Bardestani	3 250	3 250	6 500
Thierry Chekouo Tekougang	5 000	5 000	10 000
Valéry Dongmo Jiongo	5 000	5 000	10 000
Aziz Raymond Elmahdaoui	5 000	2 500	7 500
Ionica Groparu-Cojocar	1 750	1 750	3 500
Zeinab Mashreghi	5 000	5 000	10 000
Lenka Motlochova	10 000	10 000	20 000
UQAM			
Hector Blandin	10 000	7 500	17 500

¹ Ce montant lui fut octroyé pendant l'été, et donc pendant l'année financière 2011-12.

Marco Perez	10 000	7 500	17 500
Huygens Ravelomanana	10 000	7 500	17 500
UQTR			
Mohamed Ilyes Ben Hafsa	1 262,5	1 262,5	2 525
Cheikh Becaye Ndongo	1 262,5	1 262,5	2 525
François Ethier	1 262,5	1 262,5	2 525
Luz-Janeth Llerena Ramirez	1 262,5	1 262,5	2 525
Hicham Loukrati	1 262,5	1 262,5	2 525
Katlyn Thibodeau	1 262,5	1 262,5	2 525
Université de Sherbrooke			
Véronique Croteau	3 000	3 000	6 000
Philippe Dompierre	3 000	3 000	6 000
Bilel Kchouk	6 000	6 000	12 000
Hussein Khreibani	6 000	6 000	12 000
Youness Mir	6 000	6 000	12 000
Ndoune Ndoune	6 000	6 000	12 000
Becem Saidani	3 000	3 000	6 000
Pierre-Olivier Vallerand Beaudry	3 000	3 000	6 000

PRIX CARL HERZ 2011

Le lauréat 2011 est Xiangwen Zhang.

M. Zhang a obtenu son baccalauréat à l'University of Science and Technology of China, en 2007. Il a entamé ses études de cycles supérieurs à l'Université McGill en 2007 sous la direction de Pengfei Guan. Il a obtenu plusieurs bourses prestigieuses pendant ses études à McGill, notamment la Bourse du Commonwealth (2004-06), la bourse d'excellence pour les étudiants étrangers du FQRNT (2006-09), la bourse Schulich (2010-2011) et le Prix David Pelletier (2010). Le Comité fut particulièrement impressionné par son grand nombre de publications (dans plusieurs cas en étant l'unique auteur), l'étendue et la profondeur de ses contributions en analyse géométrique.

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 Chantal David (Université Concordia), Niky Kamran (Université McGill), Ibrahim Assem (Université Sherbrooke) et d'Olivier Collin (UQAM).

BOURSES DE VOYAGE

L'ISM offre un soutien financier aux étudiants afin qu'ils assistent à des colloques ou des écoles d'été internationaux. Cette année l'ISM a subventionné huit voyages. :

Romuald Hervé Momeya, Université de Montréal
14e congrès "Insurance, Mathematics and Economics"
Toronto, Canada, 17-19 juin 2010

Félix Desrochers, UQAM
School (and Workshop) on the Minimal model program and Shokurov's ACC Conjecture
Trento, Italie, 5 au 10 juillet 2010

Tigran Atoyán, McGill
Graduate Summer School on "Stochastic Models of Complex Processes"
Disentis, Suisse, 26 au 30 juillet 2010

Laurent Delisle, Université de Montréal
Réunion de la Société mathématique du Canada
Vancouver, Canada, 4 au 6 décembre 2010

Sébastien Labbé, UQAM
16^e édition du congrès "Discrete Geometry for Computer Imagery"
Nancy, France, 6 au 8 avril 2011

Andres Zambrano, Université Bishop's
Canadian Undergraduate Mathematics Conference
Waterloo, Canada, 6-10 juillet 2010

Éric Blais, Université Bishop's
Canadian Undergraduate Mathematics Conference
Waterloo, Canada, 6-10 juillet 2010

David Pawluczuk, Université Bishop's
Canadian Undergraduate Mathematics Conference
Waterloo, Canada, 6-10 juillet 2010

BOURSES DE RECHERCHE DE PREMIER CYCLE

En collaboration avec le Centre de recherches mathématiques et les professeurs membres de l'ISM, la bourse de recherche 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 est assurée par des stagiaires postdoctoraux pour lesquels il s'agit généralement d'une première expérience en supervision de recherche.

Nicolas Bouchard (Université de Montréal)

Bourse co-financée par : Matilde Lalin
Superviseur : Ethan Smith
Sujet : Congruent numbers and their generalizations
Durée : 3 mois

Crystel Bujold (Université McGill)

Bourse co-financée par : Henri Darmon
Superviseur : Shabnam Akhtari
Sujet : Questions in Galois theory
Durée : 3 mois

Myriam Chabot (Université de Sherbrooke)

Bourse co-financée par : Ibrahim Assem
Superviseur : Grégoire Dupont
Sujet : Polynômes continuants et frises
Durée : 2 mois

Philippe Charron (Université de Montréal)

Bourse co-financée par : Andrew Granville
Superviseur : Dimitris Koukoulopoulos
Sujet : Introduction to basic concepts of number theory
Durée : 3 mois

Zhe Chen (Université McGill)

Bourse co-financée par : Gantumur Tsogtgerel
Superviseur : Marco Veneroni
Sujet : Applied convex analysis
Durée : 2 mois

Jean-Philippe Fortin (Université McGill)

Bourse co-financée par : Dmitry Jakobson
Superviseur : Nikolay Dimitrov
Sujet : Random regular graphs
Durée : 3 mois

Robert Gibson (Université McGill)

Bourse co-financée par : Rustum Choksi
Superviseur : Marco Veneroni
Sujet : Variational analysis and partial differential equations
Durée : 3 mois

Namdar Homayounfar (Université McGill)

Bourse co-financée par : Antony R. Humphries
Superviseur : Renato Calleja
Sujet : Numerical study of a family of state-dependent delay equations close to a singular limit
Durée : 3 mois

Édith Viau (UQAM)

Bourse co-financée par : André Joyal

Superviseur : Mathieu Anel

Sujet : Catégorie de faisceaux abéliens

Durée : 3 mois

PROMOTION DES SCIENCES MATHÉMATIQUES



ACCROMATH

Produite par l'Institut des sciences mathématiques, la revue *Accromath* paraît deux fois par année. 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. *Accromath* compte maintenant plus de 2000 abonnés, dont la plupart sont des enseignants d'école secondaire ou de cégep au Québec.

Cette année *Accromath* s'est joint à l'initiative lancée par treize instituts de recherche en Amérique du Nord qui ont mené un vaste programme de recherche sur les changements climatiques et le développement durable en 2010-11. Ainsi, le numéro hiver-printemps 2011 fut consacré entièrement à ces thèmes.

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

Équipe *Accromath*

Rédacteur en chef

André Ross, professeur de mathématiques

Comité éditorial

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

André Deschênes, enseignant de mathématiques, Petit Séminaire de Québec

Philippe Etchécopar, professeur de mathématiques, Cégep de Rimouski

Frédéric Gourdeau, professeur de mathématiques, Université Laval

Bernard R. Hodgson, professeur de mathématiques, Université Laval

Marc Laforest, professeur de mathématiques, École Polytechnique de Montréal

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

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. Cette année 24 conférences ont été données dans l'ensemble du Québec:

Secret Codes

Alain Tapp, Université de Montréal
Dawson College, le 6 octobre 2010

Newton et les cubiques

Luc Bélair, UQAM
Séminaire de Sherbrooke, le 28 octobre 2010

Le positionnement sur Terre ou dans l'espace

Christiane Rousseau, Université de Montréal
Cégep régional de Lanaudière à l'Assomption, le 28 octobre 2010

Pourquoi utiliser Google ?

Yvan Saint-Aubin, Université de Montréal
Séminaire de Sherbrooke, le 3 novembre 2010

Les Tours de Hanoï, la courbe de Sierpinski, le triangle de Pascal... et un peu de stats avec ça ?

Pierre Bouchard, UQAM
Collège de Maisonneuve, le 9 novembre 2010

Les codes secrets

Alain Tapp, Université de Montréal
Cégep de Saint-Jean-sur-Richelieu, le 9 novembre 2010

Archéologie et mathématiques

Yvan Saint-Aubin, Université de Montréal
Marianopolis College, le 11 novembre 2010

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

Christiane Rousseau, Université de Montréal
Cégep de Saint-Hyacinthe, le 17 novembre 2010

Archéologie et mathématiques

Yvan Saint-Aubin, Université de Montréal
Cégep de Limoilou, le 17 novembre 2010

La statistique: une science aux multiples facettes

Christian Genest, Université McGill
Collège Stanislas, le 24 janvier 2011

La statistique: une science aux multiples facettes

Christian Genest, Université McGill
Dawson College, le 2 février 2011

La profession de statisticien (3 exposés)

Christian Genest, Université McGill
École secondaire de l'Aubier, le 4 février 2011

Un calcul différentiel et intégral combinatoire

Gilbert Labelle, UQAM
Cégep Lionel-Groulx, le 9 février 2011

La cryptographie de César à aujourd'hui

François Bergeron, UQAM

Cégep régional de Lanaudière à l'Assomption, le 17 février 2011

Archéologie et mathématiques

Yvan Saint-Aubin, Université de Montréal

Cégep régional de Lanaudière de Terrebonne, le 18 février 2011

Un statisticien à la cour

Christian Genest, Université McGill

Cégep de Saint-Laurent, le 11 mars 2011

Archeology and Mathematics

Yvan Saint-Aubin, Université de Montréal

Heritage College, le 15 mars 2011

Un statisticien à la cour

Christian Genest, Université McGill

Cégep de Victoriaville, le 30 mars 2011

Paradoxes in Probability Theory

Christian Genest, Université McGill

Collège Marianopolis, le 5 avril 2011

Un statisticien à la cour

Christian Genest, Université McGill

Cégep de Saint-Hyacinthe, le 7 avril 2011

La théorie des nombres et ses applications

Henri Darmon, McGill University

Cégep régional de Lanaudière à l'Assomption, le 14 avril 2011

Les nombres premiers: mystères et consolation

Jean-Marie De Koninck, Université Laval

Collège Marie-de-France, le 20 avril 2011

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

Christiane Rousseau, Université de Montréal

Cégep de Limoilou, le 27 avril 2011

Les codes secrets

Alain Tapp, Université de Montréal

Cégep de Baie-Comeau, le 3 mai 2011

EXERCICE FINANCIER 2010-2011 (1^{ER} JUIN 2010-30 AVRIL 2011)

Soulignons qu'à partir de 2011, l'année budgétaire de l'ISM commence le 1er mai et termine le 30 avril, suivant les nouvelles normes de l'UQAM. C'est ainsi que l'année budgétaire 2010-11 ne compte que 11 mois. Plusieurs postes budgétaires sont affectés par ce changement, notamment les bourses de voyage (qui sont souvent utilisées pendant l'été), les bourses de recherche de 1er cycle, et le colloque panquébécois; ces dépenses seront en partie ou entièrement rapportées au budget de 2011-12.

	REVENUS
MELS	329 000
Université Concordia	28 000
Université McGill	28 000
Université Laval	28 000
Université de Montréal	28 000
UQAM	28 000
Université de Sherbrooke	28 000
UQTR	5 000
Université Bishop's	3 000
Total des revenus	505 000

	DÉPENSES
SOUTIEN AUX ÉTUDIANTS ET AUX STAGIAIRES POSTDOCTORAUX	
Bourses postdoctorales	88 375
Bourses 2e et 3e cycles	192 075
Bourse doctorale de recrutement	37 500
Bourses de voyage	4 782
Bourses de recherche de 1er cycle	4 000
Prix Carl Herz	4 000
Total du soutien aux étudiants	330 732
ACTIVITES SCIENTIFIQUES	
Colloque CRM-ISM en mathématiques	10 000*
Colloque CRM-ISM-GERAD en statistique	5 000*
Annales des sciences mathématiques	5 000
École de statistique	5 000
École d'été : Séminaire de mathématiques supérieures	5 000
Rencontres universitaires Sherbrooke-Montpellier	2 500
Premier atelier Québec-Ontario en mathématiques actuarielles	1 000
Congrès canadien des étudiants en mathématiques 2011	1 000
Frais de déplacement des étudiants et des professeurs	1 386
Total des activités scientifiques	35 886
PROMOTION DES MATHÉMATIQUES	
Accromath	23 564
SMAC / Math en jeu	5 000
Camp mathématique de l'AMQ	3 000
Conférences dans les cégeps	5 412
Total promotion	36 976
ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT ET DE RECRUTEMENT	

* Montant à confirmer

Campagne de publicité	1 604
École d'hiver de recrutement	3 464
Total Recrutement	5 068

INFRASTRUCTURE

Prime de direction (incluant avantages sociaux)	8 791
Salaires et avantages sociaux	59 820
Frais d'opération et équipement informatique	4 875
Total Infrastructure	73 486

GRAND TOTAL	482 148
--------------------	----------------

EXERCICE FINANCIER 2011-2012 (PROJECTION)²

	REVENUS
MELS	329 000
Université Concordia	28 000
Université McGill	28 000
Université Laval	28 000
Université de Montréal	28 000
UQAM	28 000
Université de Sherbrooke	28 000
UQTR	5 000
Université Bishop's	3 000
Total des revenus	505 000
DÉPENSES	
SOUTIEN AUX ÉTUDIANTS ET AUX STAGIAIRES POSTDOCTORAUX	
Bourses postdoctorales	99 000
Bourses 2e et 3e cycles	230 000
Bourses doctorales de recrutement	37 500
Bourses de voyage	14 000
Bourses de recherche de 1er cycle	10 000
Prix Carl Herz	5 000
Total du soutien aux étudiants	395 500
ACTIVITES SCIENTIFIQUES	
Colloque CRM-ISM en mathématiques	10 000
Colloque CRM-ISM-GERAD en statistique	5 000
Colloque panquébécois des étudiants de l'ISM – mai 2011	3 479
Annales des sciences mathématiques	5 000
École d'été : Séminaire de mathématiques supérieures	7 500
Séminaire de probabilités	1 250
Frais de déplacement des étudiants et des professeurs	2 000
Total des activités scientifiques	34 229
PROMOTION DES MATHÉMATIQUES	
Accromath	22 500
SMAC / Math en jeu	2 500
Conférences dans les cégeps	5 000
Camp mathématique de l'AMQ	3 000
Total promotion	37 500
INFRASTRUCTURE	
Prime de direction (incluant avantages sociaux)	9 000
Salaires et avantages sociaux	78 000
Frais d'opération	5 500
Total Infrastructure	92 500
GRAND TOTAL	555 229

² Nous prévoyons organiser la prochaine École de recrutement en mai 2012. Ainsi, cette dépense paraîtra sur l'exercice 2012-13.