





Sommaire

Éditorial

Charles Audet03

Collaborations

Création d'une Chaire d'excellence
en recherche du Canada sur la science
des données pour la prise de décision
en temps réel – Andrea Lodi, titulaire
Francine Benoît04

Qui sont-ils?

Michael Kokkolaras08

Pleins feux sur ...

Au-delà des chercheurs : le réseau
informatique GERAD/CIRRELT
Francine Benoît09

Articles d'impact

Les Cahiers du GERAD les plus cités
de chaque année
Charles Audet12

Quoi de neuf?16

GERAD en bref17

Summary

Editorial

Charles Audet03

Collaborations

Andrea Lodi – Named New
Canada Excellence Research
Chair on Data Science for
Real-Time Decision-Making
Francine Benoît06

Who are they?

Michael Kokkolaras08

Spotlights on ...

Beyond the researchers: The computer
network GERAD/CIRRELT
Francine Benoît10

Impact papers

The most cited Cahiers du GERAD
for every year
Charles Audet13

What's new?16

GERAD news brief17

NOTE : L'Institut de recherche opérationnelle, mentionné dans le dernier Bulletin du GERAD, a changé son nom pour l'Institut de valorisation des données (IVADO). Pour plus d'informations, visitez le site web à www.ivado.ca.

NOTE : The Institute for Operational Research, mentioned in the last GERAD Newsletter, has changed its name for Institute for Data Valorization (IVADO). For more information, please visit the website at www.ivado.ca.



Éditorial

Ce numéro du Bulletin du GERAD touche une variété de sujets.

Tout d'abord, Andrea Lodi et la nouvelle Chaire d'excellence en recherche du Canada sur la science des données qu'il pilote depuis l'automne passé. Un indicateur de l'importance de l'étude des données massives est certainement démontré par le choix du nom *Bigdata* pour un personnage du nouvel album d'Astérix, paru en octobre. Ensuite, Michael Kokkolaras du Département de génie mécanique de l'Université McGill nous présente ses intérêts de recherche.

Par la suite, Francine Benoît trace un historique de l'évolution du réseau informatique du GERAD/CIRRELT au fil des ans, et finalement, dans la rubrique portant sur les articles d'impact, nous énumérons les Cahiers du GERAD les plus cités de chacune des années depuis leur création en 1981.

Editorial

This issue of the GERAD Newsletter covers a variety of topics.

We first present two researchers who have recently joined the GERAD. First, Andrea Lodi and the new Canada Excellence Research Chair in Data Science that he pilots since last fall. An indicator of the importance of the study of massive data is certainly demonstrated by the choice of the name *Bigdata* for a character of the new Asterix album, released in October. Then Michael Kokkolaras of the Mechanical Engineering Department from McGill University presents his research interests.

Francine Benoît traces a history of the evolution of the GERAD/CIRRELT computer network over the years, and finally, in the impact papers column, we list the most cited Cahiers du GERAD of each year since their creation in 1981.

Charles Audet



L'équipe du Bulletin vous souhaite une très joyeuse période des fêtes et une excellente année 2016!
The Newsletter team wishes you a very happy holiday season and an excellent year 2016!

Création d'une Chaire d'excellence en recherche du Canada sur la science des données pour la prise de décision en temps réel – Polytechnique Montréal

Andrea Lodi, titulaire

En mai dernier, la nouvelle a fait le tour de la planète scientifique à la vitesse de l'éclair. Mais essayons de comprendre un peu mieux les tenants et aboutissants, en quelques paragraphes.

Le Canada a lancé en 2008 le Programme des chaires d'excellence en recherche du Canada pour aider les universités canadiennes à consolider la réputation du Canada comme chef de file mondial en recherche et en innovation. La particularité du programme tient au fait que le Canada finance des chercheurs de calibre international et leurs équipes, au sein d'universités canadiennes, sur une période de sept ans et jusqu'à concurrence de 10 millions de dollars, auxquels peuvent s'ajouter d'autres sommes venant des universités elles-mêmes et de partenaires industriels. Trois organismes gouvernementaux sont impliqués dans ce Programme : le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC).

Le projet, piloté par Polytechnique Montréal, est une initiative commune des trois établissements de Campus Montréal : Polytechnique Montréal, HEC Montréal et l'Université de Montréal. Ces trois institutions, comme le mentionnait Monsieur Christophe Guy, directeur général de Polytechnique Montréal, « ... ont acquis au cours des dernières décennies une solide expertise et une réputation internationale dans le domaine de la recherche opérationnelle et de la science des données. Dans ce domaine, nous hébergeons l'un des plus importants bassins de professeurs-chercheurs du monde entier. C'est avec enthousiasme que nous accueillons aujourd'hui la nouvelle Chaire d'excellence en recherche du Canada sur la science des données pour la prise de décision en temps réel et son titulaire, le professeur Andrea Lodi, considéré comme l'un des chercheurs les plus prometteurs du domaine. »

Qui est Andrea Lodi? Chercheur italien, professeur au Département d'ingénierie électrique et informatique de l'Université de Bologne, il est reconnu comme l'un des meilleurs au monde dans l'utilisation de l'optimisation mathématique et de données massives pour la prise de décision. Il s'intéresse à l'élaboration de modèles et d'algorithmes pour traiter rapidement et efficacement de grandes quantités de données de multiple provenance. Le marché de l'électricité, la logistique du transport ferroviaire et la planification des soins de santé sont ses thèmes de prédilection. Il a été membre du prestigieux programme Herman Goldstine chez IBM T.J. Watson à New York, en 2005 et 2006, en plus de recevoir plusieurs distinctions, dont

le Google Faculty Research Award en 2010 et l'IBM Faculty Award en 2011.

Mais pourquoi quitter Bologne pour Montréal? « Comment dire non à une telle proposition de diriger une chaire entièrement consacrée à mon domaine de recherche, et ce, au sein d'un campus qui accueille une telle concentration de spécialistes en recherche opérationnelle? ... Pour avoir travaillé avec les équipes du GERAD et du CIRRELT au cours des dernières années, je connais déjà pratiquement tous les spécialistes de l'optimisation des trois établissements de Campus Montréal, ce qui facilitera nos échanges et les collaborations fructueuses. », répond Andrea Lodi.

Mégadonnées, big data, données massives ... « Il y a encore dix ans, l'enjeu pour les entreprises résidait dans l'obtention et le stockage de données. Aujourd'hui que la technologie a résolu ces problèmes, les entreprises rencontrent un défi encore plus complexe. Les données générées en ligne atteignent rapidement des volumes énormes; elles ne sont pas homogènes et proviennent de sources diverses : échanges de messages, d'images et de vidéos entre usagers (courriels, médias sociaux, etc.), transactions d'achat, géolocalisation, etc. Elles arrivent également de plateformes différentes : serveurs, ordinateurs, téléphones intelligents, etc. », explique M. Lodi. Toutes ces données représentent pour les organisations une mine d'or, mais encore faut-il savoir les extraire et les exploiter, et ce, en temps réel. Les outils disponibles en ce moment ne permettent pas de le faire efficacement.

L'objectif de la Chaire est de développer des outils mathématiques et informatiques permettant de convertir en temps réel les données en connaissances exploitables et à automatiser les décisions. M. Lodi a indiqué qu'il « compte établir de nouveaux moyens d'exploiter les données massives. Il s'agit de concevoir des algorithmes qui permettront de formuler des stratégies optimisées pour la prise de décision, ce qui nous aidera à régler les problèmes du quotidien – parfois en temps réel. »

Andrea Lodi donne comme exemple : « Les personnes responsables de la circulation automobile sont en mesure de recevoir d'énormes quantités de données de nos jours. Les gens font des appels sur leur téléphone cellulaire, les caméras et les capteurs installés dans la rue fournissent des informations; ce sont toutes des données en temps réel. En cas de perturbation inattendue, notamment un accident ou des intempéries, il faudra pouvoir réagir en temps réel. Même si on peut planifier certains volets de ces situations, beaucoup d'éléments sont imprévisibles, et l'analyse des



données, si on la jumelle à des algorithmes, aide à réagir promptement et en toute efficacité. »

Il ajoute : « Le logiciel que nous concevons est fondé sur la théorie mathématique et la science décisionnelle; il permet aux gens de changer de plan et leur indique comment réagir rapidement en cas de perturbation inattendue. Dans l'ensemble, le logiciel aide à prendre les meilleures décisions possibles au sujet de l'horaire des trains ou des métros, de l'attribution des fréquences en télécommunications, des trajets d'autobus ou de la gestion des soins de santé. En temps réel, il contribuera à atténuer les effets des perturbations et à décongestionner le réseau routier. »

Et pour Andrea Lodi le **volet écologique** n'est pas à négliger. « Nous disposons de ressources limitées sur notre planète. Si nous arrivons à limiter notre consommation de ressources, à gérer les déchets qui en découlent et à réduire l'utilisation excessive des ressources, si nous trouvons le moyen d'utiliser ces ressources de manière plus intelligente et optimale,

nos villes et nos villages ainsi que la planète tout entière en bénéficieront. »

Dans cette optique, la Chaire développera des solutions pour tous les secteurs de l'industrie qui font appel à l'optimisation. Mentionnons seulement l'industrie des sciences de la santé (optimiser les parcours de soins en les centrant sur le patient, anticipation des besoins en médicaments et en soins, gestion plus efficace des équipes médicales), l'industrie de l'énergie (maîtriser les besoins en consommation d'énergie, former des réseaux fiables et intelligents, diminuer les coûts) et l'industrie des transports (comprendre les déplacements et les comportements des voyageurs par les données fournies par les GPS, téléphones cellulaires, caméras de surveillance; allocation efficace des ressources).

La Chaire aura aussi dans sa mire la **formation** de la prochaine génération de spécialistes de la science des données, mieux outillés pour faire face aux défis scientifiques, technologiques et économiques issus du big data.



Mai 2015 / Gilles Savard, directeur de la recherche et de l'innovation de Polytechnique Montréal, Christophe Guy, directeur général de Polytechnique Montréal, Ted Hewitt, président du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, Diane Bellemare, sénatrice, Andrea Lodi, titulaire de la Chaire d'excellence en recherche du Canada sur la science des données pour la prise de décision en temps réel, Guy Breton, recteur de l'Université de Montréal, et Michèle Thibodeau-DeGuire, principale et présidente du Conseil de Polytechnique Montréal.



Je laisse le mot de la fin à Andrea Lodi : « Polytechnique Montréal est un endroit où la collaboration règne en maître. C'est une institution prestigieuse et très pertinente. La nouvelle chaire ne se résumera pas aux réalisations d'une seule personne ni d'un seul groupe. Il s'agira plutôt de plusieurs personnes travaillant de concert dans de nombreuses disciplines différentes, mais aux caractéristiques communes – l'optimisation mathématique, la recherche sur les opérations, l'apprentissage machine, les statistiques – afin de trouver des solutions à des problèmes qui touchent la société. »

Sources :

- Salle de presse, Polytechnique Montréal (<http://www.polymtl.ca/salle-de-presse/nouvelles/la-conquete-du-big-data-polytechnique-montreal-recrute-le-scientifique-de-renom-andrea-lodi>)
- Chaires d'excellence en recherche du Canada (www.cerc.gc.ca/chairholders-titulaires/lodi-fra.aspx) (www.cerc.gc.ca/news_room-salle_de_presse/spotlight-pleins_feux/lodi-big_data-donnees_massives-fra.aspx)

Andrea Lodi (Polytechnique Montréal) Named New Canada Excellence Research Chair on Data Science for Real-Time Decision-Making

The news took the scientific world by storm this past May. Let's take a closer look at all the details.

Canada started the Canada Excellence Research Chair program in 2008 to help Canadian universities consolidate the country's reputation as a world leader in research and innovation. The program is distinct in that the government funds international-caliber researchers and their teams, working in Canadian universities, over a seven-year period. The funding can go up to \$10 million, plus additional funds from the universities and industrial partners. Three government agencies are involved in the program: the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC), the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) and the Canadian Institutes of Health Research (CIHR).

The project, led by Polytechnique Montréal, is a joint initiative of the Campus Montréal partners: Polytechnique Montréal, HEC Montréal and the Université de Montréal. Christophe Guy, CEO of Polytechnique Montréal, says that the three institutions "... have acquired a wealth of expertise and an

international reputation in operations research and data science over the past decades. In this field, we have one of the largest pools of professors and researchers in the world. We are thrilled to welcome the new Canada Excellence Research Chair in Data Science for Real-Time Decision-Making, Professor Andrea Lodi, who is considered one of the most promising researchers in the field."

Who is Andrea Lodi? Lodi is an Italian researcher and professor in the Electrical and Computer Engineering department at the University of Bologna and is recognized as one of the world's most respected scientists in using mathematical optimization and big data for decision-making. He is particularly interested in developing models and algorithms to quickly and efficiently process large amounts of data from various origins, and focuses primarily on electricity markets, railway logistics and health care planning. He was a fellow in the prestigious Herman Goldstine program at IBM T.J. Watson in New York in 2005–2006, and has received several awards, including the Google Faculty Research Award in 2010 and the IBM Faculty Award in 2011.



Why leave Bologna for Montreal? “How could I refuse the offer to lead a chair that is fully devoted to my research field on a campus with such an impressive concentration of operations research specialists?» replies Lodi. «Having worked with GERAD and CIRRELT teams in recent years, I already know most of the optimization specialists from the three Campus Montréal partners, which will make discussion easier and collaboration more fruitful.”

Mega data, big data, massive data . . . “Ten years ago, companies had a problem obtaining and storing data,» Lodi explains. «Now, technology has solved these issues, but companies are facing an even more complex problem. Online-generated data quickly accumulates, creating a huge volume of heterogeneous data from various sources: messages, images and videos exchanged between users (through email, social media and the like); online purchases; geo-tracking; and so on. The data also comes from various platforms like servers, computers and smartphones.” This data is a goldmine for companies, but you have to know how to extract it and use it, and to do so in real time. The tools we have now are not efficient.

The goal of the Chair is to develop mathematical and computer tools to convert data, in real time, to usable information and to automate decision-making. Professor Lodi notes that he “plans to create new methods of using big data. What’s needed is to design algorithms that will formulate optimized decision-making strategies to help us solve day-to-day problems, sometimes in real time.”

Andrea Lodi gives this example: “The people who manage traffic are now able to receive enormous amounts of data. People make calls on their cellphones; and, street cameras and sensors provide information too. This is real-time data. If there’s an unexpected disturbance, like an accident or bad weather, they need to react in real time. Even if there are emergency plans in place for some of these situations, many aspects are still unpredictable, and data analysis, when coupled with algorithms, makes it possible to react quickly and efficiently.”

“The software we’re designing is based on mathematical theory and decision sciences,» explains Lodi. «It enables people to change their plans and shows them how to respond quickly when something unexpected happens. Overall, the software helps us make better decisions about train and metro schedules, frequency allocation for telecommunications, bus routes and health care management. In real time, it helps to mitigate the effects of interruptions and to unblock the road network.”

Andrea Lodi is also concerned about the **environment**: “We have limited resources on our planet. If we can limit our consumption of resources, manage the waste we create and reduce excessive use of resources, if we can learn to use these resources more intelligently and optimally, our cities and towns, and the whole planet will benefit.”

In this perspective, the Chair will develop solutions for all sectors of the industry that use optimization. A few examples

are the health sciences industry (optimizing care channels by making them patient-focused, anticipating medication and care needs, more efficiently managing medical teams), the energy industry (controlling energy needs; creating reliable, intelligent networks; reducing costs) and the transportation industry (understanding passenger movement and behaviour via data from GPS, cellphones and surveillance cameras; effectively allocating resources).

The Chair will also focus on **training** the upcoming generation of data-science specialists, so they are better equipped to face scientific, technological and economic challenges stemming from big data.

Let’s give Andrea Lodi the last word: “Polytechnique Montréal is a place where collaboration reigns supreme. It’s a prestigious and highly relevant institution. The new Chair won’t be summed up by the accomplishments of one person or even one group. It will be many people working together in diverse disciplines that have common characteristics—mathematical optimization, operations research, machine learning, statistics—to find solutions to the problems society faces.”

Sources :

- Press room, Polytechnique Montréal (<http://www.polymtl.ca/salle-de-presse/en/news/harnessing-big-data-polytechnique-montreal-recruits-renowned-data-scientist-andrea-lodi>)
- Canada Excellence Research Chairs (www.cerc.gc.ca/chairholders-titulaires/lodi-eng.aspx) (www.cerc.gc.ca/news_room-salle_de_presse/spotlight-pleins_feux/lodi-big_data-donnees_massives-eng.aspx)

Francine Benoît
GERAD & HEC Montréal

Michael Kokkolaras

Je suis très heureux de me présenter à la communauté élargie du GERAD et j'apprécie de pouvoir le faire dans ce numéro du Bulletin.

Je suis professeur de génie mécanique à l'Université McGill. J'ai corédigé mes premiers Cahiers du GERAD il y a 15 ans et je suis devenu un membre du GERAD il y a 2 ans. Ces deux faits découlent de mon grand désir de collaborer avec des gens (plus) intelligents; c'est-à-dire, avec des mathématiciens (en mathématiques appliquées). (J'en ai marié une, soit dit en passant.) L'ingénierie est l'art d'appliquer les connaissances issues des sciences aux problèmes du « monde réel » – une approximation adéquate représente notre moyen d'existence. De plus, en réalité, qui dit ingénierie dit conception : nous ne développons pas des outils d'analyse strictement à des fins d'analyse, mais aussi dans le but de les utiliser pour concevoir et bâtir des choses. Donc, en admettant que l'ingénierie et la conception sont synonymes, et en supposant une propriété transitive, l'ingénierie est un processus de prise de décisions (puisque la conception est un processus de prise de décisions). Par conséquent, si nous pouvions nous greffer à la rigueur de la programmation mathématique et de la recherche opérationnelle, nous pourrions alors être en mesure de prendre de meilleures décisions d'ingénierie.

La recherche à laquelle j'ai pris part au cours des 15 dernières années traite de « l'optimisation de la conception des systèmes d'ingénierie axée sur la simulation ». Ceci nécessite de relever plusieurs défis corrélatifs : stratégies de modélisation multi-fidélités; élaboration d'optimisations et algorithmes de boîte noire; coordination d'activités de conception répartie rattachées à des composantes comprises dans le système; gestion de complexité d'analyses multidisciplinaires; quantification d'incertitude et validation de concepts numériquement obtenus. Et pourtant, quelle que soit la question soulevée, à la fin de la journée, la voie de ma recherche est presque toujours dictée par la théorie d'optimisation. Bien que je sois, en principe, intéressé par toute application de l'optimisation (relative à l'ingénierie), mes publications étudient surtout des problèmes de conceptions de systèmes dans les secteurs de l'automobile et de l'aérospatiale.

Enfin, voici quelques détails sur ma vie personnelle : je suis né et j'ai été élevé en Grèce, où j'ai obtenu mon diplôme de l'École allemande d'Athènes, ce qui m'a naturellement amené en Allemagne, où j'ai étudié le génie aérospatial à l'Université technique de Munich. J'ai ensuite déménagé aux États-Unis, obtenu mon Ph. D. en génie mécanique à l'Université Rice et passé 12 ans à l'Université du Michigan à Ann Arbor avant d'intégrer ma fonction à McGill en 2012. Un dernier point : à l'époque où j'avais du temps libre, j'aimais jouer au soccer et au poker, celui-ci étant une incroyable application des statistiques et de la théorie des jeux dans la vraie vie. J'ai hâte au jour où je pourrai de nouveau me livrer à ce hobby, et peut-être organiser le tout premier tournoi de poker du GERAD. Après tout, il s'agit pleinement de prendre les bonnes décisions!



It is a great pleasure to introduce myself to the broader GERAD community, and I appreciate the opportunity to do so in this Newsletter's edition.

I am a professor of mechanical engineering at McGill University. I co-authored my first Cahiers du GERAD 15 years ago and became a GERAD member 2 years ago. These two events are linked by my strong desire to collaborate with smart(er) people: (applied) mathe-

maticians, that is. (By the way, I am married to one.) Engineering is the art of applying knowledge generated in sciences to "real-world" problems; adequate approximation is our bread and butter. Moreover, engineering is really about design: we do not develop analysis tools for the sake of analysis, but in order to use them to design and build things. So, postulating that engineering is design, and assuming a transitive property, engineering is a decision-making process (since design is a decision-making process). Therefore, if we can piggyback on the rigor of mathematical programming and operations research, then we may be able to make better engineering decisions.

The research I have been involved in for the past 15 years revolves around "simulation-based design optimization of engineering systems." This entails addressing several interrelated challenges: multi-fidelity modeling strategies; blackbox optimization formulations and algorithms; coordination of distributed design activities associated with system-comprising components; complexity management of multidisciplinary analyses; uncertainty quantification and validation of numerically-obtained designs. Yet, regardless of the issue at hand, at the end of the day my research approach is almost always driven by optimization theory. While I am in principle interested in any (engineering) application of optimization, my publications consider mostly automotive or aerospace system design problems.

Finally, a personal note: I was born and raised in Greece, where I graduated the German School of Athens, which naturally led me to Germany, where I studied Aerospace Engineering at the Technical University of Munich. I then moved to the US, obtained my PhD in Mechanical Engineering at Rice University and spent 12 years at the University of Michigan in Ann Arbor before joining McGill in 2012. And one last thing: back when I used to have free time, I was enjoying playing soccer and poker. The latter is an amazing real-life application of statistics and game theory. I look forward to getting back to this hobby one day, and perhaps organize the first-ever GERAD poker tournament. After all, it is all about making the right decisions!



Au-delà des chercheurs : le réseau informatique GERAD/CIRRELT

Comme tous les réseaux, le réseau informatique du GERAD/CIRRELT a des débuts modestes. Notons d'abord que le GERAD est né en 1979. Des chercheurs de différentes universités s'unissent pour former le Groupe d'études et de recherche en analyse des décisions (GERAD). Ils viennent de HEC Montréal, de Polytechnique Montréal et de l'Université McGill. Un peu plus tard s'ajoutera l'Université du Québec à Montréal.

Le CIRRELT est plus jeune puisqu'il voit le jour en 2006 et résulte de la fusion du CRT (Centre de recherche sur les transports de l'Université de Montréal, Polytechnique Montréal, HEC Montréal), du CENTOR (Centre de recherche sur les technologies de l'organisation réseau de l'Université Laval), du groupe Polygistique (Polytechnique Montréal) et de la Chaire de recherche industrielle du CRSNG en management logistique (UQÀM). Précisons ici que le Centre de recherche sur les transports (CRT) prend d'abord forme en 1971 et qu'en 1988 il devient un centre conjoint de HEC Montréal, de Polytechnique Montréal et de l'Université de Montréal.

Les chercheurs du GERAD et du CRT sont très proches puisqu'ils baignent tous dans les mathématiques, appliquées à différents domaines. Au début, ils se servent des ordinateurs centraux (mainframes) des universités, accessibles par téléphone et modem – certains d'entre vous se souviendront des modems sur lesquels on déposait le combiné du téléphone. Vers la fin des années 80, les stations de travail (Sun Microsystems) font leur apparition. Certains groupes de chercheurs des deux Centres peuvent se permettre d'en acheter et décident de s'unir pour offrir à tous une meilleure capacité de calcul.

Petite anecdote : à cette époque, le GERAD et le CRT logent dans un édifice à bureaux non loin de HEC Montréal et les membres sont dispersés sur plusieurs étages. Une demande est faite en bonne et due forme pour percer une ouverture dans la dalle de béton pour laisser passer les fils afin de relier les stations de travail entre elles. La bureaucratie entre alors en jeu ... c'est long ... Un dimanche matin, quelques chercheurs arrivent au bureau avec ... un marteau piqueur ... et font un petit trou dans un placard. Bingo! Le GERAD et le CRT sont désormais reliés en réseau!

En 1994, l'Université de Montréal complète son nouvel édifice, le pavillon André-Aisenstadt, regroupant ses départements et centres de recherche en lien avec les mathématiques, les statistiques, la recherche opérationnelle et l'informatique. Le GERAD et le CRT y déménagent. Le paysage informatique y prend alors un tout nouvel aspect. Des locaux sont spécialement dédiés pour les gros appareils et les serveurs et les bureaux sont équipés de prises réseaux.

Il va sans dire que depuis ce temps l'informatique, et l'équipement informatique en particulier, a connu un essor fulgurant. Des stations de travail aux micro-ordinateurs, le réseau GERAD/CIRRELT a grandement évolué. Certaines équipes de recherche plus fortunées ont permis l'acquisition d'équipements haute performance. Mentionnons l'achat de l'Entreprise 10000 (64 processeurs et 64 Go de mémoire) qui, à l'époque, était la seule machine qui pouvait avoir autant de processeurs avec un temps d'accès constant peu importe la mémoire ou le processeur utilisé. Cet équipement nous a permis de faire partie du RQCHP (Réseau québécois de calcul haute performance – aujourd'hui Calcul Québec, partenaire régional de Calcul Canada) et offrait la possibilité à des chercheurs basés dans d'autres universités de l'utiliser.

Les grilles de calcul font maintenant partie intégrante du réseau informatique. Celles-ci permettent une meilleure utilisation des ressources en gérant les tâches sur des machines dédiées seulement au calcul, et ce par ordre de priorité (principalement deux critères : la tâche est séquentielle ou parallèle et CPU consommé par chaque utilisateur). De grosses subventions ont permis l'acquisition de grilles de calcul à plusieurs reprises au cours des dernières années.

Nous en sommes maintenant à l'infrastructure virtuelle (VMware) avec, entre autres, comme objectif la consolidation des équipements et des coûts. L'ajout d'un réseau de stockage (SAN – Storage Area Network) permettra une meilleure gestion des espaces disques, la sauvegarde et la copie des données et, en cas de pannes, un retour à la normale plus rapide.

Des logiciels de surveillance sont également utilisés pour assurer un service en continu de grande qualité grâce à un temps d'intervention plus rapide.

Les machines c'est bien beau, mais tout le monde sait qu'il y a une équipe de techniciens formidables derrière, sans qui rien de tout ça n'aurait été possible. Grâce à eux, nous avons un des meilleurs réseaux informatiques en ce qui a trait à la performance et à la fiabilité. Permettez-moi de vous les présenter (par ordre d'arrivée dans l'équipe).

Daniel Charbonneau. Engagé en 1987, Daniel restera au service du réseau GERAD/CIRRELT jusqu'à sa retraite à l'été 2012. Optimiste et bon vivant, il cherche toujours un moyen d'améliorer les performances, de simplifier la vie des utilisateurs et d'aider les chercheurs à définir leurs besoins.

Guy Brousseau. Également engagé en 1987, Guy est débordant d'énergie et il est un remarquable programmeur. Il a produit une excellente documentation sur UNIX à l'intention des nouveaux étudiants gradués. Il quitte quelques années plus tard pour l'entreprise privée.

Serge Goyette. Serge ne sera avec nous que quelques années. Il est un administrateur réseau ayant le souci du détail et du travail bien fait. Il ne ménage pas son temps pour aider les usagers. Il a quitté pour l'entreprise privée.

Guy Bordeleau. Il a fait partie de l'équipe de 1994 à 2000. Guy est solide en infrastructure et en UNIX. Il est calme, affable et met les gens en confiance. Il est à l'écoute des usagers et sait user de discernement dans la résolution de problèmes. Il a aussi quitté pour l'entreprise privée.

Pierre Girard. Pierre entre au GERAD en 1990, d'abord comme étudiant pour un projet de fin d'études, puis comme programmeur pour l'équipe Gencol, et ensuite pour celle de Brunilde Sansò. Avec le réseau qui croît rapidement, il aide à l'occasion l'équipe de techniciens. En 1995, il est officiellement engagé dans l'équipe et il y est toujours. Ne vous fiez pas à son air indifférent; c'est quelqu'un de consciencieux, toujours prêt à aider et à nous sortir du pétrin. Il reste à l'affût de tout ce qui pourrait nous être utile.

Luc Rocheleau. Luc a fait partie de l'équipe de 2000 à 2013. C'est un autre toujours prêt à nous aider sans compter son temps. Ses blagues et ses jeux de mots mémorables resteront sa marque de commerce. C'était l'humoriste du groupe, mais il aimait bien aussi se faire l'avocat du diable dans les décisions à prendre. Il a quitté pour l'entreprise privée.

De la vieille garde, il ne reste donc que Pierre Girard, cela dit affectueusement.

Voici nos trois « nouveaux ». Ils sont tous les trois entrés en fonction au cours de l'année 2013.

Zahida Benraïs. Avide de connaissances, Zahida cherche à comprendre rapidement les problèmes et n'hésite pas à mettre la main à la pâte. Seule femme du groupe, elle apporte une note de fraîcheur et de gaieté avec son « bonjour » quotidien.

Edoh Liagros Logo. Edoh a principalement comme tâche de libérer Pierre des petits travaux quotidiens (ouverture de comptes, problèmes avec Windows, problèmes de connexion) afin que celui-ci puisse se concentrer sur des projets de plus grande envergure. Et il s'en acquitte de belle façon. Son côté espiègle teinte agréablement ses interventions. Et, comme les autres membres de l'équipe, il est guidé par cette soif d'apprendre et de partager.

Guillaume Michaud. Toujours premier sur la ligne de départ pour embarquer dans un projet, Guillaume est vif, animé et enjoué. Il complète merveilleusement bien le quatuor par son engagement et son souci d'autrui. Venant d'un département universitaire, il se dit heureux d'être administrateur réseau dans un environnement où il peut aider à faire une différence dans la vie des chercheurs et étudiants.

Finalement, j'aimerais profiter de cette occasion pour remercier Pierre, Zahida, Edoh et Guillaume de leur dévouement, leur empressement et leur coopération. Chercheurs, étudiants et employés forment une grande communauté autour d'un réseau informatique stable, réseau dont vous prenez grand soin, et dont les performances sont grandement appréciées. Merci beaucoup!

Behind the researchers: The GERAD/CIRRELT computer network

Like most networks, the GERAD/CIRRELT computer network had modest beginnings.

First a little history: GERAD was created in 1979, when researchers from HEC Montréal, Polytechnique Montréal and McGill University (UQAM would come in a little later) joined together to form a group for decision-analysis studies and research (Groupe d'études et de recherche en analyse des décisions—GERAD).

CIRRELT is more recent. It was founded in 2006, with the merger of the CRT (Centre for Research on Transportation – Université de Montréal, Polytechnique Montréal, and HEC Montréal), CENTOR (Université Laval's Network Organization Technology Research Centre) the Polyistique group at Polytechnique Montréal, and the NSERC Industrial Research Chair in Logistics Management at UQAM. As for the CRT, it first appeared in 1971; then, in 1988, it became a joint centre of Université de Montréal (UdeM), Polytechnique Montréal, and HEC Montréal.

GERAD and CRT researchers work closely together, since they all are working on applying mathematics to a range of fields. At first, they used the universities' mainframe computers, which were accessed by phone and modem—some of you may remember having to put the telephone handset onto the modem. At the end of the 80s, when Sun Microsystems work stations came out, some groups of researchers at GERAD and CRT had the means to buy them. They decided to join forces to offer everyone increased calculation capacity.

A short anecdote: At that time, GERAD and the CRT were housed in an office building not far from HEC Montréal. Group members were scattered over several floors. A proper request had to be submitted, asking that a hole be drilled into the concrete floor slab to link the work stations together. The bureaucratic wheels were slow to turn. Time passed. So, on a Sunday morning, a few researchers came to the office lugging a percussion drill. They drilled a small hole in a closet. And, voilà! GERAD and the CRT were networked!

In 1994, UdeM finished building Pavillon André-Aisenstadt, which brought together the departments and research centres focused on math, statistics, operational research and IT. GERAD and the CRT moved in. The IT landscape changed dramatically. Special rooms were entirely dedicated to housing the large equipment and servers, and offices were equipped with network jacks.

It goes without saying that since that time, IT and computing equipment have changed tremendously. From work stations to microcomputers, the GERAD/CIRRELT network has greatly



evolved. Some of the more fortunate research teams have made it possible to buy high-performance equipment. For instance, the Entreprise 10000 (64 processors and 64 GB of memory) was, in its day, the only system allowing so many processors constant access time, regardless of the processor or memory being used. This piece of equipment allowed us to become part of a Quebec-wide high-performance computation network (which eventually became Calcul Québec, the regional partner of Compute Canada), and researchers from other universities had the opportunity to use that network.

Computing grids are now an integral part of the IT network. They allow for improved resource use by managing tasks on systems that are dedicated solely to computation, and placing these tasks in order of priority (based largely on two criteria: whether the task is sequential or parallel, and the amount of CPU used by each user). Substantial grants have enabled the purchase of computing grids several times in recent years.

We now use virtual infrastructure (VMware) to consolidate equipment and costs, among other goals. The addition of a Storage Area Network (SAN) will help better manage disk space, save and copy data, and return to normal faster in the event of failure.

Monitoring software is also used to ensure a high-quality continuous service thanks to faster response times.

Technology is all well and good, but everyone knows there has to be a fantastic technical team behind it, without whom nothing would be possible. Thanks to them, we have one of the best IT networks in terms of performance and reliability. Allow me to introduce them (in chronological order of joining the team):

Daniel Charbonneau. Hired in 1987, Daniel worked for the GERAD/CIRRELT network until his retirement in the summer of 2012. An optimistic bon vivant, he was always looking for ways to improve performance, simplify the users' lives and help researchers identify their needs.

Guy Brousseau. Guy also came on board in 1987. Full of energy, he was a remarkable programmer who produced excellent UNIX documentation for new graduate students. He left a few years later to work in private enterprise.

Serge Goyette. Serge only stayed with us a few years. This network administrator had an eye for detail and a strong work ethic, and he was always available to help users. He left to work in private enterprise.

Guy Bordeleau. On the team from 1994 to 2000, Guy had a solid knowledge of infrastructure and UNIX. This quiet, affable person always put people at ease. He was open to users' comments and knew how to exercise good judgment in solving problems. He also left to work in private enterprise.

Pierre Girard. Pierre arrived at GERAD in 1990, first as a student on a final project, then as programmer for the Gencol

team, and then for Brunilde Sansò's team. With the network growing rapidly, he sometimes lent the technicians a hand. In 1995, he was officially hired to be part of the team, where he has been ever since. Don't be fooled by his nonchalant air, he's a highly conscientious person who's always ready to help anyone out of a jam. He's always on the lookout for innovations that might be helpful to us.

Luc Rocheleau. Luc was part of the team from 2000 to 2013. He was always ready to lend a hand without ever watching the clock. His memorable jokes and puns were his calling card. He was the group's joker, but he also enjoyed playing devil's advocate when there were decisions to be made. He left to work in private enterprise.

Of the old guard (term intended affectionately), only Pierre Girard remains.

Here are our three "newbies," who all came on board over the course of 2013.

Zahida Benraïs. Always eager to learn new things, Zahida grasps problems quickly and never hesitates to put her shoulder to the wheel. The group's only woman, her daily "hello" sounds a fresh, lively note.

Edoh Liagros Logo. Edoh's main responsibility is to free up Pierre from day-to-day tasks (opening accounts, solving Windows and connection problems), so Pierre can focus on larger-scale projects. And Edoh plays his role very well. His playfulness makes him fun to work with, and like his teammates, he's always eager to learn and share.

Guillaume Michaud. Always first on the starting block on a new project, Guillaume is bright, lively and full of fun. He complements the foursome through his commitment to and concern for others. Coming from a university department, he says he is happy to be a network administrator in an environment where he can help make a difference in the lives of researchers and students.

In closing, I'd like to thank Pierre, Zahida, Edoh and Guillaume for their dedication, attentiveness and cooperation. Researchers, students and employees form a large community around a stable computer network. We know you take great care of that network, and its performance is greatly appreciated. Thank you!

Francine Benoît
GERAD & HEC Montréal

Les Cahiers du GERAD les plus cités de chaque année

Chaque année, nos membres publient une centaine de Cahiers du GERAD. La plupart de ceux-ci sont soumis pour publication dans des revues scientifiques avec comité de lecture. L'une des raisons d'être de ces Cahiers est de permettre la diffusion de notre recherche pendant le processus d'arbitrage nécessaire aux revues, qui peut parfois être très long.

Nous avons fouillé dans les archives afin de mesurer la portée des Cahiers du GERAD en recensant ceux ayant eu le plus d'impact sur la communauté scientifique. Le résultat de ces recherches est résumé dans le tableau des pages suivantes. Chaque ligne décrit l'article associé au Cahier du GERAD le plus cité d'une année, depuis leur naissance il y a 34 ans. La première colonne indique le numéro du Cahier, et indirectement l'année où il a été créé. La deuxième colonne donne le nombre de fois où l'article a été cité. Enfin, les deux dernières colonnes indiquent les noms des auteurs, le titre de l'article, et la revue dans laquelle le Cahier en question fut publié.

La première figure trace le nombre total de citations pour des Cahiers du GERAD les plus cités pour chacune des années depuis 1981. Nous avons exclu les Cahiers de 2013 et plus, question de leur laisser le temps de faire leur marque. Afin de pouvoir mieux discerner les contributions de ces articles, la deuxième figure donne le nombre annuel moyen de citations.

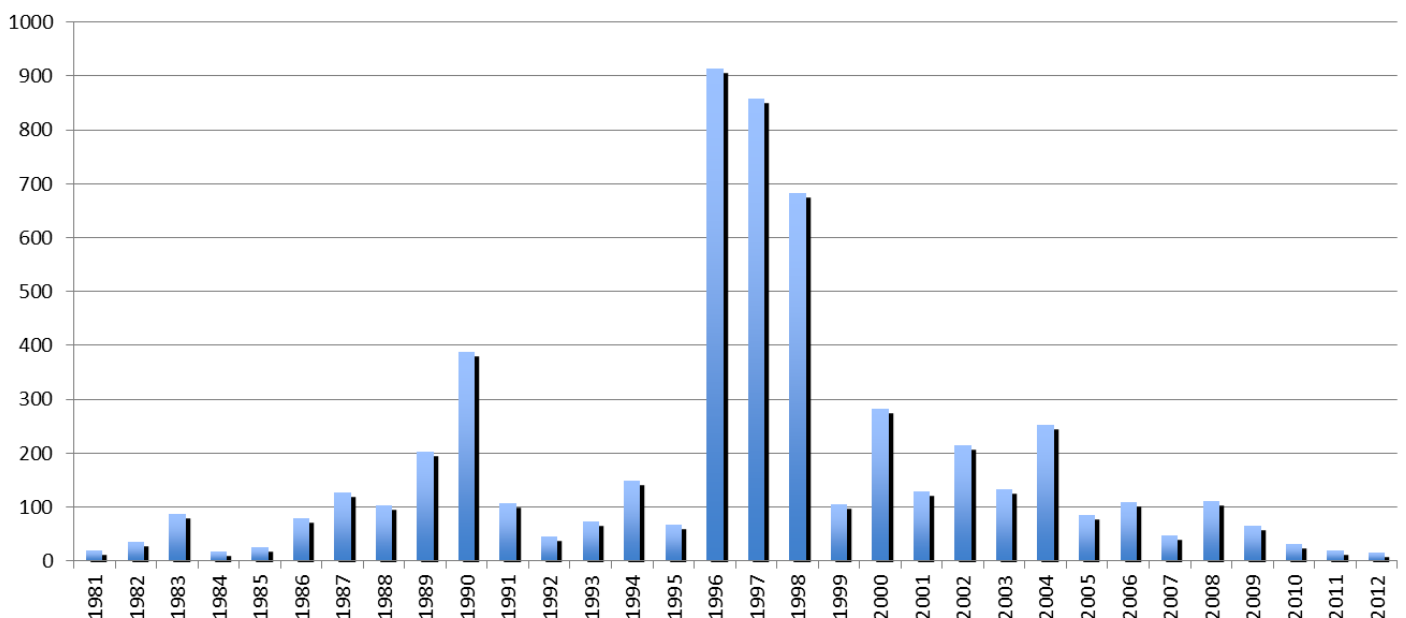
L'impact de ces articles est notable. Dix-sept ont été cités plus de 100 fois, dont trois plus de 500 fois. Une dizaine d'articles sont cités sur une base mensuelle depuis leur publication, et trois d'entre eux sont cités presque hebdomadairement.

Pour obtenir ces résultats, nous avons appliqué la méthodologie suivante. Premièrement, nous avons lancé une recherche sur le site [Web Of Science](#)¹ de Thompson Reuters afin d'identifier toutes les publications dont l'affiliation des auteurs contenait le mot GERAD. Il en est sorti un millier d'articles. Ensuite, nous avons trié les résultats selon le nombre de citations, et avons obtenu les Cahiers du GERAD les plus cités de chaque année. Cette recherche fut effectuée le 27 octobre 2015.

Évidemment, cette façon de faire n'est pas parfaite. Il est très probable que certains auteurs n'ont pas mentionné le GERAD dans leurs affiliations. Les articles de ces auteurs ont alors inévitablement été ratés par notre tri. Cette liste sera accessible sur le [site web du GERAD](#)², et sera mise à jour sur une base régulière. Nous vous encourageons à nous envoyer toutes corrections à apporter à cette liste.

¹ <http://apps.webofknowledge.com>

² <https://www.gerad.ca/fr/cahiers-cites>



Nombre total de citations pour les Cahiers du GERAD les plus cités pour chacune des années depuis 1981 / Total number of citations for the most cited Cahier du GERAD for each year since 1981



The most cited Cahiers du GERAD for every year

Each year our members publish about a hundred Cahiers du GERAD. Most of these are submitted for publication in peer-reviewed scientific journals. One of the reasons for which we publish these technical reports is to allow the dissemination of our research during the refereeing process required by the journals, which can sometimes be very long.

We dug into the archives in order to measure the scope of the Cahiers du GERAD by identifying those who have had the most impact on the scientific community. The result of this research is summarized in the table of the following pages. Each line describes the paper associated to the most cited Cahier du GERAD of each year since their creation 34 years ago. The first column shows the technical report number, and indirectly the year it was created. The second column gives the number of times the article was cited. The last two columns show the names of authors, the title of the paper and the journal in which it was published.

The first figure plots the total number of citations for the most cited Cahiers du GERAD for each year since 1981. We excluded the Cahiers from 2013 and more, to allow them the time to leave their mark. In order to better identify the contributions of these articles, the second figure gives the average annual number of citations.

The impact of these contributions is notable. Seventeen have been cited more than 100 times, three of which more than

500 times. Ten articles are cited on a monthly basis since their publication, and three of them are cited almost weekly.

To achieve these results, we applied the following methodology. First, we launched a search on the website [Web of Science](http://apps.webofknowledge.com)³ of Thompson Reuters to identify all publications whose affiliation of the authors contained the word GERAD. Out came a thousand articles. We then sorted the results according to the number of citations, and obtained the most cited Cahiers du GERAD for each year. This research was conducted on October 27, 2015.

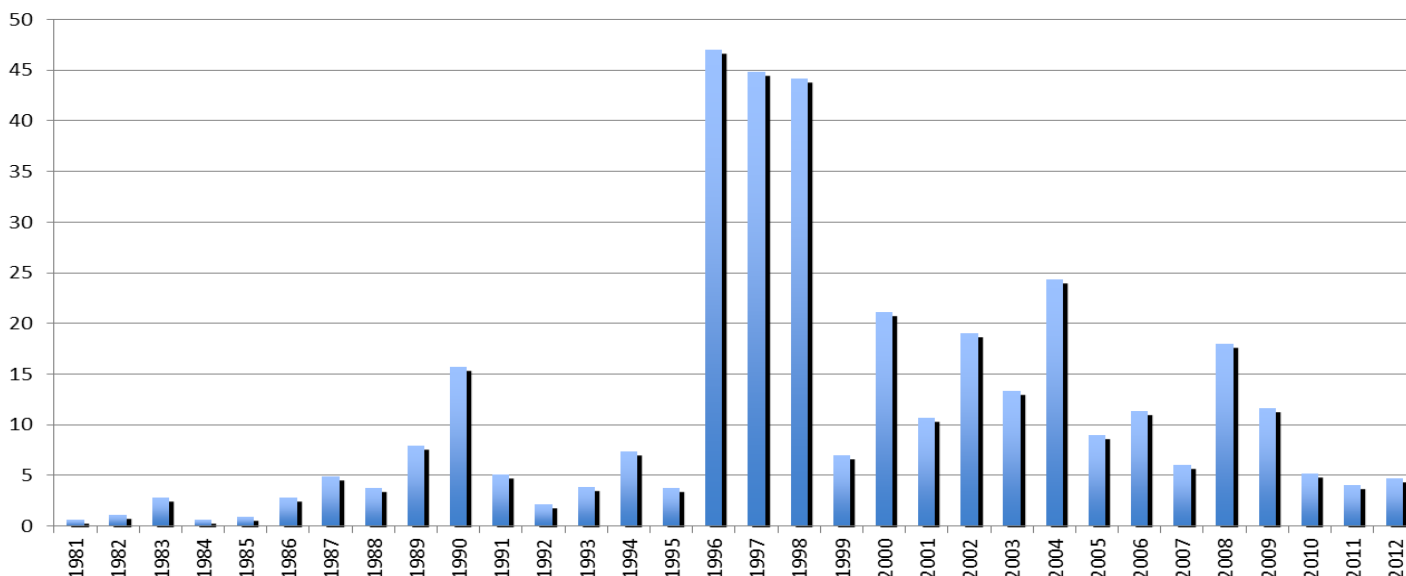
Obviously, this approach is not perfect. It is very likely that some authors did not mention GERAD in their affiliations. The articles of these authors were then inevitably missed by our screening. This list will be available on [GERAD website](https://www.gerad.ca/en/cahiers-cites)⁴ and will be updated on a regular basis. We encourage you to send us any corrections to this list.

³ <http://apps.webofknowledge.com>

⁴ <https://www.gerad.ca/en/cahiers-cites>

Charles Audet

GERAD & Polytechnique Montréal



Nombre annuel moyen de citations pour les Cahiers du GERAD de 1981 à 2012 / Average annual number of citations for the Cahiers du GERAD from 1981 to 2012

Cahier du GERAD	Citations*	Auteurs – Titres Authors – Titles	Référence Reference
G-81-08	19	Haurie, A.; Leitmann, G. <i>On the global asymptotic stability of equilibrium solutions for open-loop differential games</i>	Large Scale Systems in Information and Decision Technologies, 6(2), 107-122, 1984
G-82-03	35	Laporte, G.; Desroches, S. <i>Examination timetabling by computer</i>	Computers & Operations Research, 11(4), 351-360, 1984
G-83-23	22	Marcotte, P. <i>Network design problem with congestion effects: A case of bilevel programming</i>	Mathematical Programming, 34(2), 142-162, 1986
G-84-16	18	Basar, T.; Haurie, A.; Ricci, G. <i>On the dominance of capitalists leadership in a «Feedback-Stackelberg» solution of a differential game model of capitalism</i>	Journal of Economic Dynamics and Control, 9(1), 101-125, 1985
G-85-18	25	Haurie, A.; Pohjola, M. <i>Efficient equilibria in a differential game of capitalism</i>	Journal of Economic Dynamics and Control, 11(1), 65-78, 1987
G-86-07	80	Marcotte, P.; Dussault, J.P. <i>A note on a globally convergent Newton method for solving monotone variational-inequalities</i>	Operations Research Letters, 6(1), 35-42, 1987
G-87-28	127	Hansen, P.; Jaumard, B. <i>Algorithms for the maximum satisfiability problem</i>	Computing, 44(4), 279-303, 1990
G-88-06	103	Sriskandarajah, C.; Sethi, S.P. <i>Scheduling algorithms for flexible flowshops: Worst and average case performance</i>	European Journal of Operational Research, 43(2), 143-160, 1989
G-89-17	207	Dumas, Y.; Desrosiers, J.; Soumis, F. <i>The pickup and delivery problem with time windows</i>	European Journal of Operational Research, 54(1), 7-22, 1991
G-90-30	387	Desrochers, M.; Desrosiers, J.; Solomon, M. <i>A new optimization algorithm for the vehicle-routing problem with time windows</i>	Operations Research, 40(2), 342-354, 1992
G-91-51	108	Dumas, Y.; Desrosiers, J.; Gélinas, E.; Solomon, M.M. <i>An optimal algorithm for the traveling salesman problem with time windows</i>	Operations Research, 43(2), 367-371, 1995
G-92-13	46	Gélinas, S.; Desrochers, M.; Desrosiers, J.; Solomon, M.M. <i>A new branching strategy for time constrained routing problems with application to backhauling</i>	Annals of Operations Research, 61(1), 91-109, 1995
G-93-39	74	Desaulniers, G.; Desrosiers, J.; Dumas, Y.; Marc, S.; Rioux, B.; Solomon, M.M.; Soumis, F. <i>Crew pairing at Air France</i>	European Journal of Operational Research, 97(2), 245-259, 1997
G-94-18	148	Carter, M.W.; Laporte, G.; Lee, S.Y. <i>Examination timetabling: Algorithmic strategies and applications</i>	Journal of the Operational Research Society, 47(3), 373-383, 1996
G-95-37	68	Carter, M.W.; Laporte, G. <i>Recent developments in practical course timetabling; In Practice and Theory of Automated Timetabling II</i>	Volume 1408, Lecture Notes in Computer Science, Springer, 3-19, 2006
G-96-49	913	Mladenović, N.; Hansen, P. <i>Variable Neighborhood Search</i>	Computers and Operations Research, 24(11), 1097-1100, 1997



Cahier du GERAD	Citations*	Auteurs – Titres Authors – Titles	Référence Reference
G-97-18	859	Gascuel, O. <i>BIONJ: An improved version of the NJ algorithm based on a simple model of sequence data</i>	Molecular Biology and Evolution, 14(7), 685-695, 1997
G-98-20	683	Hansen, P.; Mladenović, N. <i>Variable neighborhood search: Principles and applications</i>	European Journal of Operational Research, 130(3), 449-467, 2001
G-99-14	105	Hansen, P.; Mladenović, N. <i>J-means: A new local search heuristic for minimum sum of squares clustering</i>	Pattern Recognition, 34(2), 405-413, 2001
G-2000-52	282	Audet, C.; Dennis, J.E. <i>Analysis of generalized pattern searches</i>	SIAM Journal on Optimization, 13(3), 889-903, 2003
G-2001-21	129	Audet, C.; Dennis, J.E. <i>A pattern search filter method for nonlinear programming without derivatives</i>	SIAM Journal on Optimization, 14(4), 980-1010, 2004
G-2002-64	214	Lübbecke, M.E.; Desrosiers, J. <i>Selected topics in column generation</i>	Operations Research, 53(6), 1007-1023, 2005
G-2003-54	134	Genest, C.; Quessy, J.F.; Rémillard, B. <i>Goodness-of-fit procedures for copula models based on the probability integral transformation</i>	Scandinavian Journal of Statistics, 33(2), 337-366, 2006
G-2004-04	253	Audet, C.; Dennis, J.E. <i>Mesh adaptive direct search algorithms for constrained optimization</i>	SIAM Journal on Optimization, 17(1), 188-217, 2006
G-2005-39	85	Mladenović, N.; Brimberg, J.; Hansen, P.; Moreno Pérez, J.A. <i>The p-median problem: A survey of metaheuristic approaches</i>	European Journal of Operational Research, 179(3), 927-939, 2007
G-2006-78	109	Cordeau, J.-F.; Laporte, G. <i>The dial-a-ride problem: Models and algorithms</i>	Annals of Operations Research, 153(1), 29-46, 2007
G-2007-29	48	Vaillancourt, K.; Labriet, M.; Loulou, R.; Waaub, J.-Ph. <i>The role of nuclear energy in long-term climate scenarios: An analysis with the World-TIMES model</i>	Energy Policy, 36(7), 2296-2307, 2008
G-2008-39	112	Hansen, P.; Mladenović, N.; Moreno Pérez, J.A. <i>Variable neighbourhood search: Methods and applications</i>	4OR, 6(4), 319-360, 2008
G-2009-39	66	Le Digabel, S. <i>Algorithm 909: NOMAD: Nonlinear Optimization with the MADS algorithm</i>	ACM Transactions on Mathematical Software, 37(4), 44:1-44:15, 2011
G-2010-36	31	Aloise, D.; Cafieri, S.; Caporossi, G.; Hansen, P.; Perron, S.; Liberti, L. <i>Column generation algorithms for exact modularity maximization in networks</i>	Physical Review E, 82(4), article no 046112, 2010
G-2011-15	20	Cafieri, S.; Hansen, P.; Liberti, L. <i>Locally optimal heuristic for modularity maximization of networks</i>	Physical Review E, 83(5), article no 056105, 2011
G-2012-26	16	Aouchiche, M.; Hansen, P. <i>Two Laplacians for the distance matrix of a graph</i>	Linear Algebra and its Applications, 439(1), 21-33, 2013

Actualités

En septembre 2015, de nouveaux membres se joignent au centre de recherche :

Yang Cai (Université McGill)

Ses travaux de recherche portent sur la théorie des jeux algorithmiques – conception mécanique algorithmique, le calcul de l'équilibre de Nash, les probabilités appliquées, les algorithmes de jumelage en ligne, la logique.

Leandro C. Coelho (Université Laval)

Ses travaux de recherche visent à développer des modèles et méthodes exactes et heuristiques pour les problèmes liés à la logistique et au transport.

Jean-Pierre Dussault (Université de Sherbrooke)

Ses intérêts de recherche se regroupent autour de la thématique des algorithmes en programmation non-linéaire, appliqués à la chimie théorique, la diète porcine, la modélisation géométrique, di vers modèles de réseaux, au joueur de billard intelligent, à la reconstruction tomographique.

Fausto Errico (École de technologie supérieure)

Ses travaux de recherche font partie du domaine général de la recherche opérationnelle et de l'optimisation stochastique, appliqués au transport de marchandises et de passagers, ainsi qu'à la planification de la production.

Andrea Lodi (Polytechnique Montréal)

Il s'intéresse à l'élaboration de modèles et d'algorithmes pour traiter rapidement et efficacement de grandes quantités de données de multiple provenance. Le marché de l'électricité, la logistique du transport ferroviaire et la planification des soins de santé sont ses thèmes de prédilection.

Michael Rabbat (Université McGill)

Michael Rabbat s'intéresse au secteur du traitement de la signalisation statistique, particulièrement en ce qui concerne les méthodes de répartition pour l'optimisation et l'estimation, pour traiter de problèmes dans les domaines des télécommunications et des systèmes de transport intelligent.

Recent news

Since last September, new members have joined the centre:

Yang Cai (McGill University)

His research interest are in Algorithmic Game Theory – Algorithmic Mechanism Design (AMD), computing Nash Equilibria, applied probability, online matching algorithms, logic.

Leandro C. Coelho (Université Laval)

His research seeks to develop exact and heuristic models and methods for logistics and transport problems.

Jean-Pierre Dussault (Université de Sherbrooke)

His research interests revolve around the theme of algorithms in nonlinear programming, applied to theoretical chemistry, swine diet, geometric modeling, various network models, intelligent billiards players, tomographic reconstruction.

Fausto Errico (École de technologie supérieure)

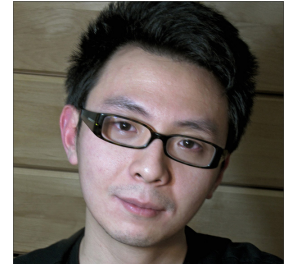
His research interests are part in the general field of Operations Research and Stochastic Optimization, with focus on freight and people transportation, as well as energy production planning.

Andrea Lodi (Polytechnique Montréal)

He is particularly interested in developing models and algorithms to quickly and efficiently process large amounts of data from various origins, and focuses primarily on electricity markets, railway logistics and health care planning

Michael Rabbat (McGill University)

His research interests are in the area of statistical signal processing with a focus on distributed methods for optimization and estimation, for problems in the domains of telecommunications and intelligent transportation systems.





Congés sabbatiques 2015–2016

Sabbatical leaves 2015–2016

Hatem Ben-Ameur (HEC Montréal)

1^{er} juin 2015 au 31 mai 2016 / June 1, 2015 to May 31, 2016

Erick Delage (HEC Montréal)

1^{er} juin 2015 au 31 mai 2016 / June 1, 2015 to May 31, 2016

Debbie Dupuis (HEC Montréal)

1^{er} janvier au 31 décembre 2016 / January 1 to December 31, 2016

Gilbert Laporte (HEC Montréal)

1^{er} juin au 31 décembre 2015 / June 1 to December 31, 2015

1^{er} juin au 31 décembre 2016 / June 1 to December 31, 2016

Jean-François Plante (HEC Montréal)

1^{er} juin 2015 au 31 mai 2016 / June 1, 2015 to May 31, 2016

Jean-Philippe Waub (UQÀM)

1^{er} juin 2015 au 31 mai 2016 / June 1, 2015 to May 31, 2016

Soutenances de mémoires et de thèses

Elsbeth Adams, dirigée par Miguel F. Anjos (Polytechnique Montréal)

Thèse de doctorat : A novel approach to tightening semidefinite relaxations for certain combinatorial problems

Marilène Cherkesly, codirigée par Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal) et Gilbert Laporte (HEC Montréal)

Thèse de doctorat : Le problème de tournées de véhicules avec cueillettes, livraisons, fenêtres de temps et contraintes de manutention

Alexandre David, codirigé par Michel Gamache et Diane Riopel (Polytechnique Montréal)

Mémoire de maîtrise : Localisation optimale de produits dans un centre de distribution

Camille Froger, coridigée par François Soumis (Polytechnique Montréal), Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal) et Beyime Tachefine (Kronos Inc.)

Mémoire de maîtrise : Mise à jour des horaires de personnel travaillant sur des quarts

Elnaz Kanani Kuchesfehani, dirigée par Georges Zaccour (HEC Montréal)

Thèse de doctorat : Essays in dynamic games played over event trees

Atoosa Kasirzadeh, codirigée par François Soumis et Mohammed Saddoune (Polytechnique Montréal)

Thèse de doctorat : Optimisation intégrée des rotations et des blocs mensuels personnalisés des équipages en transport aérien

Thesis defences

Elsbeth Adams, supervised by Miguel F. Anjos (Polytechnique Montréal)

Doctoral Thesis: A novel approach to tightening semidefinite relaxations for certain combinatorial problems

Marilène Cherkesly, co-supervised by Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal) and Gilbert Laporte (HEC Montréal)

Doctoral Thesis: Le problème de tournées de véhicules avec cueillettes, livraisons, fenêtres de temps et contraintes de manutention

Alexandre David, co-supervised by Michel Gamache and Diane Riopel (Polytechnique Montréal)

Master Thesis: Localisation optimale de produits dans un centre de distribution

Camille Froger, co-supervised by François Soumis (Polytechnique Montréal), Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal) and Beyime Tachefine (Kronos Inc.)

Master Thesis: Mise à jour des horaires de personnel travaillant sur des quarts

Elnaz Kanani Kuchesfehani, supervised by Georges Zaccour (HEC Montréal)

Doctoral Thesis: Essays in dynamic games played over event trees

Atoosa Kasirzadeh, co-supervised by François Soumis and Mohammed Saddoune (Polytechnique Montréal)

Doctoral Thesis: Optimisation intégrée des rotations et des blocs mensuels personnalisés des équipages en transport aérien

Prix, distinctions et rayonnement

En mai dernier, le Fonds de recherche du Québec – Science et Technologies (FRQNT) a renouvelé la subvention Regroupement Stratégique du GERAD pour les six prochaines années, soit de 2015–2021. Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal), le directeur du GERAD, et Jean-Philippe Waaub (UQÀM), qui a piloté le dossier, soulignent l'excellent travail de toutes les personnes impliquées dans le processus.

Miguel F. Anjos (Polytechnique Montréal) a reçu le titre de Fellow à l'Académie canadienne du génie, le 4 juin 2015, à Hamilton.

Amir Ardestani Jaafari, dirigé par Michèle Breton et Erick Delage (HEC Montréal), a reçu une Bourse de recherche pour étudiants étrangers de la Fondation HEC Montréal.

Olivier Bahn (HEC Montréal) a été promu au rang de professeur titulaire au Département de sciences de la décision de HEC Montréal, le 1er juin 2015.

Marilène Cherklesly, dirigée par Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal) et Gilbert Laporte (HEC Montréal), a reçu, le 2 mai 2015, la médaille du lieutenant-gouverneur du Québec pour la jeunesse, une distinction qui reconnaît l'excellence de son parcours scolaire et son engagement communautaire exemplaire. Elle a également obtenu une bourse postdoctorale d'une durée de deux ans du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG).

Lors de la remise des Prix de la recherche 2015 de l'École des sciences de la gestion de l'UQÀM, le 14 mai 2015, **Claudio Contardo** (UQÀM) a reçu un prix Relève, attribué à des professeurs ayant débuté leur carrière depuis moins de sept ans. Pour sa part, **Diego Amaya** (UQÀM) a obtenu un Prix de la meilleure publication pour son article intitulé « Does Realized Skewness Predict the Cross-Section of Stock Returns? » publié dans *Journal of Financial Economics*.

La « journée technique annuelle 2015 » du laboratoire COSMO de planification stochastique des mines de l'Université McGill, qui s'est déroulée les 24 et 25 juin derniers, présentait de nouvelles recherches pour déterminer les outils nécessaires à l'aménagement des mines et à l'optimisation de la chaîne de valeur dans le secteur minier dans des conditions d'incertitude. Ce fut un véritable succès, au dire de **Roussos Dimitrakopoulos** (Université McGill), membre du GERAD et directeur du laboratoire COSMO.

Christian Genest (Université McGill) sera élu membre de la Société royale du Canada et sera accueilli au sein de ce groupe sélect d'individus à l'occasion de la cérémonie des nouveaux membres et de la remise des distinctions le 27 novembre 2015.

Luca Gianoli, candidat proposé par Erick Delage (HEC Montréal) et Brunilde Sansò (Polytechnique Montréal), et **Diego G. Pecin**, candidat proposé par Claudio Contardo (UQÀM)

et Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal), ont reçu chacun une bourse de 20 000 \$ lors du 8e concours de bourses postdoctorales du GERAD.

Sahar Guesmi, dirigée par Hatem Ben-Ameur et Michèle Breton (HEC Montréal), a reçu une Bourse de recherche pour étudiants étrangers de la Fondation HEC Montréal.

La Chaire d'exploitation des données de HEC Montréal, dont le titulaire est le professeur **Pierre Hansen** (HEC Montréal), poursuivra ses activités au cours des six prochaines années grâce au renouvellement de sa subvention, soit jusqu'en mai 2021.

Gert Janssens, dirigé par Georges Zaccour (HEC Montréal), a reçu la Bourse Édouard-Montpetit-Standard Life de la Fondation HEC Montréal.

Sébastien Le Digabel (Polytechnique Montréal) et **Issmail El Hallaoui** (Polytechnique Montréal) ont été promus au rang de professeur agrégé au Département de mathématiques et de génie industriel de Polytechnique Montréal, le 1er juin 2015.

Le 22 mai 2015, Polytechnique Montréal a lancé la Chaire d'excellence en recherche du Canada sur la science des données pour la prise de décision en temps réel. **Andrea Lodi** (Polytechnique Montréal) en sera le titulaire et collaborera avec plusieurs chercheurs et équipes du GERAD.

Oussama Marzouk, dirigé par Michèle Breton (HEC Montréal), a obtenu une bourse de 20 000 \$ pour son projet de recherche portant sur l'évaluation et la gestion du risque de contrepartie pour les produits dérivés échangés de gré à gré. Cette aide est attribuée par la Bourse de Montréal dans le cadre du programme Bourses de la Bourse en produits dérivés. Il a également reçu la Bourse de la Fondation J.A. DeSève, la Bourse de recherche pour étudiants étrangers et la Bourse Henry Laureys, toutes trois de la Fondation HEC Montréal.

Jérémy Omer, **Antoine Legrain** et **Samuel Rosat** (Polytechnique Montréal) ont terminé en deuxième position lors du Second International Nurse Rostering Competition. Les résultats ont été annoncés à Prague le 27 août 2015 lors de la conférence MISTA 2015.

Samuel Pelletier, dirigé par Gilbert Laporte et Ola Jabali (HEC Montréal), a reçu la Bourse L'Oréal Canada de la Fondation HEC Montréal.

Mathilde Peyrega, dirigée par Charles Audet et Sébastien Le Digabel (Polytechnique Montréal), a obtenu une bourse de doctorat en recherche par le Fonds de recherche du Québec – Nature et Technologies (FRQNT).

Gilles Savard (Polytechnique Montréal) a été nommé directeur de la recherche et de l'innovation à Polytechnique Montréal pour un troisième mandat de quatre ans, débutant le 1er septembre 2015.



Awards, honours and contributions

In May, the Fonds de recherche du Québec – Science et Technologies (FRQNT) renewed GERAD's strategic cluster grant for the next six years, from 2015 to 2021. GERAD Director Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal) and Jean-Philippe Waaub (UQÀM), who directed the renewal process, point out the excellent work done by everyone involved in the process.

Miguel F. Anjos (Polytechnique Montréal) received the title of Fellow from the Canadian Academy of Engineering, in Hamilton, on June 4, 2015.

Amir Ardestani Jaafari, who is directed by Michèle Breton and Erick Delage (HEC Montréal), received a research scholarship for foreign students from the HEC Montréal Foundation.

Olivier Bahn (HEC Montréal) was promoted to full professor with the Department of Decision Sciences at HEC Montréal on June 1, 2015.



Août 2015. Jérémy Omer, Antoine Legrain et Samuel Rosat

Marilène Cherkesly, directed by Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal) and Gilbert Laporte (HEC Montréal), was awarded a Lieutenant-Governor's Youth Medal on May 2, 2015. This award recognizes the excellence of her academic career and her exemplary community service. She also received a two-year post-doctoral scholarship from the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC).

At the awarding of the Prix de la Gestion research awards by UQÀM's Management Sciences Department on May 14, 2015, **Claudio Contardo** (UQÀM) received a Relève award, given to professors who started their career in the last seven years. In addition, **Diego Amaya** (UQÀM) received a best publication award for his article titled "Does Realized Skewness Predict the Cross-Section of Stock Returns?" published in the *Journal of Financial Economics*.

The 2015 Annual Technical Day of the COSMO Stochastic Mine Planning Laboratory at McGill University was held on June 24 and 25. New research was presented to determine the tools needed for mine planning and mineral value chain optimization under uncertainty. The event was a great success, according to COSMO Director **Roussos Dimitrakopoulos** (McGill University), who is a GERAD member.

Christian Genest (McGill University) will be elected to the Royal Society of Canada and inducted into this group of distinguished individuals at the new member ceremony on November 27, 2015.

Luca Gianoli, who was nominated by Erick Delage (HEC Montréal) and Brunilde Sansò (Polytechnique Montréal), and **Diego G. Pecin**, nominated by Claudio Contardo (UQÀM) and Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal), both received a \$20,000 scholarship in the 8th GERAD post-doctoral scholarship competition.

Sahar Guesmi, directed by Hatem Ben-Ameur and Michèle Breton (HEC Montréal), received a research scholarship for foreign students from the HEC Montréal Foundation.

Funding for the Data Mining Chair of HEC Montréal, which is held by Professor **Pierre Hansen** (HEC Montréal), has been renewed for six years. It will continue its activities until May 2021.

Gert Janssens, directed by Georges Zaccour (HEC Montréal), received the Édouard-Montpetit-Standard Life scholarship from the HEC Montréal Foundation.



Sébastien Le Digabel (Polytechnique Montréal) and **Issmail El Hallaoui** (Polytechnique Montréal) each received a promotion to the position of associate professor from the Mathematics and Industrial Engineering Department of Polytechnique Montréal, on June 1, 2015.

On May 22, 2015, Polytechnique Montréal launched the Canada Excellence Research Chair on Data Science for Real-Time Decision-Making. **Andrea Lodi** (Polytechnique Montréal) is the chairholder and will be working in partnership with several GERAD researchers and teams.

Oussama Marzouk, directed by Michèle Breton (HEC Montréal), received a \$20,000 scholarship for a research project on evaluating and managing counterparty risk for OTC derivatives. This financial assistance is offered by the Canadian Derivatives Exchange Scholars Program of the Montreal Exchange. Oussama Marzouk was also given three bursaries by the HEC Montréal Foundation: the Fondation J.A. DeSève scholarship, a research scholarship for foreign students and the Henry Laureys scholarship.

Jérémy Omer, **Antoine Legrain** and **Samuel Rosat** (Polytechnique Montréal) obtained second place in the Second International Nurse Rostering Competition. Results were announced at the MISTA 2015 conference, in Prague, on August 27.

Samuel Pelletier, directed by Gilbert Laporte and Ola Jabali (HEC Montréal), received a L'Oréal Canada Scholarship from the HEC Montréal Foundation.

Mathilde Peyrega, directed by Charles Audet and Sébastien Le Digabel (Polytechnique Montréal), received a doctoral research scholarship from the Fonds de recherche du Québec – Nature et Technologies (FRQNT).

Gilles Savard (Polytechnique Montréal) was reappointed for a third four-year term as the director of Research and Innovation at Polytechnique Montréal, as of September 1, 2015.

Visiteurs | Visitors

2015/04

Stephen S. Kudla (University of Toronto, Canada)
William Minicozzi (MIT, USA)
Konstantin Mischaikow (Rutgers University, USA)
Nevroz Sen (Université McGill, Canada)
Philippe St-Jean (Polytechnique Montréal, Canada)

2015/05

David Fuller (University of Waterloo, Canada)
Alain Haurie (ORDECSYS, Suisse)
Mohammad Jahromi (University of Waterloo, Canada)
Andrea Lodi (Polytechnique Montréal, Canada)
Robert Lund (Clemson University, USA)

Éric Moulines (Télécom ParisTech, France)
Michael Rabbat (Université McGill, Canada)
Wil H.A. Schilders (Eindhoven University of Technology, Pays-Bas)
Suzanne M. Shontz (The University of Kansas, USA)

2015/05 – 2015/07

Jean Bigeon (Laboratoire G-SCOP, France)

2015/06

Andrew R. Conn (IBM TJ Watson Research Center, USA)
Warren Hare (The University of British Columbia, Canada)
Efthymios Karangelos (Université de Liège, Belgique)
Ribana Roscher (Freie Universität Berlin, Allemagne)
Henry Wolkowicz (University of Waterloo, Canada)

2015/06 – 2015/07

Nicolas Zufferey (Université de Genève, Suisse)

2015/07

Mehiddin Al-Baali (Sultan Qaboos University, Oman)
Edouard Wagner (GERAD, Canada)

2015/07 – 2015/08

Abdelmoutalib Meترane (École Nationale des Sciences Appliquées de Khouribga, Maroc)
Mohamed Ouzineb (INSEA, Maroc)

2015/07 – 2015/09

Mohammed Saddoune (Université Hassan II Casablanca, Maroc)

2015/08

Tulika Chakraborty (Université Concordia, Canada)
Charles Rougé (Université Laval, Canada)

2015/09

Daniel Aloise (Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brésil)
Vladislav Keckojevic (West Virginia University, USA)
Jesús Marín Solano (Universitat de Barcelona, Espagne)
Sauleh Siddiqui (Johns Hopkins University, USA)
Dragutin Svrtan (University of Zagreb, Croatie)
Corinne Touati (INRIA, France)
Bruno Tuffin (INRIA Rennes Bretagne-Atlantique, France)
Dmitri Vassiliev (University College London, Royaume-Uni)
Jia Yuan Yu (Université Concordia, Canada)

2015/09 – 2015/11

Ayoub Insa Corréa (Université de Thiès, Sénégal)
Michel Yevenunye Keoula (Bielefeld University, Allemagne)

2015/10

Emmanuel Candes (Stanford University, USA)
Bertrand Eynard (CEA Saclay, France)
Emmanuel Giroux (École Normale Supérieure de Lyon, France)
John Harnad (Université Concordia, Canada)
Alain Jean-Marie (INRIA, Université de Montpellier, France)
Dean Millar (Université Laurentienne, Canada)
Doina Precup (Université McGill, Canada)



Artem Sedakov (Saint Petersburg State University, Russie)
Simon-Pierre Sigué (University of Athabasca, Canada)
Hugh Thomas (Université du Québec à Montréal, Canada)
Mabel Tidball (INRA-LAMETA, Université Montpellier 1, France)
Jean Vaillancourt (École nationale d'administration publique, Canada)
Wei Yang (University of Strathclyde Glasgow, Écosse)

2015/11

Lisa Bronsard (McMaster University, Canada)
Claudia D'Ambrosio (École Polytechnique, France)
Maxime Fender (Artelys Canada Inc., Canada)
Stein-Erik Fleten (Norwegian University of Science and Technology, Norvège)
Alexander Fribergh (Université de Montréal, Canada)
Elisabeth Gaar (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Autriche)
Chen Greif (University of British Columbia, Canada)
Mahbubeh Habibian (University of Auckland, Nouvelle-Zélande)
Lê Nguyễn Hoàng (MIT, USA)
Piotr Przytycki (Université McGill, Canada)

Stagiaires | Trainees

2015/02 – 2015/06

Tamires Nascimento Pereira (Universidade Federal do Espírito Santo, Brésil)

2015/02 – 2015/09

Pierre Courteille (Université de Montpellier 2, France)

2015/03 – ...

Alexis Bretin (École des Mines de Nantes, France)

2015/03 – 2015/07

Niels-Christian Bagger (Technical University of Denmark, Danemark)

2015/03 – 2015/09

Abderrahman Bani (École Nationale des Sciences Appliquées de Khouribga, Maroc)

Salah-Eddine Makhloufi (École Nationale des Sciences Appliquées de Tanger, Maroc)

Chérifa Sâadi (École Nationale des Sciences de l'Informatique, Tunisie)

2015/03 – 2015/10

Moncef Ilies Nasri (Polytechnique Montréal, Canada)

2015/04 – 2015/07

Ali Alnashashibi (Université McGill, Canada)

Sai Anirudh Kondaveeti (Indian Institute of Technology Guwahati, Inde)

2015/04 – 2015/08

Pierre Gabet (École Polytechnique, Paris, France)

Rachid Hassani (ENSTA ParisTech, France)

2015/05 – ...

Babak Khorramabadi Zad (Polytechnique Montréal, Canada)

2015/05 – 2015/07

Hadrien Godard (ENSTA ParisTech, France)

2015/05 – 2015/08

Radia Benheddi (HEC Montréal, Canada)

Olivier Godard (HEC Montréal Canada)

Elham Karimi (Polytechnique Montréal, Canada)

Louis Lallemand (AgroParisTech, France)

Shazmane Mandjee (UQÀM, Canada)

2015/06 – 2015/07

Robin Tournemene (École Centrale de Nantes, France)

2015/06 – 2015/08

Jérémy Lemeilleur (HEC Montréal, Canada)

2015/06 – 2015/09

Martin Fink (Technische Universität München, Allemagne)

2015/07 – 2015/09

Mariia Stefanova (Saint-Petersburg State Polytechnic University, Russie)

2015/09 – ...

Loïc-Anthony Sarrazin-McCann (Polytechnique Montréal, Canada)

2015/09 – 2016/03

Fábio Neves Moreira (Universidade do Porto, Portugal)

2015/10 – ...

Idir Kacha (Polytechnique Montréal, Canada)

Karim Keddam (Polytechnique Montréal, Canada)

Abderrahmane Laribi (Polytechnique Montréal Canada)

2015/10

Elizandra Pereira Roque Coelho (Universidade Federal do Espírito Santo, Brésil)

Les Cahiers du GERAD | Technical reports

- G-2015-33 **Brimberg, J.; Janicijevic, S.; Mladenović, N.; Urosevic, D.**
Solving the clique partitioning problem as a maximally diverse grouping problem
- G-2015-34 **Boiardi, S.; Capone, A.; Girard, A.; Sansò, B.**
On the impact of energy caps on the costs of cellular networks with different layouts and technologies
- G-2015-35 **L'Ecuyer, P.; Munger, D.; Oreshkin, B.; Simard, R.**
Random numbers for parallel computers: Requirements and methods, with emphasis on GPUs
- G-2015-36 **Lazic, J.; Todosijevic, R.; Hanafi, S.; Mladenović, N.**
Variable and single neighbourhood diving for MIP feasibility
- G-2015-37 **Mjirda, A.; Todosijevic, R.; Hanafi, S.; Hansen, P., Mladenović, N.**
Sequential variable neighborhood descent variants: An empirical study on Travelling salesman problem
- G-2015-38 **Brimberg, J.; Mladenović, N.; Todosijevic, R.; Urosevic, D.**
A basic variable neighborhood search heuristic for the uncapacitated multiple allocation p -hub center problem
- G-2015-39 **Mladenović, N.; Todosijevic, R.; Urosevic, D.**
Less is more: Basic variable neighborhood search for Minimum differential dispersion problem
- G-2015-40 **Todosijevic, R.; Benmansour, R.; Hanafi, S.; Mladenović, N.; Artiba, A.**
Nested general variable neighborhood search for the periodic maintenance problem
- G-2015-41 **Todosijevic, R.; Urosevic, D.; Mladenović, N.; Hanafi, S.**
A general variable neighborhood search for solving the uncapacitated r -allocation p -hub median problem
- G-2015-42 **Brimberg, J.; Mladenović, N.; Todosijevic, R.; Urosevic, D.**
General variable neighborhood search for the uncapacitated single allocation p -hub center problem
- G-2015-43 **Todosijevic, R.; Mladenović, M.; Hanafi, S.; Mladenović, N.; Crévits, I.**
Adaptive general variable neighborhood search heuristics for solving unit commitment problem
- G-2015-44 **Rosat, S.; Elhallaoui, I.; Soumis, F.; Lodi, A.**
Integral simplex using decomposition with primal cutting planes
- G-2015-45 **Abiri-Jahromi, A.; Dhaliwal, N.; Bouffard, F.**
Demand response in smart grids
- G-2015-46 **Malandra, F.; Sansò, B.**
Analytical performance analysis of a large-scale RF-mesh smart meter communication system
- G-2015-47 **Nelis, G.; Gamache, M.; Marcotte, D.; Bai, X.**
Stope optimization with convexity constraints
- G-2015-33 **Brimberg, J.; Janicijevic, S.; Mladenović, N.; Urosevic, D.**
Solving the clique partitioning problem as a maximally diverse grouping problem
- G-2015-34 **Boiardi, S.; Capone, A.; Girard, A.; Sansò, B.**
On the impact of energy caps on the costs of cellular networks with different layouts and technologies
- G-2015-35 **L'Ecuyer, P.; Munger, D.; Oreshkin, B.; Simard, R.**
Random numbers for parallel computers: Requirements and methods, with emphasis on GPUs
- G-2015-36 **Lazic, J.; Todosijevic, R.; Hanafi, S.; Mladenović, N.**
Variable and single neighbourhood diving for MIP feasibility
- G-2015-37 **Mjirda, A.; Todosijevic, R.; Hanafi, S.; Hansen, P., Mladenović, N.**
Sequential variable neighborhood descent variants: An empirical study on Travelling salesman problem
- G-2015-38 **Brimberg, J.; Mladenović, N.; Todosijevic, R.; Urosevic, D.**
A basic variable neighborhood search heuristic for the uncapacitated multiple allocation p -hub center problem
- G-2015-39 **Mladenović, N.; Todosijevic, R.; Urosevic, D.**
Less is more: Basic variable neighborhood search for Minimum differential dispersion problem
- G-2015-40 **Todosijevic, R.; Benmansour, R.; Hanafi, S.; Mladenović, N.; Artiba, A.**
Nested general variable neighborhood search for the periodic maintenance problem
- G-2015-41 **Todosijevic, R.; Urosevic, D.; Mladenović, N.; Hanafi, S.**
A general variable neighborhood search for solving the uncapacitated r -allocation p -hub median problem
- G-2015-42 **Brimberg, J.; Mladenović, N.; Todosijevic, R.; Urosevic, D.**
General variable neighborhood search for the uncapacitated single allocation p -hub center problem
- G-2015-43 **Todosijevic, R.; Mladenović, M.; Hanafi, S.; Mladenović, N.; Crévits, I.**
Adaptive general variable neighborhood search heuristics for solving unit commitment problem
- G-2015-44 **Rosat, S.; Elhallaoui, I.; Soumis, F.; Lodi, A.**
Integral simplex using decomposition with primal cutting planes
- G-2015-45 **Abiri-Jahromi, A.; Dhaliwal, N.; Bouffard, F.**
Demand response in smart grids
- G-2015-46 **Malandra, F.; Sansò, B.**
Analytical performance analysis of a large-scale RF-mesh smart meter communication system
- G-2015-47 **Nelis, G.; Gamache, M.; Marcotte, D.; Bai, X.**
Stope optimization with convexity constraints
- G-2015-48 **Gamache, M.**
A structured approach to model logical constraints
- G-2015-49 **Hertz, A.; Lozin, V.; Ries, B.; Zamaraev, V.; de Werra, D.**
Dominating induced matchings in graphs containing no long claw
- G-2015-50 **Brimberg, J.; Mladenović, N.; Urosevic, D.**
Solving the maximally diverse grouping problem by skewed general variable neighborhood search



- G-2015-51 **Abiri-Jahromi, A.; Bouffard, F.**
On the loadability sets of power systems - Part I: Characterization
- G-2015-52 **Abiri-Jahromi, A.; Bouffard, F.**
On the loadability sets of power systems - Part II: Minimal representations
- G-2015-53 **Chakravorty, J.; Mahajan, A.**
Fundamental limits of remote estimation of Markov processes under communication constraints
- G-2015-54 **Audet, C.**
A lower bound on the sum of the largest components of a nonnegative vector
- G-2015-55 **Parilina, E.; Zaccour, G.**
Approximated cooperative equilibria for games played over event trees
- G-2015-56 **Salhab, R.; Malhamé, R.P.; Le Ny, J.**
A dynamic game model of collective choice in multi-agent systems
- G-2015-57 **Le Digabel, S.; Wild, S.M.**
A taxonomy of constraints in simulation-based optimization
- G-2015-58 **Addis, B.; Capone, A.; Carello, G.; Gianoli, L.G.; Sansò, B.**
Energy management in communication networks: A journey through modelling and optimization glasses
- G-2015-59 **Ghaemi, M.S.; Agard, B.; Partovi Nia, V.; Trépanier, M.**
Public transport: Identifying temporal user behavior through smart card data
- G-2015-60 **Djeumou Fomeni, F.; Gabriel, S.A.; Anjos, M.F.**
An RLTL approach for solving the binary-constrained mixed linear complementarity problem
- G-2015-61 **Hertz, A.; Montagné, R.; Gagnon, F.**
Constructive algorithms for the partial directed weighted improper coloring problem
- G-2015-62 **Breton, M.; Marzouk, O.**
Evaluation of counterparty risk for derivatives with early exercise features
- G-2015-63 **Channouf, N.; MacGibbon, B.; Fredette, M.**
Sample size calculations for hierarchical Poisson and zero-inflated Poisson regression models
- G-2015-64 **Nosair, H.; Bouffard, F.**
Flexibility management in sustainable power systems: An energy-centric approach
- G-2015-65 **Kasirzadeh, A.; Soumis, F.; Lessard, F.; Saddoune, M.**
Simultaneous optimization of personalized integrated recovery for pilots and copilots
- G-2015-66 **Wagneur, E.**
The dominant of a matrix—application to the classification of tropical modules
- G-2015-67 **Cui, C.; Mahajan, A.**
On computing optimal thresholds in decentralized sequential hypothesis testing
- G-2015-68 **Kizilkale, A.C.; Malhamé, R.P.**
Load shaping via grid wide coordination of heating-cooling electric loads: A mean field games based approach
- G-2015-69 **Débordès, J.-B.; Plante, J.-F.**
Combining ROC curve using MAMSE weighted distributions
- G-2015-70 **Xu, J.; Audet, C.; Diliberti, C.E.; Hauck, W.W.; Montague, T.H.; Parr, A.F.; Potvin, D.; Schuirmann, D.J.**
Optimal adaptive sequential designs for crossover bioequivalence studies
- G-2015-71 **Djeumou Fomeni, R.**
A new family of facet defining inequalities for the maximum edge-weighted clique problem
- G-2015-72 **Ibrahim, R.; L'Ecuyer, P.; Shen, H.; Thiongane, M.**
Inter-dependent, heterogeneous, and time-varying service-time distributions in call centers
- G-2015-73 **L'Ecuyer, P.; Maillé, P.; Stier-Moses, N.; Tuffin, B.**
Revenue-maximizing rankings for online platforms with quality-sensitive consumers
- G-2015-74 **Caporossi, G.; Paiva, M.H.M.; Ribeiro, M.R.N.; Segatto, M.E.V.**
On the impact of one vertex or edge removal on distance-based invariants for Cartesian product graphs
- G-2015-75 **Denault, M.; Simonato, J.-G.**
Dynamic portfolio choices by simulation-and-regression: Revisiting the issue of value function vs portfolio weight recursions
- G-2015-76 **Moradian, H.; Larocque, D.; Bellavance, F.**
 L_1 splitting rules in survival forests
- G-2015-77 **Mathlouthi, W.; Larocque, D.; Fredette, M.**
Random forests for non-homogeneous Poisson processes with excess zeros
- G-2015-78 **Ibrahim, R.; Ye, H.; L'Ecuyer, P.; Shen, H.**
Modeling and forecasting call center arrivals: A literature survey and a case study
- G-2015-79 **Bahn, O.; de Bruin, K.C.; Fertel, C.**
Will adaptation delay the transition to clean energy systems?
- G-2015-80 **Ngendakuriyo, F.; Taboubi, S.**
Pricing strategies of complementary products in distribution channels: A dynamic approach
- G-2015-81 **Mirshahi, M.; Partovi Nia, V.; Adjengue, L.**
Statistical measurement validation with application to electronic nose technology
- G-2015-82 **Bouarab, H.; Desaulniers, G.; Desrosiers, J.**
A linear fractional pricing problem for solving linear programs
- G-2015-83 **Goodfellow, R.; Dimitrakopoulos, R.**
Stochastic global optimization of open pit mining complexes with capital expenditures: Application at a copper mining complex
- G-2015-84 **Montiel, L.; Dimitrakopoulos, R.; Kawahata, K.**
Globally optimizing open-pit and underground mining operations under geological uncertainty
- G-2015-85 **Minniakhmetov, I.; Dimitrakopoulos, R.**
Joint simulation of correlated variables using high-order spatial statistics for orebody modeling
- G-2015-86 **Zhang, J.; Dimitrakopoulos, R.**
Optimizing a mineral supply chain under uncertainty with long-term sales contracts
- G-2015-87 **Senécal, R.; Dimitrakopoulos, R.**
Long-term mine production scheduling with multiple processing destinations based on multi-neighbourhood tabu search

- G-2015-88 **Villalba Matamoros, M.E.; Dimitrakopoulos, R.**
All-inclusive stochastic short-term production scheduling approach of an iron-ore deposit with future multi-element ore control data
- G-2015-89 **Spleit, M.; Dimitrakopoulos, R.**
Stochastic long-term production scheduling of the LabMag iron ore deposit in Labrador, Canada
- G-2015-90 **de Freitas Silva, M.; Dimitrakopoulos, R.**
Simulation of weathered profiles coupled with multivariate block-support simulation of the Puma Nickel Laterite Deposit, Brazil
- G-2015-91 **Teixeira, M.; Dimitrakopoulos, R.**
Multiple-point simulation of Olympic Dam copper deposit, Australia, using wavelet analysis
- G-2015-92 **Godoy, M.C.; Del Castillo, M.F.; Dimitrakopoulos, R.**
Optimal mining rates revisited: Managing mining equipment and geological risk at a given mine setup
- G-2015-93 **Lamghari, A.; Dimitrakopoulos, R.**
An adaptive large neighborhood search heuristic to optimize mineral supply chain operations under metal and material type uncertainties
- G-2015-94 **Paduraru, C.; Dimitrakopoulos, R.**
Mineral supply chain optimization under uncertainty using approximate dynamic programming
- G-2015-95 **Yao, L.; Dimitrakopoulos, R.**
An efficient stochastic simulation algorithm based on high-order spatial moments
- G-2015-96 **Mhada, F.; Ouzineb, M.; Pellerin, R.; El Hallaoui, I.**
Multilevel hybrid method for solving buffer sizing and inspection stations allocation problems
- G-2015-97 **Séguin, S.; Fleten, S.-E.; Côté, P.; Pichler, A.; Audet, C.**
Stochastic short-term hydropower planning with inflow scenario trees
- G-2015-98 **Belotti, P.; Góez, J.C.; Pólik, I.; Ralphs, T.K.; Terlaky, T.**
Disjunctive conic cuts for mixed integer second order cone optimization
- G-2015-99 **Caporossi, G.; Hansen, P.; Mladenović, N.**
Variable Neighborhood Search for beginners
- G-2015-100 **Caporossi, G.; Perron, S.; Sirois, L.-Ph.; Turbide, J.**
Exploring an influence network through centrality measures
- G-2015-101 **Audet, C.**
Maximal area of equilateral small polygons
- G-2015-102 **Abedinpour Fallah, M.; Malhamé, R.P.; Martinelli, F.**
A class of interference induced games: Asymptotic Nash equilibria and parameterized cooperative solutions
- G-2015-103 **Lehouillier, T.; Omer, J.; Soumis, F.; Desaulniers, G.**
Two decomposition algorithms for solving a minimum weight maximum clique model for the air conflict resolution problem
- G-2015-104 **Bee, M.; Dupuis, D.J.; Trapin, L.**
Realized peaks over threshold: A high-frequency extreme value approach for financial time series
- G-2015-105 **Frenette, E.; Bahn, O.; Vaillancourt, K.**
Meat, dairy and climate change: Assessing the long-term mitigation potential of alternative agri-food consumption patterns in Canada
- G-2015-106 **Piveteau, A.; Gamache, M.; Pellerin, R.**
An iterative algorithm based on evolutive cuts for project scheduling with material storage constraints
- G-2015-107 **Carpentier, S.; Gamache, M.; Dimitrakopoulos, R.**
Underground long-term mine production scheduling with integrated geological risk management
- G-2015-108 **Homaie-Shandizi, A.-H.; Partovi Nia, V.; Gamache, M.; Agard, B.**
Flight deck crew absenteeism: From data to forecasting
- G-2015-109 **Dussault, J.-P.; Orban, D.**
A scalable implementation of adaptive cubic regularization methods using shifted linear systems
- G-2015-110 **Bouffard, F.**
Energy storage systems for carbon footprint reduction
- G-2015-111 **Lehouillier, T.; Nasri, M.I.; Omer, J.; Soumis, F.; Desaulniers, G.**
Solving the air conflict resolution problem under uncertainty as an iterative bi-objective mixed integer linear program
- G-2015-112 **Thiongane, M.; Chan, W.; L'Ecuyer, P.**
Waiting time predictors for multi-skill call centers
- G-2015-113 **King, B.L.; Legoux, R.; Fredette, M.**
Structure, imprinting and survival of venture capital firms
- G-2015-114 **Bégin, J.-F.; Boudreault, M.; Doljanu, D.A.; Gauthier, G.**
Credit and systemic risks in the financial services sector: Evidence from the 2008 global crisis
- G-2015-115 **Alibeiki, H.; Gumus, M.**
Quality scores in reverse auctions: Motivations, information sharing and credibility
- Révisions / Revisions**
- G-2014-14 **Groiez, M.; Desaulniers, G.; Marcotte, O.**
Valid inequalities and separation algorithms for the set partitioning problem
Révision : juillet 2015 / Revision: July 2015
- G-2014-103 **Gheribi, A.E.; Harvey, J.-Ph.; Bélisle, E.; Robelin, C.; Chartrand, P.; Pelton, A.D.; Bale, C.W.; Le Digabel, S.**
Use of a biobjective direct search algorithm in the process design of material science applications
Révision : août 2015 / Revision: August 2015
- G-2009-37 **Le Digabel, S.; Tribes, C.; Audet, C.**
NOMAD User Guide. Version 3.7.2
Révision : août 2015 / Revision: August 2015



Séminaires du GERAD | GERAD Seminars

2015/05

Mohammad Jahromi (University of Waterloo, Canada)
A theoretical framework for analysis of communication pathways

Andreas A. Malikopoulos (Urban Dynamics Institute, Oak Ridge National Laboratory, USA)
Complex systems in transportation: ευφροια

Michael Rabbat (Université McGill, Canada)
Distributed stochastic convex optimization

Damoon Robatian (Polytechnique Montréal, Canada)
One and two-dimensional dynamics of a compact interval

2015/06

Ribana Roscher (Freie Universität Berlin, Allemagne)
Discriminative and reconstructive methods for classification of remote sensing images

Nicolas Zufferey (Université de Genève, Suisse)
Local search techniques for a short-term production planning problem at an international fast moving consumer goods company

2015/09

Daniel Aloise (Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brésil)
A model for clustering data from heterogeneous subjects
*Conjoint avec la Chaire d'exploitation des données
*Joint with the Data Mining Chair

Bruno Tuffin (INRIA Rennes Bretagne-Atlantique, France)
The economics of Content Delivery Networks and their impact on network neutrality

2015/10

Ravi Mazumdar (University of Waterloo, Canada)
Mean field and propagation of chaos in complex interacting

Jean Vaillancourt (École nationale d'administration publique, Canada)
Qui perd gagne!

2015/11

Maxime Fender (Artelys Canada Inc., Canada)
Venez découvrir les outils d'optimisation d'Artelys, et notamment Artelys Knitro le solveur d'optimisation non-linéaire le plus performant !

Stein-Erik Fleten (Norwegian University of Science and Technology, Norvège)
Bidding hydropower into short-term markets

Chen Greif (University of British Columbia, Canada)
Saddle point systems with a maximally rank deficient leading block

Séminaires du GERAD conjoints avec la Chaire de théorie des jeux et gestion et co-financés par la Fondation HEC Montréal | Joint GERAD seminars with the Chair in Game Theory and Management and cofounded by Fondation HEC Montréal

2015/06

Anna Zaharieva (Bielefeld University, Allemagne)
Explaining U-shape of the referral hiring pattern in a search model with heterogeneous workers

2015/08

Tulika Chakraborty (Université Concordia, Canada)
Supply chain risk: Competition and cooperation

Charles Rougé (Université Laval, Canada)
Defining resilience and vulnerability within the framework of viability theory and stochastic controlled dynamical systems

2015/09

Jesús Marín Solano (Universitat de Barcelona, Espagne)
Cooperation in a differential game with heterogeneous time preferences

Corinne Touati (INRIA, France)
Nash equilibria in congestion games: Efficiency and unicity properties

2015/10

Alain Jean-Marie (INRIA, Université de Montpellier, France)
A Markovian queueing system for modeling a smart green base station

Artem Sedakov (Saint Petersburg State University, Russie)
The strong time-consistent core

Simon-Pierre Sigué (University of Athabasca, Canada)
Local and national advertising pulsing in a marketing channel

Mabel Tidball (INRA-LAMETA, Université Montpellier 1, France)
Building a canal and transferring water between two river basins

2015/11

Lê Nguyễn Hoàng (MIT, USA)
Online packing under random arrival times

Séminaire du GERAD conjoint avec la Chaire d'exploitation des données et co-financé par la Fondation HEC Montréal | Joint GERAD seminar with the Data Mining Chair and cofounded by Fondation HEC Montréal

2015/09

Dragutin Svrtn (University of Zagreb, Croatie)
Mixed Atiyah determinants for graphs in the Euclidean or hyperbolic space

Séminaires pas ordinaires | "Pas ordinaires" Seminars

2015/05

Camille Froger (Polytechnique Montréal, Canada)
Mise à jour d'horaires de personnel travaillant sur des quarts

2015/06

Lê Nguyễn Hoàng (MIT, USA)
The randomized Condorcet voting system

2015/09

Moncef Ilies Nasri (Polytechnique Montréal, Canada)
Méthodes de résolution de conflits aériens en environnement incertain

Séminaires « Un chercheur du GERAD vous parle! » | "Meet a GERAD researcher!" Seminars

2015/05

Mathieu Boudreault (Université du Québec à Montréal, Canada)
Couverture du risque de taux d'intérêt dans les fonds distincts

Jonathan Grégoire (Université du Québec à Montréal, Canada)
Le modèle à volatilité stochastique en temps discret dans l'évaluation et la couverture de fonds distincts

Séminaires en optimisation GERAD/CRC-ONDI | GERAD/CRC-ONDI Optimization Seminars

2015/05

David Fuller (University of Waterloo, Canada)
A model of near equilibrium for an electricity pool market with nonconvexities

2015/06

Henry Wolkowicz (University of Waterloo, Canada)
Efficient semidefinite programming relaxations for quadratic integer programming with applications including selection of rotamers in protein conformations

2015/07

Mehiddin Al-Baali (Sultan Qaboos University, Oman)
A new measure for conjugate gradient method

2015/09

Sauleh Siddiqui (Johns Hopkins University, USA)
The future of transportation fuel in the United States in concert with energy and climate policy

2015/11

Mahbubeh Habibian (University of Auckland, Nouvelle-Zélande)
Demand side participation for a major consumer in a co-optimized electricity and reserve market

Claudia D'Ambrosio (LIX, École Polytechnique, France)
The pooling problem: Classical formulations and strong valid inequalities

Elisabeth Gaar (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Autriche)
How to improve an upper bound on the stability number



Séminaires ISS (Séminaire informel de théorie des systèmes)–GERAD | ISS (Informal Systems Seminar)–GERAD Seminars

2015/07

Ali Pakniyat (Université McGill, Canada)

On the minimum principle and dynamic programming for hybrid systems

2015/09

Jia Yuan Yu (Université Concordia, Canada)

On private and efficient repeated allocation

Jalal Arabneydi (Université McGill, Canada)

Mean field teams

2015/10

Doina Precup (Université McGill, Canada)

Exploiting stochastic factorization for efficiently solving Markov decision processes

Shuang Gao (Université McGill, Canada)

Overview of the October 2015, IMA Networks and Distributed Control Workshops

2015/11

Aditya Mahajan (Université McGill, Canada)

Mohamed Helwa (Université McGill, Canada)

Di Wu (Université McGill, Canada)

Informal discussion on hybrid control engineering applications to smart charging of electric vehicles

Colloques des sciences mathématiques du Québec | Colloques des sciences mathématiques du Québec

2015/05

Robert Lund (Clemson University, USA)

A statistical view of some recent climate controversies

Éric Moulines (Télécom ParisTech, France)

Gradient proximal stochastique et applications pour l'inférence de modèles à effets mixtes en grande dimension

2015/09

Dmitri Vassiliev (University College London, Royaume-Uni)

Analysis of first order systems of PDEs on manifolds without boundary

2015/10

Emmanuel Candes (Stanford University, USA)

A knockoff filter for controlling the false discovery rate

John Harnad (Université Concordia, Canada)

Weighted Hurwitz numbers: Classical and quantum

Emmanuel Giroux (École Normale Supérieure de Lyon, France)

Holomorphic functions, convexity and transversality

Hugh Thomas (Université du Québec à Montréal, Canada)

Coxeter groups and quiver representations

Bertrand Eynard (CPT, CEA Saclay, France)

Topological recursion

2015/11

Lisa Bronsard (McMaster University)

Sur l'étude des singularités dans des modèles mathématiques de cristaux liquides

Piotr Przytycki (Université McGill, Canada)

Walls in random groups

Alexander Fribergh (Université de Montréal, Canada)

Random walks in random environments

Ateliers, Écoles, Congrès | Workshops, Schools, Congress

2015/05

24 heures de science : À la lumière des mathématiques

Montréal, Canada

2015/06

Paths, Pivots, and Practice: The Power of Optimization

Montréal, Canada

2015/07

Atelier sur le logiciel R

Montréal, Canada

Tenth International ISDG Workshop

Glasgow, Royaume-Uni

2015/08

International Workshop on Lot Sizing (IWLS 2015)

Montréal, Canada

2015/09

Data Science Workshop using Python

Montréal, Canada

2015/10

Sixième atelier sur les jeux dynamiques en sciences de la gestion / Sixth Workshop on Dynamic Games in Management Science

Montréal, Canada

Reinhard Bürgy (Polytechnique Montréal, Canada)
Complex job shop with regular objective: Narrowing the gap
between theory and practice in job shop scheduling
Séminaire du GERAD / GERAD Seminar

Éric Marchand (Université de Sherbrooke, Canada)
Estimation par densités prédictives : résultats récents
Séminaire du GERAD / GERAD Seminar

Stéphane Jaffard (Université Paris-Est Créteil, France)
Measuring irregularities in data: Can fractals help to
classify Van Gogh paintings
Colloque des sciences mathématiques du Québec



2015/11/24

2015/11/26

2015/11/27

2015/12/03

2015/12/08

www.gerad.ca

Ramteem Sioshansi (The Ohio State University, USA)
A progressive hedging approach to multistage and multiscale
stochastic generation and transmission investment
Séminaire en optimisation GERAD/CRC-ONDI / GERAD/CRC-ONDI
Optimization Seminar

Sergey Lupuleac (Saint-Petersburg State Polytechnic
University, Russie)
Numerical simulation and optimization of airframe
assembly process
Séminaire du GERAD / GERAD Seminar

Hamidreza Zareipour (University of Calgary, Canada)
Optimal strategic sizing of energy storage facilities in
restructured electricity markets
Séminaire en optimisation GERAD/CRC-ONDI / GERAD/CRC-ONDI
Optimization Seminar

Volume 12, numéro 2, automne 2015

Édité 2 fois l'an par le GERAD

Directeurs du Bulletin
Charles Audet
charles.audet@gerad.ca
Gilles Caporossi
gilles.caporossi@gerad.ca

Responsable de l'édition
Francine Benoît

Traductrices
Josée Lafrenière
Elisabeth Touchette

GERAD
HEC Montréal
3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine
Montréal (Québec) Canada H3T 2A7
Téléphone : 514 340-6053

www.gerad.ca
bulletin@gerad.ca

Dépôt légal – Bibliothèque nationale
du Québec – 2015

Reproduction autorisée avec mention
de la source

La parution de ce Bulletin est rendue possible grâce
au soutien de **HEC Montréal, Polytechnique Montréal,**
Université McGill, Université du Québec à Montréal,
ainsi que du **Fonds de recherche du Québec – Nature
et technologies.**

Volume 12, number 2, fall 2015

Published twice a year by GERAD

Editors
Charles Audet
charles.audet@gerad.ca
Gilles Caporossi
gilles.caporossi@gerad.ca

Edition coordinator
Francine Benoît

Translators
Josée Lafrenière
Elisabeth Touchette

GERAD
HEC Montréal
3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine
Montreal (Quebec) Canada H3T 2A7
Telephone: 514 340-6053

www.gerad.ca
bulletin@gerad.ca

Legal deposit – Bibliothèque nationale
du Québec – 2015

Copying authorized with acknowledgement
of source

The publication of this Newsletter is made possible
thanks to the support of **HEC Montréal, Polytechnique
Montréal, McGill University, Université du Québec
à Montréal,** as well as the **Fonds de recherche du
Québec – Nature et technologies.**

BULLETIN DU **GERAD**

GERAD NEWSLETTER