

Sommaire

Éditorial

Dominique Orban03

Pleins feux sur ...

Première Journée du GERAD
Guy Desaulniers04

Stagiaires postdoctoraux

Wissem Maazoun, Ahmed Saif, Bastien Talgorn, Baris Vardar08

Qui sont-ils?

François Bouffard10
John W. Chinneck11

Actions et interactions

Le sport professionnel à l'heure des mégadonnées
Philippe Desaulniers12

Que sont-ils devenus?14

GERAD en bref15

Summary

Editorial

Dominique Orban 03

Spotlights on ...

First GERAD day
Guy Desaulniers04

Postdoctoral fellows

Wissem Maazoun, Ahmed Saif, Bastien Talgorn, Baris Vardar08

Who are they?

François Bouffard10
John W. Chinneck11

Actions and interactions

Pro sports in the age of big data
Philippe Desaulniers12

Where are they now?14

GERAD news brief15



Voici un bulletin entièrement réalisé par une nouvelle équipe... nous avons été bien « coachés » et espérons soutenir le niveau établi depuis les douze dernières années. Je suis très heureuse de faire partie du GERAD et de travailler à élaborer ce Bulletin pour vous. Le Bulletin sert à montrer les différentes facettes du GERAD... qui sont nombreuses et en évolution avec son temps ! Par

exemple, suite à des suggestions nous avons approché les stagiaires postdoctoraux du GERAD pour leur donner la chance d'expliquer à tous ce qu'ils font et qui sait, peut-être que cette activité, s'ajoutant à toutes celles qui se passent au GERAD, permettra de faire émerger des idées novatrices et de nouvelles collaborations. C'est sur cette lancée que je vous invite à ne pas hésiter à nous faire part de toute idée d'article que vous auriez. Au plaisir de collaborer avec vous !

This newsletter was produced by a whole new team. We have been well coached and we hope to uphold the level established over the last 12 years. I'm delighted to be part of the GERAD and to work on this Newsletter for you. The purpose of the newsletter is to show various aspects of GERAD—which are numerous and constantly changing. For example, following suggestions we received, we asked some of GERAD's postdoctoral fellows to present the work they are doing. Who knows—maybe this, along with everything that goes on at GERAD, will help innovative ideas and new collaborations to emerge. I also invite you to feel free to let us know of any article ideas you might have. We look forward to working with you!

Karine Hébert

Responsable de l'édition, GERAD



Éditorial

Quatre ans déjà depuis que Charles Audet et Gilles Caporossi ont pris les rênes du Bulletin du GERAD, après huit ans de gestion de main de maître par Georges Zaccour. C'est avec plaisir et enthousiasme qu'Erik Delage et moi-même avons accepté de reprendre le flambeau. Toutefois, produire le Bulletin du GERAD ne serait pas possible sans l'aide précieuse de Karine Hébert, responsable de l'édition à l'énergie et à la motivation débordantes.

La rubrique *Pleins feux sur ...* présente un compte-rendu de la première Journée du GERAD, qui s'est tenue le 22 septembre. Guy Desaulniers, directeur du GERAD et instigateur de la Journée, nous relate l'événement et ses objectifs.

Le GERAD ne serait pas ce qu'il est sans ses étudiants, leur énergie et le renouveau qu'ils apportent à la recherche. À partir de ce numéro, le Bulletin offre aux nouveaux stagiaires postdoctoraux l'occasion de se présenter et de décrire brièvement leur parcours et leurs intérêts en recherche.

Dans la rubrique *Actions et interactions* de ce numéro, Philippe Desaulniers, VP ingénierie chez SPORTLOGiQ, nous fait part de l'utilisation des statistiques et des mégadonnées dans l'univers du sport professionnel. Son article, qui reprend un séminaire du GERAD du mois de juillet, ne manquera pas d'intéresser les amateurs de baseball, de basketball et de hockey, mais bien entendu aussi les amateurs de statistiques et de science de la décision !

Les Bulletins sont de bons indicateurs du niveau d'activité au GERAD, qu'il s'agisse de souligner des réalisations exceptionnelles en recherche, des séminaires internes, ou des subventions hors normes, mais les Bulletins sont aussi une ressource utile pour aider les nouveaux membres à s'informer et à intégrer leur nouvel environnement. Dans la rubrique *Qui sont-ils ?* François Bouffard, de l'université McGill et John Chinneck, de l'Université Carleton à Ottawa, nous décrivent leur parcours et leurs intérêts de recherche. François est un nouveau membre du GERAD et John est un nouveau membre associé. Bienvenue à tous les deux !

Dans le Bulletin figurent également les rubriques habituelles *Que sont-ils devenus ?* où on peut découvrir le nouvel environnement d'anciens étudiants, et *Articles divers*, où figure entre autres la liste des Cahiers du GERAD publiés en 2016.

Bonne lecture !

Editorial

It has already been four years since Charles Audet and Gilles Caporossi took charge of the GERAD Newsletter, after eight years of masterful management by Georges Zaccour. It is with pleasure and enthusiasm that Erick Delage and myself have accepted to follow suit. Nonetheless, coordinating the GERAD Newsletter would not be possible without our high-energy and high-motivation edition coordinator, Karine Hébert's precious assistance.

The *Spotlights on...* column recounts the first GERAD day, which was held on September 22nd. Guy Desaulniers, Director of GERAD and instigator of the GERAD day summarizes the event and its objectives.

GERAD would not be what it is without the students, their energy and the new ideas that they bring to research. As of the present issue, the Newsletter provides space for the postdoctoral fellows to introduce themselves, their background and their research interests.

In the *Actions and Interactions* column, Philippe Desaulniers, VP Engineering at SPORTLOGiQ, describes how statistics and big data are used in the world of professional sports. Baseball, basketball and hockey fans will want to read Philippe's account, which summarizes a GERAD seminar from July, but it is also sure to interest statistics and decision science fans!

The Newsletter is a good indicator of the activity level at GERAD, be it about exceptional research achievements, internal seminars, or great funding, but it is also a useful resource to help new members learn about news and settle in their new environment. In *Who are they ?* François Bouffard from McGill University and John Chinneck from Carleton University in Ottawa tell us about their background and research focus. François and John are recent member and associate member, respectively. Welcome to GERAD!

Finally, this issue of the Newsletter features the usual columns *Where are they now ?* where you can follow the tracks of some of our former students, and the *GERAD News brief*, which lists the Cahiers du GERAD published in 2016, amongst other activities.

Happy reading!

Dominique Orban

Première Journée du GERAD

La première édition de la Journée du GERAD s'est tenue le 22 septembre dernier au Pavillon André-Aisenstadt. Il s'agissait en fait d'une demi-journée d'activités qui était divisée en trois parties : présentations des intérêts de recherche de nouveaux membres, présentations de sujets rassembleurs par des membres établis et, finalement, un cocktail. Les principaux buts de la Journée du GERAD sont de faciliter l'intégration des nouveaux membres et d'augmenter le potentiel de collaboration entre tous les membres. Les participants ont eu l'occasion de connaître les domaines de recherche de certains collègues et d'échanger entre eux durant le cocktail.

La collaboration entre les membres et l'intégration des nouveaux membres sont essentielles à la survie du GERAD comme Regroupement stratégique du FRQNT qui, rappelons-le, procure environ 60% du budget du GERAD. En effet, lors des évaluations du GERAD par le FRQNT, trois indicateurs de performance importants sont utilisés pour évaluer la collaboration entre les membres, soit les subventions et contrats impliquant au moins deux membres, les étudiants aux cycles supérieurs supervisés par au moins deux membres et les articles rédigés par au moins deux membres. Pour donner un aperçu du niveau de collaboration au GERAD, nous présentons dans le Tableau 1 le nombre total de Cahiers du GERAD publiés depuis 2012 et le nombre d'entre eux qui ont été écrits par au moins deux membres du GERAD. On observe qu'environ 21% des Cahiers respectent la condition du FRQNT, ce qui semble être très bien.

Tableau 1: Cahiers du GERAD rédigés par 2 membres ou plus

Cahiers du GERAD	Total	2 membres ou plus
2012	101	21
2013	112	22
2014	111	27
2015	140	22
2016*	115	29

*(En date du 1^{er} décembre)

Il faudrait maintenir ou augmenter ce niveau de collaboration dans le futur malgré les défis que représentent la croissance du nombre de membres au GERAD et leur dispersion à travers les établissements et la province. La Figure 1 montre l'évolution du nombre de membres réguliers et de membres associés depuis 1990. On remarque une forte croissance du nombre de membres réguliers entre 1995 et 2010. Par la suite, le nombre de membres réguliers a oscillé entre 60 et 65 bien que nous ayons accueilli plusieurs nouveaux membres (en particulier, 10 nouveaux depuis 2014). Cette stabilisation est possiblement due à l'instauration du processus de renouvellement du statut des membres aux six ans qui permet aux membres moins actifs de se questionner

sur leur appartenance au GERAD. Concernant les membres associés, il y a eu croissance depuis 2005 (entre autres, 9 nouveaux depuis 2014), après une baisse marquée à la fin des années 1990. Cette baisse est survenue lorsque l'UQÀM est devenue partenaire du GERAD et que les membres associés de l'UQÀM ont alors obtenu le statut de membre régulier.

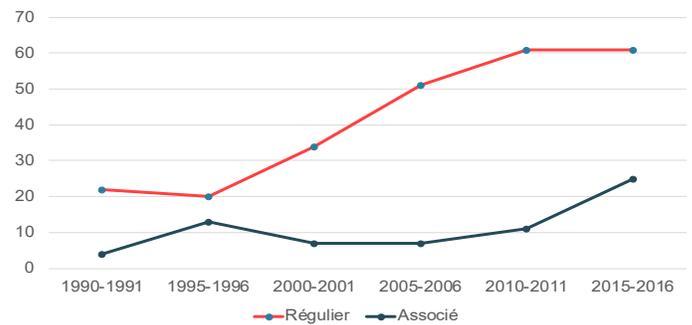


Figure 1: Évolution du nombre de membres 1990 — 2016

Quant à la dispersion des membres réguliers, elle s'est accrue au cours des dernières années, soit depuis que les membres réguliers peuvent provenir d'universités québécoises qui ne parrainent pas le GERAD. Ainsi, au moment d'écrire ces lignes, le GERAD comptait 61 membres réguliers qui se répartissaient comme suit :

- 21 d'HEC Montréal
- 17 de Polytechnique Montréal
- 10 de l'Université McGill
- 6 de l'UQÀM
- 2 de l'Université Laval
- 1 pour chacun des établissements suivants: Université de Montréal, Université Concordia, UQÀC, Université de Sherbrooke et École de Technologie Supérieure.

Sans grande surprise, les 25 membres associés sont encore plus dispersés avec 9 membres du Québec, 5 des autres provinces canadiennes et 11 de l'extérieur du pays.

La Journée du GERAD a réuni environ 25 professeurs et 35 étudiants du GERAD. Étant donné qu'elle a eu lieu en milieu de session et que la salle que nous avons pu obtenir pouvait accueillir au plus 64 personnes, il s'agit d'un franc succès. Suite à une courte présentation de ma part soulevant les points mentionnés ci-haut, le programme comportait quatre présentations sur les intérêts de recherche de nouveaux membres (J. Chinneck, J.-P. Dussault, F. Errico et A. Frini) et deux présentations données par F. Bouffard et A. Lodi. Laissez-moi résumer très brièvement ces présentations.

John Chinneck de l'Université Carleton s'intéresse à la programmation mathématique (linéaire, non linéaire et en nombres entiers). Entre autres, il développe des méthodes pour trouver rapidement une première solution réalisable ou presque réalisable, pour mieux sélectionner les décisions de branchement afin d'obtenir rapidement



des solutions réalisables, et pour identifier un ensemble minimal de contraintes rendant un problème non réalisable. Ses travaux de recherche s'appliquent aux systèmes de télécommunications, à l'infonuagique et à la classification automatique. Plus de détails en page 11 de ce Bulletin.

Jean-Pierre Dussault de l'Université de Sherbrooke est spécialiste en optimisation non linéaire continue. Il étudie la robustesse, la fiabilité et l'efficacité des algorithmes pour trouver des minima locaux et tente, entre autres, de minimiser l'écart entre les prédictions théoriques de vitesse de convergence et les performances pratiques des algorithmes. Il propose des approches de décomposition pour des problèmes d'optimisation stochastique convexe tels que ceux rencontrés en production d'électricité. Il s'attaque à différentes applications en apprentissage machine, en imagerie médicale et même en alimentation des porcs. Pour en savoir plus sur les activités de Jean-Pierre, voir le Bulletin du GERAD, volume 13, numéro 1.

Les intérêts de recherche de Fausto Errico de l'École de technologie supérieure portent sur la programmation mathématique, la programmation stochastique et les chaînes de Markov. Il conçoit différents types de méthodes de décomposition de même que des algorithmes d'énumération implicite, de programmation dynamique et d'apprentissage par renforcement. Ses modèles et algorithmes sont applicables en transport (tournées de véhicules électriques ou avec temps de service stochastiques, transport en commun semi-flexible) et dans la gestion des réservoirs hydro-électriques. Pour en savoir plus sur les intérêts de Fausto, voir le Bulletin du GERAD, volume 13, numéro 1.

Les travaux de recherche d'Anissa Frini de l'Université du Québec à Rimouski se concentrent sur le développement d'outils d'aide à la décision et de classification multicritère dans des contextes incertains ou multi-périodes en y incluant, entre autres, des notions sur les ensembles flous et les ensembles approximatifs, de même que de l'intelligence artificielle. Elle s'est attaquée à des applications dans le domaine militaire, en développement forestier durable, en pharmacie et en intelligence d'affaires. Vous en saurez plus sur les intérêts d'Anissa en lisant le prochain Bulletin.

François Bouffard de l'Université McGill a donné une présentation sur les réseaux électriques intelligents (smart grids) qui intègrent des sources d'énergie renouvelable telles que l'énergie éolienne et l'énergie solaire. Ces sources ont des avantages indéniables pour l'environnement, mais apportent leur lot de défis concernant la gestion de la production : ils sont plus difficiles à contrôler, ils sont plus dispersés sur le territoire et donc moins facilement observables et, finalement, ils comportent une grande incertitude. L'intégration de ces sources dans un réseau électrique requiert de dégager de la flexibilité dans le système pour pouvoir réagir rapidement aux conditions changeantes, ce qui permet de définir un problème de planification de

la flexibilité. François a étudié ce nouveau problème en caractérisant, d'une part, la flexibilité attendue pour faire face à la demande et, d'autre part, la flexibilité pouvant être obtenue des ressources disponibles. Pour planifier la mise en opération des unités de production, il développe des méthodes d'optimisation stochastique robustes basées sur le concept d'enveloppes de flexibilité. Pour en savoir plus sur les intérêts de François, voir la page 10 de ce présent Bulletin.

Finalement, Andrea Lodi de Polytechnique Montréal et titulaire de la Chaire d'excellence en recherche du Canada sur la science des données pour la prise de décision en temps réel a mis en évidence certaines avenues de recherche qui s'offrent aux chercheurs du GERAD suite à l'obtention d'une subvention APOGÉE par Campus Montréal. Ces avenues combinent les données massives, l'optimisation et l'apprentissage machine. L'accès aux données massives et le développement d'outils efficaces d'apprentissage machine permettent de redéfinir des problèmes classiques d'optimisation et de forcer le traitement intégré de problèmes complexes qui sont présentement décomposés en sous-problèmes avant d'être résolus en séquence. L'intégration d'outils d'apprentissage machine et d'optimisation ne se limite pas à l'utilisation en cascade de ces outils. En effet, des problèmes d'optimisation (par exemple, des programmes en nombres entiers mixtes) se posent à l'intérieur des algorithmes d'apprentissage et le développement d'algorithmes d'optimisation spécialisés pour ces problèmes permettrait des progrès au niveau des algorithmes d'apprentissage. À l'opposé, les algorithmes d'optimisation incluent des procédures heuristiques pour prendre certaines décisions stratégiques (par exemple, pour décider sur quelles variables brancher dans un algorithme d'énumération implicite). Les algorithmes d'apprentissage pourraient être utilisés pour remplacer ou améliorer ces procédures heuristiques.

Je tiens à remercier tous les participants à cette Journée du GERAD et, en particulier, les présentateurs. Je remercie également les membres du Comité scientifique du GERAD, soit Miguel Anjos qui a été remplacé en juin par Charles Audet, Bruno Rémillard, Michael Kokkolaras, Brunilde Sansò, Jean-Philippe Waub et Georges Zaccour, qui m'ont aidé à organiser cette Journée, de même que Marie Perreault qui s'est occupée avec efficacité et bienveillance de la partie logistique de l'événement.

J'espère que vous pourrez être des nôtres lors de la deuxième édition de la Journée du GERAD qui se tiendra en 2017.

First GERAD day

The first edition of GERAD day was held on September 22nd at Pavillon André-Aisenstadt. It involved a half-day of activities divided into three parts: presentations of new members' research interests, presentations on common-interest topics by established members, and a cocktail party. The goals of this new annual event are to help integrate new members and to increase the potential for collaboration between members. Participants got the opportunity to learn what research areas some of their colleagues are working on and to talk together at the cocktail.

Collaboration between members and the integration of new members are essential to GERAD's survival as a FRQNT strategic cluster, funding from which covers about 60% of GERAD's budget. When GERAD is evaluated by the FRQNT, three main performance indicators are used to assess member collaboration: grants and contracts involving at least two members, graduate students supervised by at least two members and articles written by at least two members. To give an indication of how much collaboration takes place at GERAD, Table 1 shows the number of Cahiers du GERAD published since 2012 and the number written by two or more members. We can see that about 21% of the Cahiers meet the FRQNT condition—a respectable amount.

Table 1: Cahiers du GERAD written by 2 members or more

Cahiers du GERAD	Total	2 members or more
2012	101	21
2013	112	22
2014	111	27
2015	140	22
2016*	115	29

*(As of December 1st)

This level of collaboration should be maintained or even increased in the future, despite the challenge of increased numbers of GERAD members and greater distribution across several institutions and across the province. Figure 1 shows how the number of regular and associate members has changed over time since 1990. We see strong growth among the regular members between 1995 and 2010. Since then, the number of regular members has fluctuated around 60 to 65, even though we have taken in many new members (10 since 2014). This stabilization may be due to our new process for renewing membership every six years, which allows less-active members to question whether they belong at GERAD. Regarding associate members, we have seen some growth since 2005 (including 9 new members since 2014), after a marked decrease in the late 90s, which resulted from UQAM becoming a GERAD partner and UQAM associate members obtaining regular member status.

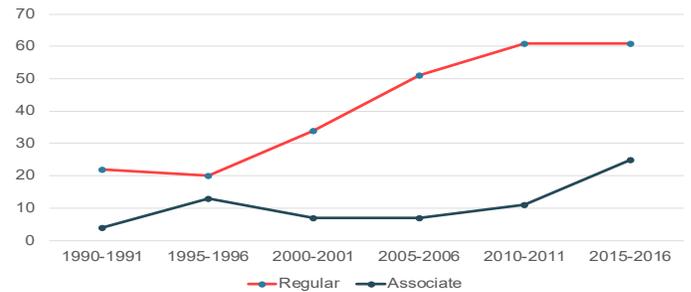


Figure 1: Membership evolution 1990 — 2016

Regular members have been increasingly geographically scattered in recent years, since regular members have been allowed to come from non-sponsoring Quebec universities. At the time of writing, there were 61 regular members distributed as follows :

- 21 from HEC Montréal
- 17 from Polytechnique Montréal
- 10 from McGill University
- 6 from UQÀM
- 2 from Laval University
- 1 each from Université de Montréal, Concordia University, UQÀC, Université de Sherbrooke and ÉTS.

It is not surprising to note that our 25 associate members are even more spread out, with 9 members from Quebec, 5 from other Canadian provinces, and 11 from other countries.

The GERAD day brought together some 25 GERAD professors and 35 students. Considering that it was held mid-semester and that the room we managed to book had a capacity of 64, this was a resounding success. I got the event started by speaking briefly about the points mentioned above. Then the program moved on to four presentations on the research interests of new members (J. Chinneck, J.-P. Dussault, F. Errico and A. Frini), and two presentations on common-interest topics by F. Bouffard and A. Lodi. I would now like to summarize these talks briefly.

John Chinneck of Carleton University works on mathematical programming (linear, nonlinear and integer). For instance, he develops methods to quickly reach a first feasible or almost feasible solution, to better select branching decisions in order to get feasible solutions faster, and to identify a minimum set of constraints that make a problem infeasible. His research is applied to telecommunications systems, cloud computing and automatic classification. For more information on John's research interests, see Page 11 of this Newsletter.

Jean-Pierre Dussault of Université de Sherbrooke is specialized in continuous nonlinear optimization. He studies the robustness, reliability and efficiency of algorithms used to find local minima. For instance he works on minimizing the gap between the theoretical predictions of convergence speed and the algorithms performance in practice. He proposes decomposition approaches for convex stochastic



optimization problems, such as those found in electricity generation. He tackles various applications in machine learning, medical imaging and even pig feeding. To find out more about Jean-Pierre's activities, see the GERAD Newsletter, Volume 13, Issue 1.

The research of Fausto Errico, of École de technologie supérieure, looks at mathematical programming, stochastic programming and Markov chains. He designs various types of decomposition methods, as well as algorithms for implicit enumeration (branch-and-bound), dynamic programming and reinforcement learning. His models and algorithms are applicable to transportation (electric-vehicle routing or routes with stochastic service times and semi-flexible public transport) and to managing hydro-electric reservoirs. For more information on Fausto's research interests, see the GERAD Newsletter, Volume 13, Issue 1.

Anissa Frini (Université du Québec à Rimouski) focuses her work on developing decision-aid and multi-criteria classification tools in uncertain or multi-period contexts. To do so, she includes concepts touching on fuzzy sets and rough sets, and artificial intelligence. She has tackled applications in the areas of the military, sustainable forestry, pharmacy and business intelligence. Anissa's research interests will be deepened in the next Newsletter.

François Bouffard of McGill University gave a presentation on smart grids that make use of renewable power sources such as wind and solar energy. While these have undeniable environmental benefits, they also create production management challenges: they are more difficult to control, are more geographically dispersed and thus more difficult to observe, and involve high uncertainty. Integrating renewable energy into a power grid requires developing flexibility in the system so it can react quickly to changeable conditions. This makes it possible to define a flexibility planning problem. François has taken a new look at this problem by characterizing, first, the flexibility expected to meet demand, and second, the flexibility that can be obtained from the available resources. To plan the commitment of production units, he develops robust stochastic optimization methods based on the concept of flexibility envelopes. For more information on François's research interests, see Page 10 of this present Newsletter.

Lastly, Andrea Lodi of Polytechnique Montréal, holder of the Canada Excellence Research Chair in Data Science for Real-Time Decision-Making spotlighted some avenues for research that have opened up to GERAD researchers since Campus Montréal received a grant from the Canada First Research Excellence Fund. These avenues combine big data, optimization and machine learning. Access to big data and the development of effective machine-learning tools now make it possible to redefine classic optimization problems and to force the integrated processing of complex problems that are currently broken down into sub-problems for sequential solving. The integration of machine learning and optimization tools is not limited to sequential use. In fact, optimization problems (e.g. mixed-integer programs)

can be posed within learning algorithms, and developing specialized optimization algorithms for such problems will potentially allow us to make progress in the area of learning algorithms. On the flip side, optimization algorithms include heuristic procedures to make certain strategic decisions (e.g. selecting which variables to branch on in a branch-and-bound algorithm), but learning algorithms could be used to replace or improve these heuristic procedures.

I want to thank everyone who participated in the first GERAD day, especially those who gave a presentation. I also want to thank the GERAD's Scientific Committee (Miguel Anjos (replaced in June by Charles Audet), Bruno Rémillard, Michael Kokkolaras, Brunilde Sansò, Jean-Philippe Waub and Georges Zaccour), who helped me organize the event. Thanks also to Marie Perreault who kindly and efficiently handled the event logistics.

I hope to see you at the next GERAD day in 2017.



Guy Desaulniers
GERAD & Polytechnique Montréal



WISSEM MAAZOUN

2015/05 - ...

HEC Montréal
Département des sciences
de la décision

Dirigé par | Supervised by:
Sylvain Perron (HEC Montréal), Antoine
Saucier (Polytechnique Montréal), Steven
Dufour (Polytechnique Montréal)

Son doctorat, réalisé sous la direction des professeurs Antoine Saucier, Steven Dufour et François Soumis, portait sur la conception et l'analyse d'un système d'optimisation de plans de vol pour les avions. À cette occasion, il a développé un prototype permettant de calculer avec précision la trajectoire optimale pour un vol d'avion. Il a développé un modèle mathématique qui permet un calcul rapide et précis des coûts associés aux différentes phases de vol pour les avions. Le modèle mathématique formulé ainsi que les résultats préliminaires obtenus ont intéressé Thales qui a initié un projet R&D coopérative CRSNG/CRIAQ, Air Canada et RAAS pour poursuivre le développement.

Son stage postdoctoral consiste à mettre à jour le prototype développé pendant son doctorat tout en le soumettant à des tests de sensibilité et de précision pour tenir compte de la base de données BADA 4 (Base of Aircraft Data) d'Eurocontrol. Wissem s'attèle au problème de la mise à jour des trajectoires optimales en cours de vol ainsi qu'au problème de résolution de conflit en gestion du trafic aérien. Actuellement il s'occupe de l'installation du prototype développé dans les systèmes de Thales Avionics (Toulouse) et il participe aussi à l'estimation des coûts de retard des vols à partir des données historiques d'Air Canada.

His PhD, done under the supervision of Profs. Antoine Saucier, Steven Dufour and François Soumis, focused on the design and analysis of an aircraft flight-plan optimization system. He developed a prototype to precisely calculate the optimal trajectory for a given flight. He developed a mathematical model that quickly and precisely calculates the costs associated with different stages of airplane flight. Thales has shown interest in the mathematical model and in the preliminary results and launched an NSERC/CRIAQ collaborative R&D project with Air Canada and RAAS to pursue development.

Wissem postdoctoral work involves updating the prototype developed during his PhD, while submitting it to sensitivity and precision analyses to take into account Eurocontrol's BADA 4 (Base of Aircraft Data) database. Wissem is tackling the problem of updating optimal trajectories in-flight and the problem of conflict resolution in air traffic control. He is currently handling the installation of the prototype in the systems of Thales Avionics (Toulouse) and is taking part in estimating the cost of flight delays on the basis of historical data from Air Canada.



AHMED SAIF

2016/09 - ...

HEC Montréal
Département des sciences
de la décision

Dirigé par | Supervised by:
Erick Delage (HEC Montréal)

Ahmed a obtenu son doctorat du département des sciences de la gestion de l'Université de Waterloo en décembre 2015, avec une spécialisation en recherche opérationnelle appliquée. Sa thèse s'intitule «Conception de réseaux de chaînes d'approvisionnement à coûts concaves : théorie et applications» et a été supervisée par le professeur Samir Elhedhli. Avant d'arriver au GERAD, Ahmed a effectué un séjour postdoctoral de sept mois à l'Université de Waterloo pour se consacrer à un projet de recherche cherchant à améliorer le déroulement du travail dans l'entrepôt d'un magasin de vente au détail en ligne en combinant des techniques d'optimisation et d'exploration de données.

En tant que boursier postdoctoral au GERAD, Ahmed effectue des recherches visant à développer des méthodes de prise de décision guidées par les données et à les appliquer à des problèmes de chaîne d'approvisionnement. Il souhaite développer des mécanismes novateurs pour aider les entreprises à prendre des décisions judicieuses à la fois évolutives et rigoureuses à partir de l'information incomplète dont elles disposent lors de la phase de planification. Ahmed étudie les problèmes des chaînes d'approvisionnement intégrées qui concernent simultanément les décisions stratégiques, tactiques et opérationnelles mais qui utilisent différents niveaux d'incertitude sur les données et de possibilités de recours.

Ahmed received his Ph.D. in December 2015 from the Department of Management Sciences at the University of Waterloo with a specialization in Applied Operations Research. His thesis is entitled "Supply Chain Network Design with Concave Costs: Theory and Applications" supervised by Professor Samir Elhedhli. Before moving to GERAD, he spent seven months as a postdoctoral fellow at the University of Waterloo, working on a research project to improve the workflow in an online retailer warehouse using a combination of optimization and data-mining techniques.

As a postdoctoral fellow at GERAD, Ahmed's research aims to develop data-driven decision-making methods and apply them to supply chain problems. He wants to develop innovative approaches to help firms make robust, high-quality decisions tractably and rigorously using the incomplete information available to them at the planning stage. He focuses on integrated supply chain problems that address strategic, tactical and operations decisions simultaneously but with different levels of data certainty and recourse possibility.



BASTIEN TALGORN

2013/04 - 2016/12

Université McGill
Département de génie mécanique

Dirigé par | Supervised by:
Michael Kokkolaras (Université McGill),
Sébastien Le Digabel (Polytechnique
Montréal), Charles Audet
(Polytechnique Montréal)

Bastien Talgorn a effectué un doctorat en milieu industriel à Toulouse (France) en collaboration avec le constructeur aéronautique Airbus France et l'Université Paul Sabatier. Sa thèse porte sur l'optimisation des trajectoires de décollage en cas de panne moteur. Il travaille ensuite pour Altran (un sous-traitant d'Airbus), s'attaquant à plusieurs problèmes d'optimisation relatifs aux trajectoires et à la performance des avions. Il utilise le logiciel NOMAD pour l'optimisation sans dérivées et commence à collaborer avec Sébastien Le Digabel, ce qui l'amène à visiter le GERAD en décembre 2012.

En avril 2013, Bastien entre à l'Université McGill et au GERAD en tant que boursier postdoctoral. Pendant son séjour au GERAD, Bastien se penche sur l'utilisation de fonctions substituts dans l'algorithme MADS. Il a contribué à concevoir le logiciel NOMAD et est l'auteur de sgtelib, une bibliothèque de fonctions substituts pour l'optimisation sans dérivées. Il travaille présentement avec l'Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ) sur l'utilisation de NOMAD pour l'optimisation des réseaux électriques autonomes.

Après avoir collaboré avec Bombardier en 2014, Bastien a également développé NoHiMDO, une librairie d'analyses multidisciplinaires fondée sur le raccordement en cascade de cibles analytiques non hiérarchiques.

Bastien Talgorn did an industrial PhD in Toulouse, France, in collaboration with the aircraft manufacturer Airbus France and Université Paul Sabatier. His thesis was on the optimization of aircraft takeoff trajectories in case of engine failure. He then worked for Altran (a subcontractor of Airbus) on several optimization problems relative to aircraft trajectories and performance. He used the NOMAD software for Derivative-Free Optimization (DFO) and started collaborating with Sébastien Le Digabel, which led to a visit at GERAD in December 2012.

In April 2013, Bastien started a postdoctoral fellowship at McGill University and GERAD. During his stay at GERAD, Bastien worked on the use of surrogate models in the MADS algorithm. He is a contributor of the NOMAD software and the author of sgtelib, a library of surrogate models for DFO. He is now working with IREQ on the use of NOMAD for the optimization of off-grid electrical networks.

After a collaboration with Bombardier in 2014, Bastien also developed NoHiMDO, a solver for Multi-Disciplinary Analysis, based on Non-Hierarchical Analytical Target Cascading.



BARIS VARDAR

2016/08 - ...

HEC Montréal
Département des sciences
de la décision

Dirigé par | Supervised by:
Georges Zaccour (HEC Montréal)

Baris Vardar a obtenu son double doctorat en sciences économiques de l'École d'économie de Paris (PSE, France) et du CORE à l'Université catholique de Louvain (Belgique) en juin 2016. Sa thèse a pour sujet «la transition optimale vers les technologies propres» et a été supervisée par Antoine d'Autume (PSE) et Thierry Brechet (CORE). Dans sa thèse, il présente une analyse théorique des mécanismes économiques qui sous-tendent la transition vers une économie qui n'utilise que des ressources renouvelables. De plus, il examine divers moyens d'action visant à atteindre la trajectoire socialement optimale.

Baris a fait ses débuts comme boursier postdoctoral au GERAD en septembre 2016. Sous la supervision de Georges Zaccour, il travaille à l'application de jeux différentiels aux économies environnementales et à la science de la gestion. Ses recherches actuelles portent notamment sur l'analyse de l'échange stratégique de maux privés et le rôle de la myopie dans les décisions relatives à la publicité prises par les entreprises œuvrant dans des marchés à structure verticale.

Baris Vardar obtained a double PhD degree in Economics from the Paris School of Economics (PSE, France) and CORE at Université Catholique de Louvain (Belgium) in June 2016. The subject of his dissertation is "optimal transition to clean technologies" which was jointly supervised by Antoine d'Autume (PSE) and Thierry Brechet (CORE). In his dissertation, he presents a theoretical analysis of economic mechanisms underlying the transition towards an economy that uses only renewable resources, and he examines various policy instruments aiming to achieve the socially optimal trajectory.

Baris started his postdoctoral fellowship at GERAD in September 2016. Under the supervision of Georges Zaccour, he works on the application of differential games to environmental economics and to management science. More specifically, his current work focuses on the analysis of strategic exchange of private bads and on the role of myopia on the advertisement decisions of firms in vertically structured markets.

François Bouffard

Ma recherche porte principalement sur l'économique, l'exploitation et la planification des réseaux électriques qui intègrent de grandes quantités de production d'énergie renouvelable. Comme la production d'énergie renouvelable est intrinsèquement subordonnée à l'heure de la journée et/ou à des facteurs météorologiques aléatoires, de tels réseaux électriques sobres en carbone nécessitent des conditions adéquates pour prendre le relais des sources d'énergie renouvelables dans l'éventualité où leur production prévue ne se matérialisait pas. Ils devraient aussi avoir accès à des ressources de production capables de faire marche arrière dans les cas où les sources d'énergie renouvelable produisent plus d'énergie que prévu. De plus, les ressources disponibles pour accroître ou diminuer la production devraient, dans leur ensemble, pouvoir varier avec suffisamment de rapidité pour contrer les changements dans la production d'énergie renouvelable.

Puisque le moment, l'ampleur et la direction des mouvements de la production d'énergie renouvelable sont également inconnus, il est difficile pour ceux qui gèrent les opérations d'établir des programmes de production techno-économique optimaux. Généralement, les exploitants utilisent des règles empiriques prudentes qui ont tendance à prévoir un surplus de production à répartir, et qui mènent à une exploitation sous-optimale. Bien que la production renouvelable ne coûte rien en soi, elle peut considérablement accroître les coûts d'exploitation du réseau électrique. Par conséquent, l'un des principaux objectifs de mon groupe de recherche est de mettre au point des méthodes qui permettraient de mieux planifier les ressources pour équilibrer la production – c.-à-d., ressources d'adaptabilité – selon la production d'énergie renouvelable prévue et ses variabilité et incertitude éventuelles – c.-à-d., exigences d'adaptabilité.

Lorsqu'on envisage de résoudre ces problèmes de planification, on s'aperçoit qu'elles sont très complexes pour la mise en œuvre de réseaux électriques concrets. Notre analyse de la structure de ces problèmes, souvent soutenue par évidence empirique provenant du terrain, a démontré que souvent un grand nombre de contraintes et de variables sont, en réalité, redondants. Et c'est pourquoi un grand volet de mon programme de recherche est consacré à exposer des problèmes de planification des opérations en utilisant le plus petit nombre de variables et de contraintes. Pour y arriver, nous exerçons des activités qui se penchent sur le repérage de contraintes redondantes et sur des représentations alternatives de dimensions moindres.



My research is primarily concerned with the economics, operation and planning of electric power systems integrating large proportions of renewable power generation. Because of the inherent dependency of renewable power generation on the time of the day and/or on random weather factors, such low-carbon power systems need the appropriate assets to take over from renewables if their predicted output does not materialize. They should also have generation resources capable of backing down in cases where renewables are generating more than forecasted. On top of this, the resources available to back up or back down should collectively be able to move fast enough to counter the changes in renewable power output.

Given that the exact timing, magnitude and direction of renewable generation swings are also unknown, it is difficult for operations planners to determine techno-economic optimum generation schedules. Typically, operators use conservative rules of thumb which tend to over-schedule dispatchable generation and lead to out-of-merit operation. Albeit renewable power generation is free to run, it can impose significant costs upon the operation of the power system. Thus, one of the main thrust of my research group is to develop methods for better scheduling back up and back down resources---i.e., flexibility resources---according to predicted renewable power generation and its potential variability and uncertainty---i.e., flexibility requirements.

When looking at solving those planning problems, one finds they are quite large for realistic power system applications. Our analysis of the structure of these problems, supported often by empirical evidence from the field, demonstrated that often very large proportions of the constraints and variables are in fact redundant. This is why a significant part of my research program is devoted to formulating operations planning problems using the least numbers of variables and constraints. For this, we have activities looking at redundant constraint identification as well as alternative system representations with fewer dimensions.

François Bouffard
GERAD & Université McGill



John W. Chinneck

Je suis ravi de rejoindre le GERAD ; je pourrai ainsi échanger avec certains des meilleurs chercheurs en optimisation au Canada et au monde. Je travaille en optimisation depuis que j'ai rejoint, il y a 30 ans, le département de génie informatique et des systèmes de l'Université Carleton. Mon projet d'études supérieures à l'Université de Waterloo traitait de l'optimisation appliquée à la conception de systèmes énergétiques, mais j'ai fini par trouver les aspects de l'optimisation plus intéressants que toute autre application.

Mes travaux de recherche précédents et actuels portent sur l'aide algorithmique qui peut être apportée aux concepteurs de modèles d'optimisation. Supposons qu'un programme linéaire (PL) d'envergure s'avère irréalisable : comment fait-on pour repérer les contraintes à corriger ? J'ai développé des algorithmes qui permettent d'isoler les contraintes qui rendent un problème non réalisable dans les PL qui sont aujourd'hui utilisés par toutes les librairies de PL commerciales. Voici une autre façon d'envisager le problème : quel est le plus grand sous-ensemble de contraintes qui produit un ensemble réalisable non vide ? Mes heuristiques pour répondre à cette question NP-difficile sont rapides et relativement fiables et possèdent plusieurs applications, comme le placement d'hyperplans de séparation en classification de manière à minimiser le nombre d'erreurs de classification, la recherche de solutions creuses de systèmes linéaires, ainsi que l'acquisition comprimée, entre autres. Je travaille actuellement à l'analyse de programmes linéaires mixtes non réalisables.

J'ai aussi travaillé à l'amélioration de la recherche dans les arborescences en programmation linéaire mixte en faisant une meilleure sélection de la variable de branchement, de la direction de branchement et du prochain nœud à examiner. Une importante conclusion s'est imposée : mieux vaut brancher pour encourager le changement, c'est-à-dire pour forcer la propagation des valeurs de variables. Ceci mène plus rapidement à des solutions réalisables en forçant la solution du PL dans des «coins» à valeurs entières au fur et à mesure que l'arborescence se développe. D'autres méthodes profitent de modèles communs dans des arborescences résultant de la séparation et de l'évaluation pour accélérer la résolution.

Mes recherches en optimisation globale et non linéaire visent à trouver rapidement de bons points de départ pour les méthodes d'optimisation locale. Ceci se fait via le «Consensus des Contraintes», une heuristique basée sur les projections qui rapproche rapidement les points situés loin de l'ensemble réalisable. Ceci augmente le taux de succès des méthodes d'optimisation locale. En optimisation globale, on utilise l'heuristique du Consensus des Contraintes pour explorer rapidement l'espace de décision en entier afin de choisir les points de départ des méthodes d'optimisation locale.

En ce moment, j'étudie des méthodes pour résoudre des programmes linéaires de très grande taille. Une façon d'envisager la chose consiste à tenter de sélectionner le plus

important sous-ensemble de contraintes pour créer un modèle beaucoup plus petit qui peut se résoudre rapidement tout en fournissant une solution approchée relativement précise.



I am delighted to join GERAD so that I can trade ideas with some of the best optimization researchers in Canada and the world. I have been working in optimization since joining the Department of Systems and Computer Engineering at Carleton 30 years ago. My graduate work at the University of Waterloo involved optimization applied to the design of energy systems, but I eventually found the optimization aspects

more interesting than any particular application.

My early (and ongoing) work involves algorithmic assistance to optimization modellers. For example, given a huge linear program (LP) that turns out to be infeasible, how do you know which constraints to fix ? I developed algorithms for isolating infeasibilities in LPs that are now used in all commercial LP solvers. Another way to think about this problem is this: what is the largest subset of the constraints that has a feasible solution? My heuristics for answering this NP-hard question are fast and relatively accurate, and have many applications such as placing separating hyperplanes in classification so as to minimize the number of misclassifications, finding sparse solutions to linear systems, in compressive sensing, etc. I continue to work on analyzing infeasible mixed-integer linear programs (MILP).

I have also worked towards improving the tree search in MILP by better selection of the branching variable, the branching direction, and the next node to search. One major insight has been that you should branch to force change, i.e. to force the propagation of variable values. This more quickly leads to feasible solutions by forcing the LP solution into integer "corners" as the tree develops. Other methods take advantage of common patterns in branch and bound trees to speed the solution.

My work in nonlinear and global optimization concentrates on rapidly finding good launch points for local optimizers. This is done via "Constraint Consensus", a projection-based heuristic that rapidly moves points that are far from feasibility to points that are near feasibility. This improves the success of local solvers. In global optimization, Constraint Consensus is used to rapidly explore the entire variable space to select local solver launch points.

At the moment I am concentrating on methods for solving huge linear programs. One approach is to try to select the most important subset of the constraints to create a much smaller model that solves quickly while still giving a reasonably accurate approximate solution.

Le sport professionnel à l'heure des mégadonnées

Depuis une quinzaine d'année, une tendance s'est dessinée où les gestionnaires d'organisations sportives professionnelles ont commencé à utiliser de façon systématique différentes statistiques, afin d'optimiser la composition de leur équipe et de maximiser leurs chances de succès, tout en tenant compte de leurs contraintes budgétaires.

L'exemple le plus connu est sans contredit celui de Billy Beane au baseball, rapporté dans le livre *Moneyball* de Michael Lewis. Beane, utilisant des techniques développées par Bill James entre autres, a permis aux A's d'Oakland d'obtenir de très bons résultats sportifs au tournant des années 2000, malgré le fait qu'ils devaient composer avec une fraction de la masse salariale des riches Yankees de New York.

Ce célèbre exemple est l'histoire du triomphe d'une approche innovante, basée cependant sur des données traditionnelles, consignées à la main depuis des décennies par la communauté du baseball professionnel. Qu'en est-il aujourd'hui, et comment cette approche peut-elle être transférée vers d'autres sports ?

Le principal problème de l'application de ce genre d'analyse statistique aux autres sports vient du fait que la collecte de données traditionnelle est largement déficiente pour permettre une modélisation aussi efficace que celle qui a été développée pour le baseball. Non pas tant parce que les organisations n'ont pas le désir d'obtenir ces statistiques, mais surtout parce que les données « simples », notées à la main ne sont généralement pas assez riches pour expliquer toute la dynamique d'un sport comme le soccer, le basketball ou le hockey.



Visualisation présentant la localisation des tirs de l'enclave cadrés au cours d'un match | Visualization showing the location of shots in the enclave zone during a match.

Il a donc fallu une dizaine d'année de plus, et la mise en place d'outils beaucoup plus complexes pour permettre aux autres sports d'amorcer leur mise à niveau. Au basketball, la NBA a par exemple commencé à mesurer la position de tous les joueurs, ainsi que celle du ballon à partir de la saison 2013-2014, en utilisant un système où six caméras dédiées doivent être installées dans chacun des arénas de la ligue. SPORTLOGiQ* utilise diverses techniques pour aller chercher de l'information similaire pour le hockey à partir d'un seul flux vidéo, et nous sommes maintenant à notre deuxième saison de collecte des données de la LNH.

Les plus gros défis sont cependant encore devant nous. Car s'il y a maintenant une masse de données disponible sur les sports, et nous pouvons même parler d'entrée dans le monde des mégadonnées. Encore énormément de travail reste à faire afin d'extraire les informations utiles et pertinentes.

De nombreuses critiques se font entendre par rapport aux nouvelles « statistiques avancées » : elles ne vous disent que des évidences, ou encore des choses que les professionnels voient déjà simplement en regardant les joueurs évoluer. Elles ne mesurent pas l'ardeur et l'émotion. Ces critiques ne sont pas infondées, parce que malgré les succès déjà obtenus, la place réelle et l'adoption systématique de ces nouveaux outils restent encore à faire.

Bien que ces outils n'aient pas la prétention de devenir un jour la source complète de toute l'information nécessaire pour gérer une organisation sportive de façon optimale, nous croyons qu'ils deviendront bientôt aussi indispensables que l'est aujourd'hui l'analyse vidéo. Nous croyons aussi que c'est maintenant que les avancées se feront, parce que les bases sont maintenant en place pour que la recherche se fasse, et aboutisse sur des résultats probants.

En regardant ce qui se fait ailleurs, nous voyons bien que la révolution est en marche. Entourés d'une communauté de recherche aussi solide, et grâce au progrès accompli dans un sport important comme le hockey, nous croyons chez SPORTLOGiQ être dans une position privilégiée pour être en tête de cette marche.

*Fondée en 2014, SPORTLOGiQ est une entreprise qui se spécialise dans la visualisation de données et l'analyse microstatistique pour développer une meilleure connaissance du sport et apporter des solutions au monde sportif.



Pro sports in the age of big data

Over the last 15 years, a new trend has emerged. Managers of professional sports organizations have started systematically using statistics to optimize team make-up and maximize their chance of success, while taking their budgetary constraints into account.

The best-known example is without a doubt baseball's Billy Beane, which is told in Michael Lewis's book *Moneyball*. Beane, using methods developed by Bill James and others, helped the Oakland A's get very good results in the early 2000s, despite the fact that they only had a fraction of the rich payroll available to the New York Yankees.

It is a story of triumph by using an innovative approach, drawing on traditional data that had been compiled by hand by the pro baseball community for decades. What is the latest on this approach? And how can it be used in other sports?

The main problem in applying this type of statistical analysis to other sports has been that data collection was largely insufficient to allow a modelling as efficient as the one developed for baseball. This is not so much because organizations did not want these statistics, but rather that "simple" data, taken down by hand, is not generally rich enough to explain the dynamics of a sport like soccer, basketball or hockey.

It took another ten years, and the implementation of more complex tools, for other sports to start levelling up to baseball. For example, starting with the 2013–2014 season, the NBA started measuring the position of the ball and of all the players, using a system of six dedicated cameras installed in each of the league's arenas.

SPORTLOGiQ* uses various methods to get similar information for hockey from a single video stream. We are in our second season collecting NHL data.

The greatest challenges are still before us, however. While there is now massive amounts of sports data available and we can now truly say we have entered the realm of big data, there's still a lot of work to do to extract useful and relevant information from it.

There have been numerous criticisms of the new "advanced statistics": they only tell you things that are obvious or that pros can see simply by watching the players; and, they do not measure intensity or emotion. These criticisms have some merit, because despite past successes, these new tools have not yet found their real place, nor have they been systematically adopted.

Although these tools do not claim that they will one day be the comprehensive source of all information needed to manage a sports organization optimally, we do believe they will soon become as indispensable as video analysis is now. We also believe that advances are happening now, since the foundations are now in place for research to happen and for compelling results to be produced.

When we look at what is being done elsewhere, we clearly see that the revolution is in progress. At SPORTLOGiQ, we believe we are positioned to lead the way, given how we are surrounded by such a solid research community, and thanks to the progress we have made in a major sport like hockey.

*Founded in 2014, SPORTLOGiQ is a company specialized in data visualisation and micro static analysis used to develop a better understanding and solutions for the sports world.

SPORTLOGiQ: utiliser le big data pour révolutionner le sport professionnel, Séminaire du GERAD, 6 juillet 2016

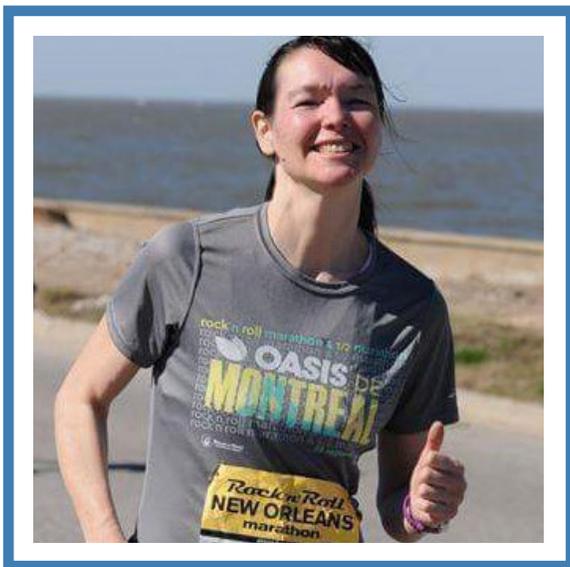
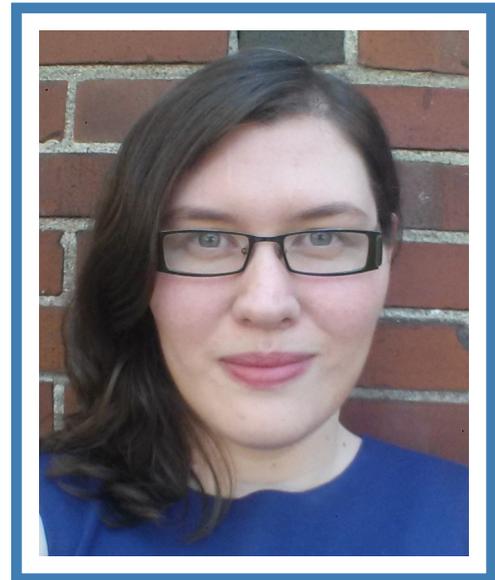
PATRICIA GILLETT

Merchant Optimization Developer, Discovery Algorithms Team
Shopify

Thèse de doctorat | Doctoral Thesis:
Semidefinite programming approaches and software tools for quadratic programs with linear complementarity constraints

Département de mathématiques et de génie industriel
Polytechnique Montréal, 2016

Dirigée par | Supervised by:
Miguel F. Anjos (Polytechnique Montréal)



VIVIANE ROCHON

Développeuse de logiciels principale |
Senior Software Developer
Autodesk

Thèse de maîtrise | Master Thesis:
Ajustement des variables duales dans le contexte d'une méthode de génération de colonnes

Département de mathématiques et de génie industriel
Polytechnique Montréal, 1997

Dirigée par | Supervised by:
Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal)

SAMUEL ROSAT

Spécialiste en science des données |
Data Scientist
AD OPT | A Kronos Division

Thèse de doctorat | Doctoral Thesis:
Méthodes pour favoriser l'intégralité de l'amélioration dans le simplexe en nombres entiers. Application aux rotations d'équipages aériens

Département de mathématiques et de génie industriel
Polytechnique Montréal, 2016

Dirigé par | Supervised by:
François Soumis (Polytechnique Montréal) et
Issmail El Hallaoui (Polytechnique Montréal)





Prix, distinctions, rayonnement ... et nouvelles

Lors de la cérémonie de remise des bourses des directions de programmes de HEC Montréal, le 21 avril 2016, **Amir Ardestani-Jaafari** (HEC Montréal), étudiant au doctorat sous la supervision d'Erick Delage (HEC Montréal), a obtenu le Prix Esdras-Minville pour son article : « Robust optimization of sums of piecewise linear functions with application to inventory problems », Amir Ardestani-Jaafari, Erick Delage, *Operations Research*, 64(2), 474-494, 2016. De plus, lors du Congrès 2016 de la Société canadienne de recherche opérationnelle (SCRO), Amir a obtenu une mention honorable pour un autre article s'intitulant « The value of flexibility in robust location-transportation problems » lors du concours du meilleur article par un étudiant.

Jean-François Bégin (HEC Montréal), étudiant au doctorat sous la direction de Geneviève Gauthier (HEC Montréal), a reçu une mention honorable lors de la 51^e Conférence sur la recherche en actuariat pour sa présentation « The pricing of idiosyncratic risk in option markets ».

François Bouffard, Yang Cai et **Michael Rabbat** (Université McGill) ont chacun reçu une Chaire William Dawson de l'Université McGill le 1^{er} mai dernier. Le programme des Chaires William Dawson encourage les chercheurs qui deviendront vraisemblablement des leaders mondiaux dans leur domaine.

Mariène Cherkesly (ESG UQÀM), professeure au Département de management et technologie et ancienne étudiante dirigée par Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal) et Gilbert Laporte (HEC Montréal), a remporté le concours 2015 de la meilleure thèse du GERAD pour sa thèse intitulée « Le problème de tournées de véhicules avec cueillettes, livraisons, fenêtres de temps et contraintes de manutention ».

Jean-François Cordeau (HEC Montréal), professeur titulaire au département de gestion des opérations et de la logistique, a remporté le Prix du mérite de la SCRO. Remis depuis 1983 lors du congrès annuel de la SCRO, cet honneur vise à souligner la très grande qualité des contributions d'un membre de la SCRO à la communauté de la recherche opérationnelle.

Le Prix de la pratique de la SCRO a été attribué cette année à **Émilie Dufour** (HEC Montréal), **Gilbert Laporte** (HEC Montréal), **Julie Paquette** (HEC Montréal) et **Marie-Ève Rancourt** (UQÀM), pour leur projet « Logistics service network design for humanitarian response in East Africa ». Ce concours vise à reconnaître l'excellence parmi les applications de la recherche opérationnelle à la résolution de problèmes pratiques. L'organisation cliente du projet primé est l'Entrepôt de fournitures humanitaires des Nations Unies, le plus important entrepôt de fournitures humanitaires des Nations Unies.

Supervisés par **Alain Hertz** (Polytechnique Montréal), professeur titulaire au département de mathématiques et de génie industriel, 13 étudiants ont participé au 7^e Jeu Concours organisé

par la Fédération Française des Jeux Mathématiques (FFJM) et la Société de Calcul Mathématique SA (SCM) et ont terminé au sommet du classement. Parmi ceux-ci notons les membres du GERAD : **Dalia Attia, Lucas Bancel, Zayneb Brika, Cherifa Sâadi, Mathieu Tanneau et Hélène-Sarah Bécotte-Boutin**.

L'Association francophone pour le savoir (Acfas) a décerné à **Gilbert Laporte** (HEC Montréal), le Prix Urgel-Archambault en sciences physiques, mathématiques, informatique et génie. C'est la première fois qu'un professeur de HEC Montréal reçoit ce prix décerné annuellement à un chercheur pour souligner l'excellence et le rayonnement de ses travaux et de ses actions. De plus, le professeur Laporte a reçu un doctorat *honoris causa* de l'Eindhoven University of Technology, pour ses réalisations exceptionnelles dans les domaines de la recherche opérationnelle, des sciences des transports et de la logistique.

Feng Li (Polytechnique Montréal) a obtenu une des trois bourses octroyées par l'Institut de l'énergie Trottier. Sous la direction des professeurs Roland P. Malhamé (Polytechnique Montréal) et Jérôme Le Ny (Polytechnique Montréal), il dédie son projet de recherche doctoral à l'élaboration d'une méthode de gestion de la demande énergétique, en vue d'équilibrer la réserve d'électricité disponible.

Shazmane Mandjee (UQÀM), étudiante à la maîtrise sous la direction de Jean-Philippe Waub (UQÀM), a remporté le Prix Jean-Pierre Brans de la meilleure conférence présentée aux Journées PROMÉTHÉE. Sa présentation s'intitulait « A modelling approach for integrated energy and land-use planning », par Shazmane Mandjee, Arthur de Robert, Jean-Philippe Waub.

Bouchra Nasri (INRS-ÉTÉ), candidate proposée par Bruno Rémillard (HEC Montréal), recevra une demi-bourse de 22 500\$ de la part du GERAD en tant que récipiendaire du 2^e appel pour le 9^e concours de bourses postdoctorales du GERAD.

Samuel Pelletier (HEC Montréal) a obtenu une des trois bourses octroyées par l'Institut de l'énergie Trottier. Samuel Pelletier recevra jusqu'à 43 000 \$ sur trois ans. Sous la direction des professeurs Gilbert Laporte (HEC Montréal) et Ola Jabali (Politecnico di Milano), son projet doctoral vise à optimiser la performance des véhicules électriques destinés à la livraison de colis en milieu urbain.

Dans le cadre de la Soirée de l'excellence en génie 2016, **Diane Riopel** (Polytechnique Montréal) a reçu le Prix du Mérite du Conseil interprofessionnel du Québec (décerné par le CIQ) et le Prix du Président au Bénévolat (décerné par l'OIQ).

Christophe Tribes (Polytechnique Montréal) et le logiciel **NOMAD** se classent honorablement au concours d'optimisation de boîtes-noires BBComp qui a eu lieu en marge de la conférence GECCO 2016. NOMAD et l'algorithme Bi-MADS se sont particulièrement illustrés en obtenant la troisième place dans la catégorie «bi-objectif». NOMAD est développé au GERAD par Charles Audet (Polytechnique Montréal), Sébastien Le Digabel (Polytechnique Montréal) et Christophe Tribes.

Awards, honours, contributions ... and news

At the ceremony to award HEC Montréal program administration scholarships on April 21st, 2016, **Amir Ardestani-Jaafari** (HEC Montréal), PhD student working with Professor Erick Delage (HEC Montréal), received the Esdras-Minville award for his article: "Robust optimization of sums of piecewise linear functions with application to inventory problems," Amir Ardestani-Jaafari, Erick Delage, *Operations Research*, 64(2), 474–494, 2016. In addition, at the 2016 CORS Conference, Amir received an honourable mention in the category of Best Article by a Student, for another article entitled, "The value of flexibility in robust location-transportation problems."

Jean-François Bégin (HEC Montréal), PhD student supervised by Geneviève Gauthier (HEC Montréal), received an honourable mention at the 51st Actuarial Research Conference, for his presentation "The pricing of idiosyncratic risk in option markets."

François Bouffard, **Yang Cai** and **Michael Rabbat** (McGill University) were each named William Dawson Scholars by McGill University, on May 1st. The William Dawson Scholar award recognizes world-calibre researchers who are poised to become leaders in their field.

Marilène Cherkesly (ESG UQÀM), professor at the Département de management et technologie and previously student supervised by Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal) and Gilbert Laporte (HEC Montréal), won the 2015 GERAD best thesis contest for her work entitled "Le problème de tournées de véhicules avec cueillettes, livraisons, fenêtres de temps et contraintes de manutention" (The pickup and delivery problem with time windows and handling operations).

Jean-François Cordeau (HEC Montréal), Full Professor at the Management and Logistics Department received the Canadian Operational Research Society (CORS) Award of Merit. This

award, which has been presented every year since 1983 at the annual CORS Conference, recognizes a society member significant contributions to the operational research community.

This year CORS Practice Prize was awarded to **Émilie Dufour** (HEC Montréal), **Gilbert Laporte** (HEC Montréal), **Julie Paquette** (HEC Montréal), and **Marie-Ève Rancourt** (UQÀM) for their project "Logistics service network design for humanitarian response in East Africa." This competition recognizes excellence in the application of operations research to solve applied problems. The winning project client was the United Nations Humanitarian Response Depot (UNHRD), the UN's largest humanitarian supply depot.

Supervised by **Alain Hertz** (Polytechnique Montréal), Full Professor at the Mathematics and Industrial Engineering Department, thirteen students participated in the 7th Competitive Mathematical Game, organized by the French Federation of Mathematical Games (FFJM) and Société de Calcul Mathématique SA (SCM), and were among the top finalists. Including the following GERAD members : **Dalia Attia**, **Lucas Bancel**, **Zayneb Brika**, **Cherifa Sâadi**, **Mathieu Tanneau**, **Hélène-Sarah Bécotte-Boutin**.

The Association francophone pour le savoir (ACFAS) gave **Gilbert Laporte** (HEC Montréal) the Urgel-Archambault award in physical sciences, mathematics, computer science and engineering. It is the first time a professor from HEC Montréal has received this award, which is given yearly to a researcher in recognition of the excellence and prestige of their work and their actions. In addition, Professor Laporte received an honorary doctorate from the Eindhoven University of Technology for his exceptional achievements in the fields of operations research, transportation science and logistics.

Feng Li (Polytechnique Montréal) received one of three scholarships given by the Institut de l'énergie Trottier. Under the supervision of Professors Roland P. Malhamé (Polytechnique Montréal) and Jérôme Le Ny (Polytechnique Montréal), Feng's doctoral research project will develop a method to manage power demand in a way that balances available electricity storage.



Des étudiants de Polytechnique se distinguent au 7^e Jeu Concours SCM-FFJM | Polytechnique students distinguish themselves at the 7th Competitive Game SCM-FFJM: Olivier Pinon, Meriem Ait Mehdi, Antoine Delaite, Zayneb Brika, Raphaël Graille, Cherifa Sâadi, Michael Spleit, Alain Hertz, Mathieu Tanneau, Hélène-Sarah Bécotte-Boutin, Dalia Attia, Rémi Trudeau et Lucas Bancel.



Shazmane Mandjee (UQÀM), master student, supervised by Jean-Philippe Waaub (UQÀM), has won the Jean-Pierre Brans award for best presentation made during the PROMÉTHÉE Days, for the talk entitled “A modelling approach for integrated energy and land-use planning,” by Shazmane Mandjee, Arthur de Robert, and Jean-Philippe Waaub.

Bouchra Nasri (INRS-ÉTÉ), nominated by Bruno Rémillard (HEC Montréal), will receive a half scholarship of \$22,500 from GERAD as the recipient of the second call for GERAD 9th postdoctoral fellowship competition.

Samuel Pelletier (HEC Montréal) has received one of three scholarships awarded by the Institut de l'énergie Trottier. Samuel will receive up to \$43,000 over three years. His doctoral work, supervised by Professors Gilbert Laporte (HEC Montréal) and Ola Jabali (Politecnico di Milano), focuses on optimizing the performance of electric vehicles used to deliver parcels in urban areas.

At the Soirée de l'excellence en génie 2016 (engineering awards ceremony), Professor **Diane Riopel** (Polytechnique Montréal) received two awards: the Mérite du CIQ prize given by the Quebec Interprofessional Council (Conseil interprofessionnel du Québec—CIQ), and the Prix du Président au Bénévolat given by Quebec's order of engineers (OIQ).

Christophe Tribes (Polytechnique Montréal) and the **NOMAD** software ranked honourably at the Black Box Optimization Competition (BBComp) held during the GECCO 2016 conference. NOMAD and the Bi-MADS algorithm made an especially good showing, obtaining third place in the Bi-Objective category. NOMAD is developed at GERAD by Professors Charles Audet (Polytechnique Montréal), Sébastien Le Digabel (Polytechnique Montréal) and Christophe Tribes.

Les Cahiers du GERAD | Les Cahiers du GERAD

- G-2016-23 **Ben-Abdallah, Ramzi; Breton, Michèle**
Time is money: An empirical investigation of delivery behavior in the U.S. T-bond futures market
- G-2016-24 **Gauvin, Charles; Delage, Erick; Gendreau, Michel**
A stochastic program with tractable time series and affine decision rules for the reservoir management problem
- G-2016-25 **Toussaint, Maxime; Dussault, Jean-Pierre; Lecomte, Roger**
Revisiting motion compensation models in pet image reconstruction
- G-2016-26 **Campeau, Louis-Pierre; Gamache, Michel**
Short-term planning optimization model for underground mines
- G-2016-27 **Bentz, Cédric; Costa, Marie-Christine; Hertz, Alain**
On the edge capacitated Steiner tree problem
- G-2016-28 **Mirshahi, Mina; Partovi Nia, Vahid; Adjengue, Luc**
Self-assessed electronic nose
- G-2016-29 **Kort, Peter M.; Taboubi, Sihem; Zaccour, Georges**
Pricing in marketing channels in the presence of optional contingent products
- G-2016-30 **Malandra, Filippo; Sansò, Brunilde**
Visual PeRF-Mesh: A comprehensive geographical tool for large scale RF-mesh AMI planning and performance evaluation

- G-2016-31 **Malandra, Filippo; Sansò, Brunilde**
A Java-based simulation tool for the performance analysis of large-scale wireless mesh networks
- G-2016-32 **Kentaro Inaba, Fernando; Ottoni Teafini Salles, Evandro; Perron, Sylvain; Caporossi, Gilles**
A Java-based simulation tool for the performance analysis of large-scale wireless mesh networks
- G-2016-33 **Camby, Eglantine; Caporossi, Gilles**
A new centrality-based approach for fast community detection in graphs
- G-2016-34 **Bürgy, Reinhard**
A neighborhood for complex job shop scheduling problems with regular objective
- G-2016-35 **Džamić, Dušan ; Aloise, Daniel; Mladenović, Nenad**
Ascent descent Variable neighborhood decomposition search for community detection by modularity maximization
- G-2016-36 **Audet, Charles; Kokkolaras, Michael; Le Digabel, Sébastien; Talgorn, Bastien**
Order-based error for managing ensembles of surrogates in derivative-free optimization
- G-2016-37 **Aouchiche, Mustapha; Hansen, Pierre**
The geometric-arithmetic index and the chromatic number of connected graphs
- G-2016-38 **Aouchiche, Mustapha; Hansen, Pierre**
Geometric-arithmetic index and degrees of connected graphs
- G-2016-39 **Aouchiche, Mustapha; Hansen, Pierre**
Comparing the geometric-arithmetic index and the spectral radius of graphs
- G-2016-40 **Chakravorty, Jhelum; Mahajan, Aditya**
Structural results for two-user interactive communication
- G-2016-41 **Dayarian, Iman; Desaulniers, Guy**
A Branch-Price-and-Cut algorithm for a production-routing problem with short-lifespan products
- G-2016-42 **Arceckx, Sylvain; Urban, Dominique; van Omme, Nikolaj**
NLP.py: An object-oriented environment for large-scale optimization
- G-2016-43 **Picheny, Victor; Gramacy, Robert B.; Wild, Stefan M.; Le Digabel, Sébastien**
Bayesian optimization under mixed constraints with a slack-variable augmented Lagrangian
- G-2016-44 **Salhab, Rabih; Le Ny, Jerome; Malhamé, Roland P.**
Dynamic collective choice: Social optima
- G-2016-46 **Salhab, Rabih; Malhamé, Roland P.; Le Ny, Jerome**
A dynamic collective choice model with an advertiser
- G-2016-47 **Quesnel, Frédéric; Desaulniers, Guy; Soumis, François**
A new heuristic branching scheme for the crew pairing problem with base constraints
- G-2016-48 **Ben-Hameur, Hatem; Ben Abdellatif, Malek; Rémillard, Bruno**
Dynamic programming and parallel computing for valuing two-dimensional american-style options
- G-2016-49 **Audet, Charles; Conn, Andrew R.; Le Digabel, Sébastien; Peyrega, Mathilde**
A progressive barrier derivative-free trust-region algorithm for constrained optimization
- G-2016-50 **Taboubi, Sihem**
Incentive mechanisms for price and advertising coordination in dynamic marketing channels
- G-2016-52 **Haji Abolhassani, Amir Abbas ; Dimitrakopoulos, Roussos; Ferrie, Frank P.**
A new high-order, non-stationary and transformation invariant spatial simulation approach
- G-2016-53 **Audet, Charles; Le Digabel, Sébastien; Peyrega, Mathilde**
A derivative-free trust-region augmented Lagrangian algorithm
- G-2016-54 **Séguin, Sara; Audet, Charles; Côté, Pascal**
Scenario tree modeling for stochastic short-term hydropower operations planning

- G-2016-55 **Audeť, Charles; Ihaddadene, Amina; Le Digabel, Sébastien; Tribes, Christophe**
Robust optimization of noisy blackbox problems using the Mesh Adaptive Direct Search algorithm
- G-2016-56 **Bégin, Jean-François; Boudreault, Mathieu; Gauthier, Geneviève**
Firm-specific credit risk modelling in the presence of statistical regimes and noisy prices
- G-2016-57 **Dominicini, Cristina K.; Paiva, Marcia H. M.; Caporossi, Gilles; Marotta, Marcelo Antonio; Ribeiro, Moises R. N.; Kaminski, Nicholas J.; Segatto, Marcelo E. V.; Martinello, Magno; Both, Cristiano Bonato; Marquez-Barja, Johann M.; DaSilva, Luiz A.**
Optimizing C-RAN backhaul topologies: A resilience-oriented approach using graph invariants
- G-2016-58 **Ta, Thuy Anh; L'Ecuyer, Pierre; Bastin Fabian**
Staffing optimization with chance constraints for emergency call centers
- G-2016-59 **Thiongane, Mamadou; Chan, Wyeann; L'Ecuyer, Pierre**
New history-based delay predictors for service systems
- G-2016-60 **Chan, Wyeann; Ta, Thuy Anh; L'Ecuyer, Pierre; Bastin, Fabian**
Two-stage chance-constrained staffing with agent recourse for multi-skill call centers
- G-2016-61 **L'Ecuyer, Pierre; Munger, David; Lécot, Christian; Tuffin, Bruno**
Sorting methods and convergence rates for Array-RQMC: Some empirical comparisons
- G-2016-62 **Botev, Zdravko I.; L'Ecuyer, Pierre**
Simulation from the normal distribution truncated to an interval in the tail
- G-2016-63 **Fink, Martin; Desaulniers, Guy; Frey, Markus; Kiermaier, Ferdinand; Kolisch, Rainer; Soumis, François**
Column generation for vehicle routing problems with multiple synchronization constraints
- G-2016-64 **Delage, Erick; Kuhn, Daniel; Wiesemann, Wolfram**
«Dice»-sion making under uncertainty: When can a random decision reduce risk?
- G-2016-65 **Arreckx, Sylvain; Urban, Dominique**
A regularized factorization-free method for equality-constrained optimization
- G-2016-66 **Amaya, Diego, Bégin, Jean-François; Gauthier, Geneviève**
Extracting latent states with high frequency option prices
- G-2016-67 **Ngendakuriyo, Fabien; Zaccour, Georges**
Should civil society organizations cooperate or compete in fighting a corrupt government?
- G-2016-68 **Gruson, Matthieu; Cordeau, Jean-François; Jans, Raf**
The impact of service level constraints in deterministic lot sizing with backlogging
- G-2016-69 **Ardestani-Jaafari, Amir; Delage, Erick**
Linearized robust counterparts of two-stage robust optimization problems with applications in operations management
- G-2016-70 **Estrin, Ron; Urban, Dominique; Saunders, Michael A.**
Estimates of the 2-norm forward error for SYMMLQ and CG
- G-2016-71 **Fink Bagger, Niels-Christian; Desaulniers, Guy; Jacques Desrosiers**
Daily course pattern formulation and valid inequalities for the curriculum-based course timetabling problem
- G-2016-72 **Cascone, Carmelo; Sanvito, Davide; Pollini, Luca; Capone, Antonio; Sansò, Brunilde**
Fast failure detection and recovery in SDN with stateful data plane
- G-2016-73 **Chen, Stephen Y.; Marcotte, Odile; Morfin Ramírez, Mario Leonardo; Pugh, Mary**
Modelling and optimizing a system for testing electronic circuit boards
- G-2016-74 **Gauvin, Charles; Delage, Erick; Gendreau, Michel**
A stochastic program with tractable time series and affine decision rules for the reservoir management problem
- G-2016-75 **Gomez, Juan A.; Anjos, Miguel F.**
Power capacity profile estimation for building heating and cooling in demand side management
- G-2016-76 **Aboussalah, Amine Mohamed; Neal, Christopher**
Forecasting local warming: Missing data generation and future temperature prediction
- G-2016-79 **Pyatkin, Artem; Aloise, Daniel; Mladenović, Nenad**
NP-hardness of balanced minimum sum-of-squares clustering
- G-2016-80 **Costa, Leandro, R.; Aloise, Daniel; Mladenović, Nenad**
Less is more approach for balanced minimum sum-of-squares clustering
- G-2016-81 **Aloise, Daniel; Castelo Damasceno, Nielson; Mladenović, Nenad; Nobre Pinheiro, Daniel**
On strategies to fix degenerate k-means solutions
- G-2016-82 **Debia, Sébastien; Zaccour, Georges**
Reciprocal dumping by locally regulated monopolists
- G-2016-83 **Camby, Eglantine; Caporossi, Gilles; Paiva, Marcia H.M.; Segatto, Marcelo E.V.**
The RW index: A new distance measure based on random walks
- G-2016-84 **Levasseur, Annie; Bahn, Olivier; Beloin-Saint-Pierre, Didier; Marinova, Mariya; Vaillancourt, Kathleen**
Assessing butanol from integrated forest biorefinery: A combined techno-economic and life cycle approach
- Révisions / Revisions**
- G-2015-97 **Séguin, Sara; Fleten, Stein-Erik; Côté, Pascal; Pichler, Alois; Audeť, Charles**
Stochastic short-term hydropower planning with inflow scenario trees
Révision : avril 2016 / Revision: April 2015
- G-2015-23 **Hertz, Alain; Marcotte, Odile; Mdimagh, Asma; Carreau, Michel; Welt, François**
On the design of a wind farm collection network when several cable types are available
Révision : mai 2016 / Revision: May 2016
- G-2015-26 **Gauthier, Jean-Bertrand; Desrosiers, Jacques; Lübbecke, Marco E.**
Vector space decomposition for solving large-scale linear programs
Révision : septembre 2016 / Revision: September 2016
- G-2016-76 **Aboussalah, Amine Mohamed; Neal, Christopher**
Forecasting local warming: Missing data generation and future temperature prediction
Révision : novembre 2016 / Revision: November 2016

Congés sabbatiques 2016–2017 | Sabbatical leaves 2016–2017

Miguel Anjos (Polytechnique Montréal)
1^{er} septembre 2016 au 31 août 2017 /
September 1st, 2016 to August 31st, 2017

Debbie Dupuis (HEC Montréal)
1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2016 /
January 1st, 2016 to December 31st, 2016

Gilbert Laporte (HEC Montréal)
1^{er} juin 2016 au 31 décembre 2016 /
June 1st, 2016 to December 31st, 2016

Bruno Rémillard (HEC Montréal)
1^{er} juin 2016 au 31 mai 2017 /
June 1st, 2016 to May 31st, 2017



Soutenances de mémoires et de thèses | Thesis defences

Arash Afsharzadeh

Directeurs / Directors: Christian Mascle (Polytechnique Montréal) et Pierre Baptiste (Polytechnique Montréal)
Maîtrise / Master: Disassembly modeling and coding

Shahrzad Alijani

Directrice / Director: Diane Riopel (Polytechnique Montréal)
Maîtrise / Master: Stratégie de gestion des retours des conteneurs maritimes de l'Internet physique

Sivan Altinakar

Directeurs / Directors: Alain Hertz (Polytechnique Montréal) et Gilles Caporossi (HEC Montréal)
Doctorat / Doctorate: Complexité et cassage de symétrie pour le problème de la déficience d'un graphe

Sylvain Arreckx

Directeur / Director: Dominique Orban (Polytechnique Montréal)
Doctorat / Doctorate: Méthodes sans factorisation pour l'optimisation non linéaire

Jean-François Bégin

Directrice / Director: Geneviève Gauthier (HEC Montréal)
Doctorat / Doctorate: Four essays on applications of filtering methods in finance

Benoît Bourdel

Directeurs / Directors: Frédéric Sirois (Polytechnique Montréal) et Roland P. Malhamé (Polytechnique Montréal)
Maîtrise / Master: Gestion du stockage d'énergie thermique d'un parc de chauffe-eaux par une commande à champ moyen

Jean-Bertrand Gauthier

Directeur / Director: Jacques Desrosiers (HEC Montréal)
Doctorat / Doctorate: Primal algorithms for degenerate linear and network flow problems

Patricia Lynn Gillett

Directeur / Director: Miguel F. Anjos (Polytechnique Montréal)
Doctorat / Doctorate: Semidefinite Programming Approaches and Software Tools for Quadratic Programs with Linear Complementarity Constraints

Amina Hentati

Directeurs / Directors: Jean-François Frigon (Polytechnique Montréal) et Wessam Ajib (UQÀM)
Maîtrise / Master: Sélection des noeuds dans les réseaux de capteurs sans fil avec récolte d'énergie

Florent Kpodjedo

Directrice / Director: Michèle Breton (HEC Montréal)
Doctorat / Doctorate: Ruin theory: Credit scoring application

Gréta Laage

Directeur / Director: Gilles Savard (Polytechnique Montréal)
Maîtrise / Master: Optimisation de l'affichage des itinéraires dans le système interne de réservation d'une compagnie aérienne

Raphaël Leite-Corthésy

Directeurs / Directors: Michel Gamache (Polytechnique Montréal) et Pierre Baptiste (Polytechnique Montréal)
Maîtrise / Master: Validation d'un plan de production minier à court terme par simulation

Romain Losseau

Directeurs / Directors: Roland P. Malhamé (Polytechnique Montréal) et Michel Gendreau (Polytechnique Montréal)
Maîtrise / Master: Modélisation agrégée de chauffe-eau électriques commandés par champ moyen pour la gestion des charges dans un réseau

Romain Montagné

Directeurs / Directors: Alain Hertz (Polytechnique Montréal) et François Gagnon (ÉTS)
Doctorat / Doctorate: Optimisation de l'allocation de ressources dans un réseau de télécommunication par coloration impropre de graphes

Abderrazak Moutassim

Directeurs / Directors: Steven Dufour (Polytechnique Montréal) et Sylvain Perron (HEC Montréal)
Maîtrise / Master: Calculs pour la mise à jour de plans de vol

Mathilde Peyrega

Directeurs / Directors: Charles Audet (Polytechnique Montréal) et Sébastien Le Digabel (Polytechnique Montréal)
Doctorat / Doctorate: Optimisation sans dérivées sous contraintes

Wassim Rafrafi

Directeur / Director: Jérôme Le Ny (Polytechnique Montréal)
Maîtrise / Master: Intégration d'un système radio à bande ultra-large pour la navigation de robots mobiles

Adrien Rimélé

Directeurs / Directors: Michel Gamache (Polytechnique Montréal) et Roussos Dimitrakopoulos (Université McGill)
Maîtrise / Master: Méthode heuristique d'optimisation stochastique de la planification minière et positionnement des résidus miniers dans la fosse

Laurence Rioux-Fiset

Directeurs / Directors: François Soumis (Polytechnique Montréal) et Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal)
Maîtrise / Master: Horaires mensuels en transport aérien avec équité

Michael Ross

Directeurs / Directors: Geza Jos (Université McGill) et François Bouffard (Université McGill)

Doctorat / Doctorate: Microgrid control with a high penetration of renewable generation

Mahdi Sabaghi

Directeurs / Directors: Christian Mascle (Polytechnique Montréal) et Pierre Baptiste (Polytechnique Montréal)

Doctorat / Doctorate: Design for disassembly using modularity technique aiming to support product at end-of-life

Sara Séguin

Directeurs / Directors: Charles Audet (Polytechnique Montréal) et Pascal Côté (Rio Tinto)

Doctorat / Doctorate: Optimisation stochastique de la répartition spatio-temporelle d'un volume d'eau aux groupes turbo-alternateurs d'un système de production hydroélectrique

Yaovi Gassesse Siliadin

Directrice / Director: Michèle Breton (HEC Montréal)

Doctorat / Doctorate: Essays on credit risky and callable bonds valuation

Karine Sinclair

Directeur / Director: Jean-François Cordeau (HEC Montréal)

Doctorat / Doctorate: Heuristiques pour le problème conjoint de récupération des appareils et des passagers en transport aérien

Adham Ismail Tammam

Directeur / Director: Miguel F. Anjos (Polytechnique Montréal)

Doctorat / Doctorate: Lissage optimal de la charge électrique en présence de sources d'énergies renouvelables via le pilotage de la consommation des chauffe-eau

Abdelouahab Zaghroui

Directeurs / Directors: Issmail El Hallaoui (Polytechnique Montréal) et François Soumis (Polytechnique Montréal)

Doctorat / Doctorate: Simplexe en nombres entiers avec décomposition

Hamidreza Zahedi

Directeurs / Directors: Christian Mascle (Polytechnique Montréal) et Pierre Baptiste (Polytechnique Montréal)

Doctorat / Doctorate: Advanced product end-of-life treatment using a modular approach

Visiteurs | Visitors

2016/10

Ryan James Caverly (University of Michigan, États-Unis)

Rabih Salhab (Polytechnique Montréal, Canada)

Baris Vardar (HEC Montréal, Canada)

2016/09

Alain Ayong Le Kama (Université de Paris Ouest - Nanterre La Défense, France)

Angelos Georghiou (Université McGill, Canada)

Diala Naboulsi (Université Concordia, Canada)

Luis Rodrigues (Université Concordia, Canada)

Ahmed Saif (HEC Montréal, Canada)

2016/08

Mehiddin Al-Baali (Sultan Qaboos University, Oman)

Henrik Andersson (Norwegian University of Science and Technology, Norvège)

Slim Belhaiza (King Fahd University of Petroleum and Minerals, Arabie saoudite)

Yves Lucet (Université de la Colombie-Britannique, Canada)

Annie Raymond (University of Washington, États-Unis)

Ziad Shawwash (Université de la Colombie-Britannique, Canada)

Ekaterina Smirnova (University of Wyoming, États-Unis)

2016/07

Philippe Desaulniers (Sportlogiq, Canada)

Greta Laage (Polytechnique Montréal, Canada)

Guy Laliberté (Odotech, Canada)

José Daniel López Barrientos (Universidad Anáhuac México Norte, Mexique)

Yi Yang (Université McGill, Canada)

2016/06

Pierre Bonami (IBM, États-Unis)

Steffen Jorgensen (University of Southern Denmark, Danemark)

Iman Nosoghi (Université Concordia, Canada)

Santiago Rubio (Universitat de València, Espagne)

2016/05

Amir Ardestani Jaafari (HEC Montréal, Canada)

Gérard Ben Arous (New York University, États-Unis)

Gerardo Berbeglia (Melbourne Business School, Australie)

Dick den Hertog (Tilburg University, Pays-Bas)

2016/04

Carlos Zefina (Université Concordia, Canada)



Stagiaires | Trainees

2015/10 - ...

Idir Kacha (Polytechnique Montréal, Canada)
Karim Keddam (Polytechnique Montréal, Canada)
Abderrahmane Laribi (Polytechnique Montréal, Canada)

2015/10 - 2016/08

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

2015/10 - 2016/10

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

2015/12 - 2016/06

Amir Farshbaf Geranmayeh (Université de Téhéran, Iran)

2016/02 - 2016/07

David Franz Koza (Technical University of Denmark, Danemark)

2016/03 - 2016/09

Sarah Pétrouff (École Polytechnique, France)

2016/04 - 2016/09

Mouad Morabit (École Nationale des Sciences appliquées de Khouribga, Maroc)

2016/10 - ...

Konstantin Fedorov (Polytechnique Montréal, Canada)

Séminaires du GERAD | GERAD Seminars

2016/10

Mohammed Abouheaf (Polytechnique Montréal, Canada)
 Adaptive learning solutions for dynamic graphical games

Christophe Lecante (Tecknowmetrix, France)
 Comment utiliser les bases mondiales de brevets au service de la recherche et de l'innovation?

Baris Vardar (HEC Montréal, Canada)
 Why the rich may want a low pollution tax?

2016/09

Ahmed Saif (HEC Montréal, Canada)
 Cold supply chain design with environmental considerations: A simulation-optimization approach

2016/08

Annie Raymond (University of Washington, États-Unis)
 Symmetric sums of squares

Henrik Andersson (Norwegian University of Science and Technology, Norvège)
 The static bicycle repositioning problem

Ziad Shawwash (Université de la Colombie-Britannique, Canada)
 Real-time, short, medium and long term operations planning of the BC Hydro system: Modeling framework and decision support tools

Ekaterina Smirnova (University of Wyoming, États-Unis)
 Matrix decomposition with positivity constraint: Applications to clustering and dimensionality reduction

Yves Lucet (Université de la Colombie-Britannique, Canada)
 Approximate subdifferential computation in computational convex analysis

Slim Belhaiza (King Fahd University of Petroleum and Minerals, Arabie saoudite)
 A Pareto non-dominated solution approach for the vehicle routing problem with multiple time windows

2016/07

Yi Yang (Université McGill, Canada)
 Unified algorithm for fitting penalized models with high dimensional data

Guy Laliberté (Odotech, Canada)
 Upcoming challenges of air quality and odour monitoring for Smart City

Philippe Desaulniers (Sportlogiq, Canada)
 Sportlogiq: utiliser le big data pour révolutionner le sport professionnel

2016/06

Pierre Bonami (IBM, États-Unis)
 Recent advances in CPLEX for solving non-convex QPs

2016/05

Gerardo Berbeglia (Melbourne Business School, Australie)
 An evaluation of ranking policies for trial-offer markets with social influence

Amir Ardestani Jaafari (HEC Montréal, Canada)
 The value of flexibility in robust location-transportation problems

Dick den Hertog (Tilburg University, Pays-Bas)
 Tutorial on robust optimization

2016/04

Timothy Chan (University of Toronto, Canada)
 Goodness of fit in inverse optimization

Séminaires pas ordinaires | "Pas ordinaires" Seminars

2016/10

Reinhard Bürgy (Polytechnique Montréal, Canada)
Modeling and solving job shop scheduling problems with complex process features and complicated objectives

2016/09

Diala Naboulsi (Université Concordia, Canada)
Dynamic Cloud-RAN topology management - A handovers perspective

2016/07

Greta Laage (Polytechnique Montréal, Canada)
Optimisation de l'ordre d'affichage des itinéraires dans le système interne de réservation d'une compagnie aérienne

Séminaires du GERAD conjoints avec ... | GERAD Seminars joint with ...

Fondation HEC Montréal + Chaire de théorie des jeux et gestion | Fondation HEC Montréal + Chair in Game Theory and Management

2016/10

Monica Cojocaru (University of Guelph, Canada)
On describing the solution sets of generalized Nash games with shared constraints

Ekaterina Gromova (Saint Petersburg State University, Russie)
Game-theoretic dynamic problems with random duration

Alper Nakkas (NOVA School of Business and Economics, Portugal)
The impact of valuation heterogeneity and network structure on supply chain prices

2016/09

Alain Ayong Le Kama (Université de Paris Ouest - Nanterre La Défense, France)
When Cancun meet Nagoya

2016/07

José Daniel López Barrientos (Universidad Anáhuac México Norte, Mexique)
A differential game model for the extraction of nonrenewable resources with random initial times: The cooperative and competitive cases

2016/06

Iman Nosoohi (Université Concordia, Canada)
Posted price and name-your-own-price mechanisms for vertically differentiated products

Steffen Jorgensen (University of Southern Denmark, Danemark)
Recent developments in differential games of advertising with Lanchester dynamics

Santiago Rubio (Universitat de València, Espagne)
Sharing R&D investments in breakthrough technologies to control climate change

Chaire de recherche du Canada en distributive + Chaire de recherche du Canada en logistique et en transport | Canada Research Chair in Distribution Management + Canada Research Chair in Logistics and Transportation

2016/05

Gerardo Berbeglia (Melbourne Business School, Australie)
An evaluation of ranking policies for trial-offer markets with social influence

Chaire de recherche du Canada sur l'optimisation non linéaire discrète en ingénierie | Canada Research Chair in Discrete Nonlinear Optimization in Engineering

2016/08

Mehiddin Al-Baali (Sultan Qaboos University, Oman)
Computational study with Damped-Broyden methods for unconstrained optimization



Séminaires du GERAD conjoints avec ... | GERAD Seminars joint with ...

Chaire d'excellence en recherche du Canada sur la science des données pour la prise de décision en temps réel | Canada Excellence Research Chair in Data Science for Real-Time Decision- Making

2016/08

Ekaterina Smirnova (University of Wyoming, États-Unis)
Matrix decomposition with positivity constraint: Applications
to clustering and dimensionality reduction

2016/07

Yi Yang (Université McGill, Canada)
Unified algorithm for fitting penalized models with high
dimensional data

Guy Laliberté (Odotech, Canada)
Upcoming challenges of air quality and odour monitoring for
Smart City

2016/06

Pierre Bonami (IBM, États-Unis)
Recent advances in CPLEX for solving non-convex QPs

Chaire de théorie des jeux et gestion | Chair in Game Theory and Management

2016/10

Baris Vardar (HEC Montréal, Canada)
Why the rich may want a low pollution tax?

Chaire de recherche du Canada sur la prise de décision en incertitude | Canada Research Chair in Decision Making Under Uncertainty

2016/09

Ahmed Saif (HEC Montréal, Canada)
Cold supply chain design with environmental considerations:
A simulation-optimization approach

2016/05

Dick den Hertog (Tilburg University, Pays-Bas)
Tutorial on robust optimization

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

2016/09

Luís Rodrigues (Université Concordia, Canada)
A comparative analysis of the optimal cruising speed for a
turbojet and turboprop aircraft

Angelos Georghiou (Université McGill, Canada)
The decision rule approach to optimization under uncertainty:
Theory and applications

2016/01

David Levanony (Ben-Gurion University of the Negev, Israël)
On white noise stochastic calculus

Rabih Salhab (Polytechnique Montréal, Canada)
A dynamic game model of collective choice in multi-agent
systems

Ryan James Caverly (University of Michigan, États-Unis)
The large gain theorem and its applications

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

2016/05

Gérard Ben Arous (New York University, États-Unis)
Complexité des fonctions d'un grand nombre de variables:
De la physique statistique aux algorithmes de «deep learning»

24^e conférence internationale sur l'aide multicritère à la décision (MCMD)
Pavillon Desmarais, Université d'Ottawa
Congrès / Congress

**11^e Conférence internationale
sur les méthodes Monte Carlo et applications (MCM 2017)**
Montréal, Canada
Congrès / Congress

**École d'hiver en optimisation et recherche opérationnelle /
Winter School on Optimization and Operations Research**
Zinal, Suisse
École / School



2017/01/15

2017/07/03

2017/07/10

2017/07/12

www.gerad.ca

15th EUROPT Workshop on Advances Continuous Optimization
Montréal, Canada
Atelier / Workshop

Volume 13, numéro 2, automne 2016

Édité 2 fois l'an par le GERAD

Directeurs du Bulletin

Erick Delage
erick.delage@gerad.ca

Dominique Orban
dominique.orban@gerad.ca

Responsable de l'édition
Karine Hébert

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 – 2016

**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 13, number 2, fall 2016

Published twice a year by GERAD

Editors

Erick Delage
erick.delage@gerad.ca

Dominique Orban
dominique.orban@gerad.ca

Edition coordinator
Karine Hébert

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 – 2016

**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