



Sommaire

Éditorial

Erick Delage03

Pleins feux sur ...

Des projets pour consolider la collaboration;
le bilan du directeur sortant

Guy Desaulniers04

Collaborations

La Chaire de recherche du Canada en
analytique de la chaîne d'approvisionnement

Yossiri Adulyasak06

Articles d'impact

Boris N. Oreshkin, Nazim Régnard et Pierre
L'Ecuyer remportent le prix Outstanding
Simulation Publication Award de l'INFORMS

Pierre L'Ecuyer08

Qui sont-ils ?

Hugues Delmaire10

Marco E. Lübbecke11

Stagiaires postdoctoraux

Elizaveta Kuznetsova, Linda Mhalla,

Chun Peng, Borzou Rostami12

Que sont-ils devenus ?14

GERAD en bref15

Summary

Editorial

Erick Delage 03

Spotlights on ...

Projects to strengthen collaboration: report
from the outgoing director

Guy Desaulniers05

Collaborations

Canada research Chair program in Supply
Chain Analytics

Yossiri Adulyasak07

Impact papers

Boris N. Oreshkin, Nazim Regnard, and Pierre
L'Ecuyer win the INFORMS Outstanding
Simulation Publication Award

Pierre L'Ecuyer09

Who are they?

Hugues Delmaire10

Marco E. Lübbecke11

Postdoctoral fellows

Elizaveta Kuznetsova, Linda Mhalla,

Chun Peng, Borzou Rostami12

Where are they now?14

GERAD news brief15



Éditorial

Il me fait plaisir de vous présenter ce numéro du bulletin du GERAD. D'abord, je tiens à souligner la générosité des contributeurs ainsi que le travail dévoué de Karine Hébert, responsable de l'édition au GERAD.

Dans ce numéro, nous commençons par vous présenter un résumé du legs des quatre années de service de notre directeur sortant, Guy Desaulniers. Celui-ci fait état d'une force de collaboration importante au GERAD et des mécanismes mis en place dans les dernières années pour capitaliser sur cette valeur. Je profite de l'occasion pour remercier chaleureusement Guy pour son dévouement à la gestion du GERAD ainsi qu'aux multiples et ambitieuses initiatives qu'il a su prendre et mener avec succès. Je pense pouvoir dire sans hésitation qu'il se joint à la longue liste de directeurs du GERAD dont pourront s'inspirer les directeurs à venir. En commençant par Olivier Bahn qui débutera son mandat de directeur du GERAD le 1er juin 2019 et qui prendra les commandes d'un centre de recherche dans un état enviable. Merci Olivier d'avoir accepté de relever ce nouveau défi.

Dans « Collaborations », Yossiri Adulyasak décrit les objectifs de la nouvelle Chaire de Recherche du Canada en analytique de la chaîne d'approvisionnement dont il est titulaire depuis novembre 2018. Le programme de recherche de cette chaire vise à transformer la planification de la chaîne d'approvisionnement en élaborant des analyses prédictives et prescriptives qui utilisent des techniques de recherche opérationnelle et d'apprentissage machine. Yossiri démontre un grand intérêt à développer de nouvelles collaborations avec les membres du GERAD.

La section « Articles d'impact » met en valeur un article de Boris N. Oreshkin, Nazim Régnard et Pierre L'Ecuyer qui s'est valu l'honneur du prix « INFORMS Outstanding Simulation Publication Award ». L'article présente de nouveaux modèles stochastiques permettant de mieux prendre compte de l'incertitude quant à la fréquence et le nombre d'appels de clients dans des centres d'appels tels que ceux de Bell Canada, Hydro-Québec ainsi que du service d'urgence 911 de Montréal. Félicitations, Pierre, Boris et Nazim pour cette belle réussite!

Finalement, dans la section « Qui sont-ils ? » le bulletin souhaite la bienvenue, au nom de toute la communauté du GERAD, à Hugues Delmaire, coordonnateur à la recherche, notre nouveau membre associé Marco E. Lübbecke ainsi qu'aux quatre stagiaires postdoctoraux que sont Elizaveta Kuznetsova, Linda Mhalla, Chun Peng et Borzou Rostami. De plus, nous vous encourageons à survoler la rubrique « Que sont-ils devenus? » et « Prix, distinctions, rayonnement et nouvelles » où nous avons souligné la belle carrière de nos anciens étudiants ainsi que de certains collègues s'étant illustrés dans les derniers mois.

Bonne lecture! ■

Editorial

It's my pleasure to introduce this new issue of the GERAD Newsletter. I'd like to start by acknowledging the generosity of our contributors and the dedicated work of Karine Hébert, GERAD's edition coordinator.

This issue starts off with an overview of Guy Desaulniers' legacy as he ends his four-year term as GERAD director. He reports on how collaboration is one of the centre's great strengths and on the means implemented in the last years to capitalize on this value. I want to take this opportunity to wholeheartedly thank Guy for his dedication to GERAD's management and for the many ambitious projects he undertook and successfully led. I think I can unhesitatingly say he will join the long list of GERAD directors who will serve as an inspiration for future directors, starting with Olivier Bahn, who begins his term as GERAD director on June 1, 2019. Olivier is taking the reins as the centre finds itself in a truly enviable position. Thank you, Olivier, for taking on this new challenge.

In the "Collaborations" section, Yossiri Adulyasak describes the goals of the new Canada Research Chair in Supply Chain Analytics, which he has held since November 2018. This Chair's research program aims to transform supply chain planning by developing predictive and decision analytics that make use of operations research and machine learning techniques. Yossiri is very interested in developing new partnerships with GERAD members.

The "Impact papers" section spotlights an article by Boris N. Oreshkin, Nazim Régnard and Pierre L'Ecuyer that won the INFORMS Outstanding Simulation Publication Award. The article introduces new stochastic models that better take into account the uncertainty in the frequency and number of calls made by customers to call centres, like those of Bell Canada, Hydro-Québec and Montréal's 911 emergency service. Congratulations to Pierre, Boris and Nazim for this fine achievement!

And finally, the "Who are they?" section gives a warm welcome, on behalf of the whole GERAD community, to Research Coordinator Hugues Delmaire, to our new associate member Marco E. Lübbecke, and to four postdoctoral interns: Elizaveta Kuznetsova, Linda Mhalla, Chun Peng and Borzou Rostami. We also encourage you to take a look at the "Where are they now?" and the "Awards, distinctions, outreach and news" sections, where we shine a light on the careers of our former students and on the successes of some of our colleagues who have distinguished themselves in recent months.

Enjoy your reading! ■

Erick Delage

Des projets pour consolider la collaboration : le bilan du directeur sortant

Eh bien voilà ! Quatre ans se sont écoulés depuis que les membres du GERAD m'ont confié la direction du GERAD et je les en remercie encore à l'aube de la fin de mon mandat. Ce fut une expérience très enrichissante qui m'a permis de mieux connaître la communauté géradienne et l'écosystème montréalais en recherche opérationnelle/science des données et de découvrir avec intérêt l'étendue et la qualité de la recherche réalisée au GERAD. Pendant ces quatre années, j'ai été très présent dans les opérations quotidiennes et j'ai aussi réalisé ou appuyé de près la réalisation de divers projets dont les principaux sont énoncés ci-dessous.

En remplacement des Comités des axes, j'ai mis en place un Comité scientifique qui a pour rôles principaux d'animer la vie scientifique au GERAD en proposant diverses activités et de participer au recrutement des nouvelles et nouveaux membres. Ce comité a, entre autres, mis sur pied la Journée du GERAD qui a lieu une fois par an et qui vise à favoriser l'intégration des nouvelles et nouveaux membres au centre et les échanges entre les membres et la communauté étudiante. Deux années thématiques, la première sur les mégadonnées et l'autre sur les villes intelligentes, ont aussi été proposées. Finalement, la série de séminaires «Un chercheur du GERAD vous parle!» a été revue afin d'offrir une quinzaine de séminaires par an donnés par des membres du corps professoral, de la communauté étudiante ou des stagiaires postdoctoraux du GERAD.

J'ai bien aimé travailler avec les représentantes et les représentants des étudiants car ces personnes ont été très dynamiques. Au cours de mon mandat, elles ont initié plusieurs activités visant à stimuler leurs échanges ou à développer leurs compétences techniques. En particulier, la création de la Journée des étudiants et des étudiantes du GERAD, qui donne la parole à une vingtaine de personnes issues de la communauté étudiante pour décrire en cinq minutes leur projet et l'organisation de plusieurs séminaires/ateliers techniques sur des sujets variés (CPLEX, R, rédaction d'articles, présentation scientifique, etc.). Notons aussi l'implication des étudiantes et étudiants du GERAD dans MORSC (Montréal Operations Research Student Chapter d'INFORMS) qui a vu le jour en 2016 et qui reçoit l'appui financier du GERAD pour certains événements.

Pour souligner la contribution d'une doctorante ou d'un doctorant, j'ai créé une compétition annuelle de la Meilleure thèse de doctorat au GERAD. Cette compétition est très relevée et, aux dires des membres des jurys qui ont évalué les candidatures, la qualité des thèses est exceptionnelle. Durant mon mandat, j'ai aussi ajouté deux programmes de bourses pour les étudiantes et étudiants, soit les bourses de recherche co-supervisées qui favorise la collaboration entre les scientifiques en les incitant à faire de la co-supervision, et les bourses pour frais de conférence d'étudiantes et d'étudiants au doctorat leur permettant d'aller présenter leurs travaux de recherche à une conférence internationale.

En 2018, en collaboration avec le personnel administratif du GERAD et épaulé par François Soumis et Georges Zaccour, j'ai rédigé et soumis au FRQNT un volumineux rapport pour l'évaluation mi-parcours de la subvention FRQNT que nous recevons à titre de regroupement stratégique. Georges et moi avons ensuite présenté ce rapport aux membres du comité FRQNT qui nous ont renouvelé leur pleine confiance en acceptant de maintenir la subvention jusqu'à son terme en 2021 et en soulignant, dans la lettre qu'ils nous ont écrite, les nombreux points forts du GERAD. C'était une très bonne nouvelle et de très bon augure pour le prochain renouvellement.

Un important dossier qui a retenu mon attention est celui de la participation du GERAD dans l'Institut de valorisation des données (IVADO). L'IVADO a comme missions principales de développer les partenariats entre les industriels et le monde académique autour de l'exploitation des données massives pour la prise de décision et de contribuer à l'avancement des connaissances en science des données, optimisation et intelligence artificielle. Le GERAD étant l'un des neuf membres académiques d'IVADO, il joue un rôle prépondérant dans les partenariats industriels et dans la recherche fondamentale. Certains comités à l'IVADO impliquent nos membres. De mon côté, j'ai aussi participé à différentes réunions et aux assemblées des membres de l'IVADO. J'ai, entre autres, obtenu d'IVADO qu'ils financent trois postes au GERAD, soit celui de la coordination à la recherche et les deux postes d'attachés de recherche. Ces postes permettent de créer et de faciliter les relations avec des partenaires industriels et d'apporter une aide technique dans divers projets académiques et industriels. Notons aussi que l'IVADO a financé l'achat d'équipements informatiques au GERAD et que, sous peu, il financera indirectement la rénovation de certains locaux.

Durant mon mandat, il y a eu plusieurs changements au niveau du personnel du GERAD et j'ai supervisé l'embauche des personnes suivantes: Karine Hébert à titre de responsable de l'édition; Dany Fex comme responsable du soutien administratif; Hugues Delmaire comme coordonnateur à la recherche; Romanic Pieugueu et Caroline Rocha comme attachés de recherche. Toutes ces personnes se sont facilement intégrées au GERAD et offrent des services de très bonne qualité.

Pour terminer, j'aimerais remercier vivement tous les gens qui m'ont entouré durant cette période de quatre ans. Je pense notamment à tout le personnel du GERAD, à mes deux plus fidèles conseillers (Georges et François), à tous les membres du GERAD qui se sont impliqués dans différents comités et aux membres du Bureau de direction. L'implication dont vous avez fait preuve durant mon mandat m'ont facilité la tâche et je l'apprécie grandement.

Je laisse la direction d'un GERAD en bonne santé financière et rempli de chercheuses et de chercheurs talentueux. Comme toujours, il y a des défis intéressants à l'horizon mais je suis convaincu que mon successeur, Olivier Bahn d'HEC Montréal, saura les relever avec succès. Bonne chance Olivier! ■



Projects to strengthen collaboration: report from the outgoing Director



It's already been four years since GERAD members entrusted me with the job of directing the organization, and as my term nears its end, I want to thank them once again for the opportunity. It was an enriching one, which allowed me to get to know the GERAD commu-

nity better, along with Montreal's operational research and data science ecosystem. It also gave me insight into the breadth and quality of the research being done at GERAD. During these four years, I was very involved in the day-to-day operations but I also carried out or was closely engaged in various projects, the main ones being outlined below.

The research program committees were replaced by a scientific committee, whose main role is to stimulate scientific life at GERAD by planning activities and by helping to recruit new members. Some of this committee's accomplishments include the launch of the yearly GERAD days, which help integrate new members, and encourage discussions among members and students. Two thematic years were created: big data and intelligent cities. And lastly, the series of talks by GERAD researchers ("Un chercheur du GERAD vous parle!") were revamped to offer about 15 seminars per year by GERAD professors, students or postdoctoral trainees.

I really enjoyed working with the student representatives, who were highly dynamic. During my term, they initiated several activities to stimulate discussion among the students or to develop their technical skills. In particular, they created the GERAD Students Day, which is an opportunity for about 20 students to describe their projects in about five minutes each. They also organized several technical seminars and workshops on diverse topics (CPLEX, R, article writing, scientific presentations, etc.). I also want to note the involvement of GERAD students in INFORMS' Montréal Operations Research Student Chapter (MORSC), which was launched in 2016, and which receives financial support from GERAD for some events.

To showcase the contribution of a student's doctoral work, I created a competition for the yearly Best PhD Thesis. Competition was stiff, and according to the jury members who assessed the candidates, the quality of the winning theses was exceptional. During my term, I also added two scholarship programs for students: research bursaries for jointly supervised research, which promotes collaboration between researchers; and bursaries for conference fees for PhD students, so they can present their research at an international conference.

In 2018, in partnership with GERAD's administrative staff and with the support of François Soumis and Georges Zaccour, I wrote and submitted to the FRQNT a sizeable report for the mid-term assessment of the FRQNT strategic cluster grant we have been receiving. Georges and I then presented the report to the FRQNT committee members, who showed their full confidence in us by agreeing to maintain the grant to term in

2021 and by highlighting GERAD's many strengths in the letter they wrote us. This is very good news and it augurs well for the next renewal.

An exciting project that I was particularly invested in was GERAD's participation in the Institute for Data Valorisation (IVADO). The principal missions of IVADO are to develop partnerships between industry and academia around data mining for decision-making and to help advance knowledge in data science, optimization and artificial intelligence. Since GERAD is one of the nine academic members of IVADO, it plays a leading role in industrial partnerships and in fundamental research. Some of our members have gotten involved in some IVADO committees. I also took part in various meetings of IVADO members. I organized funding from IVADO for three positions at GERAD: a research coordinator and two research officers. These positions create and facilitate relationships with industry partners and provide technical support for various academic and industrial projects. IVADO also funded the purchase of computer equipment at GERAD, and it will soon be indirectly financing the renovation of part of our premises.

During my term, there were several staffing changes at GERAD. I oversaw the hiring of the following people: Karine Hébert as edition coordinator, Dany Fex as administrative support coordinator, Hugues Delmaire as research coordinator, and Romanic Pieugueu and Caroline Rocha as research officers. All of them quickly became part of the team and are providing very high-quality services.

In closing, I want to heartily thank everyone who worked with me over this four-year period; for instance, all the GERAD staff, my two most faithful advisors (Georges and François), the GERAD members who were involved in various committees, and the members of the board. Your involvement during my term made my job easier and I greatly appreciate it.

As I leave, GERAD is in sound financial health and is brimming with talented researchers. As always, there are interesting challenges on the horizon, but I'm convinced my successor, Olivier Bahn of HEC Montréal, will be able to address them with success. Best of luck, Olivier! ■

Guy Desaulniers

GERAD & Polytechnique Montréal

La Chaire de recherche du Canada en analytique de la chaîne d'approvisionnement

Le 13 novembre 2018, l'honorable Kirsty Duncan, ministre fédérale des Sciences et des Sports, annonçait officiellement la nomination du professeur Yossiri Adulyasak comme titulaire de la Chaire de recherche du Canada en analytique de la chaîne d'approvisionnement. Cette chaire recevra un financement annuel de 100 000 \$ pendant une période renouvelable de 5 ans. Voici un aperçu des objectifs fixés par le professeur Adulyasak et les membres de son équipe ainsi que de la recherche qu'ils effectueront.

La gestion de la chaîne d'approvisionnement compte actuellement de plus en plus sur l'analyse de données et la prise de décision en temps réel pour gérer des environnements à évolution rapide et les attentes croissantes des clients. La plupart des systèmes de planification des chaînes d'approvisionnement présument avoir affaire à un environnement déterministe et ne sont pas conçus pour exploiter efficacement les données pour gérer l'incertitude et les exceptions. Le programme de recherche en analytique de la chaîne d'approvisionnement vise à transformer la planification de la chaîne d'approvisionnement et ses processus d'exécution en élaborant des analyse prédictives et prescriptives qui utilisent des techniques de recherche opérationnelle (RO) et d'apprentissage machine (AM). Ce programme vise aussi à combler l'écart entre les universitaires et les praticiens dans le domaine. Par l'entremise de ses réalisations scientifiques, la Chaire a pour principal objectif de développer trois nouvelles aptitudes dans la planification de la chaîne d'approvisionnement : (1) l'intégration transparente de la planification et de la réalisation en temps réel pour composer avec l'incertitude ; (2) la résilience de la chaîne d'approvisionnement pour faire face aux perturbations inattendues ; et (3) l'intelligence de la chaîne d'approvisionnement pour apprendre en continu et s'adapter rapidement aux changements dans leur environnement.

Chacune des étapes des chaînes d'approvisionnement et de vente au détail génère constamment une grande quantité de données, et l'information qu'on en extrait est essentielle au processus de planification tout entier, y compris à la prévision de la demande, la gestion des recettes, l'ordonnancement de la production, la planification de l'inventaire et des commandes ainsi que la gestion du transport et de la distribution. En tenant compte des récents progrès réalisés en informatique et en technologie mobile, de la résurgence de l'intelligence artificielle et des nouvelles tendances en matière de mégadonnées, associés aux besoins sans cesse grandissants des clients, les fabricants et les détaillants subissent énormément de pression pour transformer, utiliser les nombreuses données, et élaborer des capacités analytiques pour rendre leurs chaînes d'approvisionnement complexes plus adaptables, flexibles et rentables. Cependant, les outils couramment employés par les processus de prise de décision dans les secteurs de la vente au détail et des chaînes d'approvisionnement ont été conçus il y a plusieurs

décennies, et ne peuvent généralement pas être adaptés pour pouvoir exploiter cette quantité de nouvelles données et prendre des décisions en temps réel. Ceci complique davantage les choses pour les chaînes d'approvisionnement omnicanales, où les canaux en ligne et en magasin doivent être gérés simultanément. Dans ces réseaux extrêmement complexes, il est nécessaire de pouvoir accéder aux données disponibles en temps réel pour réagir rapidement à un environnement en constante évolution. L'intégration de l'apprentissage machine et de l'optimisation en temps réel permettra à ces systèmes d'être beaucoup plus proactifs puisqu'ils pourront détecter d'avance des conditions susceptibles de mener à des situations problématiques et de proposer rapidement des solutions pour remédier à ces situations. En plus de réduire les coûts des entreprises, ces outils amélioreront aussi la qualité du service en offrant une meilleure conformité et une meilleure disponibilité du produit via la planification de l'atténuation des risques et en permettant de gérer l'imprévu en temps réel. Plusieurs entreprises se sont récemment lancées dans de tels développements, y compris SAS (Supply Chain Intelligence), SAP (Supply Chain Analytics et HANA), IBM (Watson Supply Chain), JDA (JDA Innovation Labs), Microsoft (Cortana Analytics) et UPS (ORION).

Dans le cadre de notre programme de recherche, nous sommes intéressés à collaborer avec les membres du GERAD ainsi qu'avec d'autres chercheurs et partenaires issus de l'industrie au sujet de réalisations scientifiques (mais sans s'y limiter) qui font appel à l'analytique dans les secteurs suivants : (i) demandes intégrées et planification des inventaires ; (ii) ordonnancement de la fabrication et de la production ; (iii) gestion du transport et de la distribution ; et (iv) recherche fondamentale pour combler l'écart entre la RO ou l'AM dans les processus de prise de décisions. Le programme de recherche se concentre sur l'intégration des méthodologies de RO et d'AM pour générer des applications importantes et pratiques dans les chaînes d'approvisionnement des secteurs privé et public. ■

Canada research Chair program in Supply Chain Analytics

On November 13, 2018, the Honorable Kirsty Duncan, federal Minister of Science and Sport, officially announced that Professor Yossiri Adulyasak had been appointed holder of the Canada Research Chair in Supply Chain Analytics. The Chair will receive \$100,000 in annual funding over a renewable five-year period. Here is a glimpse of the Chair's objectives and the research that will be done by Professor Adulyasak and his team.



Supply chain management currently increasingly relies on data analysis and real-time decision making, to deal with rapidly changing environments and increasing customer expectations. Most existing supply chain planning systems, however, assume a deterministic environment and are not designed to efficiently consume and leverage data to manage uncertainty and exceptions. The research program in supply chain analytics aims to transform the supply chain planning and execution processes by developing predictive and prescriptive analytics that make use of operations research (OR) and machine learning (ML) techniques. It also aims to bridge the gap between academics and practitioners in the field. The main goal of the Chair's scientific development is to enable three capabilities in supply chain planning: (1) seamless integration of planning and real-time execution to deal with uncertainty, (2) supply chain resilience to cope with unexpected disruptions, and (3) supply chain intelligence to constantly learn and to adapt to rapid changes in their environments.

A large amount of data is constantly being generated at every stage of the supply and retail chains, and the information extracted from the data is critical to the entire planning process, including demand forecasting, revenue management, production scheduling, inventory and fulfillment planning, as well as transportation and distribution management. With recent advances in computing and mobile technology, the resurgence of artificial intelligence and new trends in big data, coupled with ever-increasing customer needs, manufacturers and retailers are under a great deal of pressure to transform, to make use of the abundant data and to develop analytic capabilities to make their complex supply chains more responsive, agile and cost-effective. The tools commonly used in decision-making processes in the retail and supply chain industries, however, were developed decades ago, and they generally cannot be adapted to consume this amount of new data and to make decisions in real time. This becomes even more challenging in omni-channel supply chains, where online and store channels must be managed simultaneously. In these highly complex networks, it is necessary to tap into the available data in real

time to react quickly to an environment that is constantly changing. The integration of machine learning and optimization in real time will enable these systems to be much more proactive, by detecting conditions in advance that are likely to lead to problematic situations and by promptly proposing the means to remediate the impacts. These tools will not only reduce the companies' costs but also improve service quality by offering better conformity and better product availability through risk mitigation planning and real-time contingency execution. Several companies have recently embarked on such developments, including SAS (Supply Chain Intelligence), SAP (Supply Chain Analytics and HANA), IBM (Watson Supply Chain), JDA (JDA Innovation Labs), Microsoft (Cortana Analytics) and UPS (ORION).

In the research program, we are interested in collaborating with GERAD members and other researchers and industrial partners on, but not limited to, scientific developments that make use of analytics in the following areas: (i) integrated demand and inventory planning, (ii) manufacturing and production scheduling, (iii) transportation and distribution management, as well as (iv) fundamental research to bridge the gap between OR and ML in decision-making processes. The research program emphasizes bringing together OR and ML methodologies for practical and important applications in the supply chains of the private and public sectors. ■

Yossiri Adulyasak
GERAD & HEC Montréal

Boris N. Oreshkin, Nazim Régnard et Pierre L'Ecuyer remportent le prix Outstanding Simulation Publication Award de l'INFORMS

L'arrivée de clients dans les entreprises de services comme les centres d'appels, les systèmes d'urgence ou les commerces de vente au détail sont stochastiques et difficiles à modéliser d'une manière réaliste. La plupart des modèles de simulation tiennent pour acquis que les arrivées se font à partir d'un processus de Poisson, mais l'intensité de ce processus doit en pratique typiquement dépendre du temps (l'heure du jour, le jour de la semaine, etc.). De plus, une intensité déterministe qui dépend du temps impliquerait que le nombre d'arrivées pour une période donnée suivrait une loi de Poisson et que sa variance serait égale à sa moyenne. Ceci est en contradiction avec les données observées dans plusieurs applications car la variance empirique est généralement plus grande que la moyenne, et même souvent beaucoup plus grande. À moins que nous puissions expliquer et prédire cette variance supplémentaire à l'aide de covariables (événements extérieurs, conditions météorologiques, etc.), l'intensité même du processus doit être modélisée comme étant aléatoire à l'aide d'un processus stochastique. Les données laissent aussi croire que l'intensité du processus à différentes périodes d'une même journée est corrélée, bien que non parfaitement. Ceci suggère de modéliser leur distribution conjointe (i.e. à plusieurs variables) en précisant d'abord les lois marginales et ensuite les dépendances à l'aide d'une copule.

Dans l'article « Rate-Based Daily Arrival Process Models with Application to Call Centers » paru dans la revue *Operations Research* 64 (2), 510-527 en 2016, Boris Oreshkin, Nazim Régnard et Pierre L'Ecuyer empruntent cette voie et proposent de nouveaux modèles stochastiques pour le processus définissant l'intensité des arrivées, applicables à ce genre de situation. Ils développent aussi des méthodes

d'optimisation basées sur la méthode de Monte Carlo pour estimer les paramètres de ces modèles à partir de données disponibles. L'estimation de paramètres s'avère difficile, particulièrement parce que l'intensité des arrivées n'est pas observée. Les méthodes proposées fonctionnent même lorsque les données disponibles sont agrégées (ex. : si seulement le nombre d'arrivées par période est observé), ce qui est souvent le cas.

Les auteurs donnent des exemples qui démontrent que leurs modèles correspondent beaucoup mieux aux données réelles des arrivées des centres d'appels que les modèles proposés antérieurement. Ils le font à partir de données provenant de trois différents genres de centres d'appels : le premier, de Bell Canada ; le deuxième, d'Hydro-Québec ; et le troisième, du centre d'appels 911 de Montréal. Les auteurs démontrent aussi que le choix de modèle peut avoir une grande incidence sur les mesures de performance estimées par simulation, comme les moyennes de temps d'attente et la probabilité d'une très longue attente. Ces modèles d'intensité des arrivées peuvent être pertinents et utiles pour plusieurs autres types de contextes, comme dans la vente au détail, la restauration, les services de santé et, de manière générale, la gestion des services.

Cet article a remporté le prix INFORMS Outstanding Simulation Publication Award en 2018 : <https://connect.informs.org/simulation/awards/simulation-publication-award/awardees>. La version publiée peut être consultée ici : <https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/opre.2016.1484>. Boris et Nazim étaient des chercheurs postdoctoraux sous la supervision de Pierre L'Ecuyer, membre du GERAD, lorsque cette recherche a été effectuée. ■



Pierre L'Ecuyer, entouré de Raghu Pasupathy, Président de la *Informs Simulation Society* et de Björn Johansson, Président de la « 2018 Winter Simulation Conference » | Pierre L'Ecuyer, surrounded by Raghu Pasupathy, *Informs Simulation Society* president and Björn Johansson, general chair of the 2018 Winter Simulation Conference

Boris N. Oreshkin, Nazim Régnard, and Pierre L'Ecuyer win the INFORMS Outstanding Simulation Publication Award

Customer arrivals to service systems such as call centers, emergency systems, or retail stores, are stochastic and difficult to model in a realistic way. Most simulation models assume that the arrivals are from a Poisson process, but the rate of this process must definitely depend on time (hour of the day, day of the week, etc.). Moreover, a deterministic time-dependent arrival rate would imply that the number of arrivals in any given time period would have a Poisson distribution, so its variance and mean would be equal. This strongly disagrees with typical data: the empirical variance is usually larger than the mean, often several times larger. Unless we can explain and predict this extra variation by covariates (external events, weather conditions, etc.), the rate itself must then be modeled as random, via some stochastic process. Data also indicate that arrival rates for different time periods of the same day are dependent random variables, although not perfectly correlated. This suggests modeling their joint (multivariate) distribution by specifying separately the marginals and the dependence structure via a copula.

In "Rate-Based Daily Arrival Process Models with Application to Call Centers", *Operations Research* 64 (2), 510-527, 2016, Boris Oreshkin, Nazim Régnard, and Pierre L'Ecuyer follow this path and propose new stochastic models for the rates for this type of situation. They also develop Monte Carlo-based optimization methods to estimate the parameters of these models from available data. Parameter estimation is difficult particularly because the arrival rates themselves are not observed. The proposed methods work even if the available data is aggregated (e.g., if only the number of arrivals per period is given), which is often the case.

The authors provide examples showing that their models match real call center arrival data much better than previously proposed models. They do this with data from three different types of call centers, one from Bell Canada, one from Hydro-Québec, and the 911 call center for Montréal. They also show that the choice of model may have a large impact on performance measures estimated by simulation, such as averages waiting times and proportion of large waits. These arrival rate models can be appropriate and useful for many other types of systems, such as retail, restaurants, health services, and service management in general.

This paper won the 2018 INFORMS Outstanding Simulation Publication Award: <https://connect.informs.org/simulation/awards/simulation-publication-award/awardees>. The published version can be found here: <https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/opre.2016.1484>. Boris and Nazim were postdocs under the guidance of GERAD Member Pierre L'Ecuyer when this research work was done. ■



Boris Oreshkin



Nazim Régnard

Pierre L'Ecuyer

GERAD & Université de Montréal

Hugues Delmaire

Le GERAD est pour moi un retour aux sources. J'ai fini mon Ph. D. à Polytechnique en 1996 sous la direction d'André Langevin et de Diane Riopel. La thématique de recherche appartenait au Génie Industriel mais je travaillais surtout sur les algorithmes génétiques. Mon premier lien avec le GERAD date de cette époque et j'avais même publié quelques cahiers sur mes travaux. A la fin de mon Ph. D., j'ai obtenu une bourse de recherche pour aller un an à l'UPC de Barcelone en Espagne. C'est suite à ce séjour que mon parcours a divergé du monde académique.

À la suite de deux ans en finance/réassurance aux Bermudes, j'étais de retour à Barcelone à la tête du département énergie d'une firme de développement de solutions de R&D pour de grands groupes espagnols. Nous travaillions sur des solutions de gestion de réseaux de distribution/transmission, des applications de la théorie des jeux pour la surveillance du marché électrique espagnol qui était en plein processus de dérégulation ou encore sur des applications de l'IA pour la prévision de la demande énergétique.

Après un MBA à l'Université de Chicago, j'ai été recruté par RWE en Allemagne. Avec ma famille nous avons alors passé près de 5 ans à Essen dans la région North Rhine-Westphalia. Je me suis occupé de la couverture de risque du portfolio de gaz de RWE durant deux ans. Par la suite, j'ai développé pour eux un fond de capital risque corporatif visant les technologies émergentes dans le secteur des énergies renouvelables. Cela impliquait sélectionner, investir dans et supporter de diverses façons (technique, gestion, conseil d'administration...) des startups européennes prometteuses du secteur.

Ce dernier poste impliquait énormément de déplacements à travers l'Europe. Lors de mes retours à la maison, ma plus grande qui avait alors 4 ans, me recevait en allemand, langue que je ne parle pas vraiment. Nous avons finalement décidé de rentrer et, suite à des projets personnels, la subvention Apogée et IVADO m'ont permis de boucler la boucle et d'être de retour au GERAD.

Le poste que j'occupe aujourd'hui est principalement dédié au support de la recherche en lien avec l'industrie. Son attrait principal est la grande diversité des compagnies, des problématiques et des approches de solutions impliquées. L'excellence de l'expertise offerte au GERAD est un passeport facilitateur très important dans ces relations. Je m'occupe donc de rencontrer les compagnies, voir avec elles le type de problèmes qui les préoccupent, déterminer si la composante recherche est suffisamment intéressante et qui parmi les membres du GERAD pourrait être intéressé à contribuer au projet. Vient ensuite les questions de gestion financière et de projet proprement dites.

Un autre aspect du poste tient à la mise à disposition des ressources de la subvention Apogée pour soutenir la promotion et le développement de la recherche : bourses, financement d'événements ou de projets de démarrage... n'hésitez pas à me contacter si vous avez des questions. ■



GERAD is home for me. I finished my PhD at the Polytechnique in 1996, under the supervision of André Langevin and Diane Riopel. Though my research fell under Industrial Engineering, I was working mainly with genetic algorithms. My first contact with GERAD was during that period, and I even published a few Cahiers on my work. After my PhD, I did a one-year fellowship at Polytechnic University of Catalonia in Barcelona,

Spain. After that, my career path briefly took me away from academia.

I spent two years working in finance/reinsurance in Bermuda, and then returned to Barcelona to head the energy department of an R&D firm developing solutions for large Spanish groups. We worked on solutions to manage distribution/transmission networks; on game-theoretic applications to monitor the Spanish power market, which was in the midst of deregulation; and on AI applications to predict power demand.

After doing an MBA at the University of Chicago, I was recruited by RWE in Germany. I spent five years with my family in Essen, in the North Rhine-Westphalia state. For RWE, I first handled the risk coverage of its gas portfolio for two years, and then I developed a corporate risk capital fund targeting emerging technologies in the renewable industry sector. This involved selecting promising European startups in this area, investing in them and providing various types of support (technical, management, board, etc.).

This last position involved an enormous amount of travel across Europe. When I would come home, my eldest, who was then four years old, would talk to me in German, even though I don't speak it very well. We finally decided to come home to Canada. Thanks to some personal projects and the Apogée-IVADO grant, I was able to come full circle, back to GERAD.

The position I now hold is mainly dedicated to supporting research linked to industry. Its main appeal is the great diversity of companies, problems and solution approaches that are involved. The excellence of the expertise offered at GERAD is a great passport that facilitates these relationships. I meet with the companies, see what types of problems they're concerned with, determine whether the research aspect is interesting enough, and who among the GERAD members might be interested in contributing to the project. Then come the financial and project management aspects per se.

Another aspect of the position involves making the resources of the Apogée grant available to support research promotion and development: bursaries, funding for events or startup projects. Don't hesitate to contact me if you have any questions. ■



Marco E. Lübbecke

Devenir membre associé du GERAD m'a fait l'effet d'entrer chez moi après plusieurs années de collaboration. Cela a commencé il y a exactement 20 ans, alors que je cherchais un Évaluateur externe pour ma thèse de Ph. D. Bien qu'on trouve plusieurs experts en génération de colonnes à Montréal, je tenais à ce que ce soit l'un d'eux en particulier : Jacques Desrosiers. Ensemble, nous avons publié à ce jour 10 cahiers, co-organisons (avec Guy Desaulniers) une activité semestrielle sur la génération de colonnes (alternant une école et un atelier) et co-rédigeons actuellement un livre – une référence en la matière – sur la méthode d'optimisation combinatoire dite de « branch-and-price ».

Depuis 2010, je suis professeur et titulaire de la Chaire de recherche opérationnelle de l'Université RWTH Aachen en Allemagne. Mathématicien de formation, j'ai obtenu mon Ph. D. en 2001 à l'Institut de l'optimisation mathématique à Braunschweig (avec Uwe Zimmermann), et j'ai intégré, en 2007, le Groupe d'optimisation combinatoire et algorithmes de graphes à TU Berlin (avec Rolf Möhring). En 2009–2010, j'ai été invité à Darmstadt en tant que professeur d'optimisation discrète.

Ma recherche porte principalement sur la programmation computationnelle en nombres entiers (linéaire) et ses diverses méthodes de décomposition, l'optimisation discrète et combinatoire, et tout ce qui concerne les graphes, l'ingénierie des algorithmes, les algorithmes d'approximation et l'apprentissage machine. J'ai œuvré, souvent en partenariat avec l'industrie, dans plusieurs secteurs d'application, comme la production, la logistique, le transport, l'énergie, les soins de santé, l'éducation, les sports et la politique.

Actuellement, je m'intéresse particulièrement à deux sujets. Mon premier sujet d'intérêt est le chevauchement entre l'apprentissage machine et la programmation computationnelle en nombres entiers. Notamment, nous faisons appel à des techniques d'apprentissage pour améliorer les algorithmes d'optimisation. Ainsi, nous avons travaillé à mieux déterminer quelle méthode il est préférable d'appliquer entre branch-and-cut et branch-and-price en fonction des situations. La GCG (génération de colonnes générique) représente mon deuxième sujet d'intérêt. Cette méthode de recherche générique automatise la méthode branch-price-and-cut, visant ainsi à rendre la très pratique reformulation Dantzig-Wolfe accessible à tous. Il est important d'identifier la structure de modèle qui peut être exploitée dans les reformulations pour que nous puissions fournir à la communauté des outils qui facilitent sa compréhension. Avec le temps, j'aimerais en arriver à obtenir des sémantiques de modèles directement à partir d'un fichier LP/MPS afin d'aider les usagers à élaborer de meilleurs modèles.

Je suis très actif sur Twitter (@mluebbecke) et il est facile de me joindre à cette adresse. Si vous souhaitez effectuer de la recherche en Allemagne en tant qu'étudiant au doctorat, dans le cadre d'un stage postdoctoral ou en tant que professeur invité, pour une courte ou longue période de temps, n'hésitez pas à communiquer avec moi. ■



For me, becoming an associate member of GERAD felt like coming home, after many years of collaboration. It began exactly 20 years ago, when I needed an external PhD reviewer. Montréal has many column-generation experts, but I wanted one in particular: Jacques Desrosiers. Together we have now published 10 “Cahiers,” we co-organize (along with Guy Desaulniers) a biannual event

(alternating between a school and a workshop) on column generation, and we are currently co-writing a book—the reference—on branch-and-price.

Since 2010, I have been a professor and the chair of operations research at RWTH Aachen University in Germany. I am a mathematician by training, having completed my PhD in 2001 at the Institute for Mathematical Optimization in Braunschweig (with Uwe Zimmermann), and my habilitation in 2007 at the Combinatorial Optimization and Graph Algorithms Group at TU Berlin (with Rolf Möhring). In 2009–10, I was a visiting professor on discrete optimization at Darmstadt.

My research interests lie in computational integer (linear) programming along with its various decomposition methods, discrete and combinatorial optimization, and everything relating to graphs, algorithm engineering, approximation algorithms and machine learning. I have worked, often in partnership with industry, in many areas of application, such as production, logistics, traffic, energy, healthcare, education, sports and politics.

Two topics are currently of special interest to me. The first is the overlap between machine learning and computational integer programming. In particular, we make use of learning techniques to improve optimization algorithms. For example, we worked on learning when to apply branch-and-cut vs. branch-and-price. The second area is GCG, a generic research code automating branch-price-and-cut, which aims to make the useful Dantzig-Wolfe reformulation available to everyone. It is important to recognize the model structure that can be exploited in reformulations, so we provide tools to the community that help understand this structure. In the long run, I would like to get hold of model semantics directly from an LP/MPS file in order to help users formulate better models.

I am very active on Twitter (@mluebbecke) and it is easy to reach me there. If you would like to spend time researching in Germany, as a PhD student, for a postdoc or as visiting faculty, be it for a short or long period, please don't hesitate to contact me. ■



Elizaveta Kuznetsova

2018/08 - ...

Polytechnique Montréal
Département de mathématiques et de
génie industriel

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

Elizaveta Kuznetsova obtient en 2007 sa M. Sc. en génie mécanique de l'Université Technique Bauman d'État de Moscou et en 2009, sa M. Sc. en mécanique des fluides spécialisée en énergie de l'ENSEEIH de Toulouse. De 2010 à 2013, elle travaille sur le développement d'approches d'optimisation et d'apprentissage automatique pour la gestion dynamique de la production et consommation d'énergie dans des microréseaux sous aléas, sous la supervision des professeurs Zio et Culver, obtenant son Ph. D en sciences économiques de l'Université de Versailles à Saint-Quentin-en-Yvelines. De 2014 à 2018, elle s'implique dans plusieurs projets collaboratifs qui visent le développement d'approches numériques pour soutenir les processus de prise de décision pour la planification des parcs éco-industriels et de systèmes de valorisation énergétique des déchets en France et à Singapour. Financée par une bourse d'études postdoctorales de l'IVADO, elle intègre l'équipe du GERAD. Son travail porte sur l'intégration des prosummateurs d'électricité (des consommateurs qui sont en même temps des producteurs) de petite échelle dans un cadre économique du secteur énergétique. Ceci comprend l'analyse détaillée de politiques énergétiques et le développement d'un cadre d'optimisation pouvant soutenir une intégration des prosummateurs électriques au sein du processus de gestion de l'énergie. ■

Elizaveta Kuznetsova received her MSc degree in Mechanical Engineering from Bauman Moscow State Technical University in 2007 and a MSc. degree in Fluid Mechanics specialized in Energy from ENSEEIH of Toulouse in 2009. Between 2010 and 2014 she was working on the development of optimization and machine learning approaches for dynamic management of energy production and consumption in microgrids under uncertainty under supervision of Professors Zio and Culver concluded with a PhD degree in Economics from the University of Versailles in Saint-Quentin-en-Yvelines. Between 2014 and 2018 she was involved in several collaborative projects for the development of numerical approaches to support decision-making processes for planning of Eco-Industrial Parks and waste-to-energy systems in France and Singapore. Funded by an IVADO Postdoctoral Scholarship, she integrated GERAD in 2018. Her work focuses on the integration of small-scale prosumers into an economic arrangement framework of energy sector. This includes the detailed analysis of energy policies and development of optimization framework supporting an integration of small-scale prosumers in the energy management process. ■



Linda Mhalla

2018/09 - ...

HEC Montréal
Département de sciences
de la décision

Dirigée par | Supervised by:
Debbie J. Dupuis (HEC Montréal)

En août 2018, Linda Mhalla a obtenu son Ph. D. en Statistiques à l'Université de Genève en Suisse, sous la direction de la professeure Valérie Chavez-Demoulin et du professeur Elvezio Ronchetti. Sa thèse portait sur la modélisation des événements extrêmes où elle s'intéressait à la dépendance entre les valeurs extrêmes multivariées et ceci dans un cadre non-stationnaire et sous l'influence de variables explicatives. Pour ce faire, elle a construit de nouveaux estimateurs non-paramétriques de la dépendance dans les queues jointes, auxquels elle a adapté l'infrastructure des modèles additifs généralisés.

Lors de son stage postdoctoral, elle continue son exploration de la théorie des valeurs extrêmes multivariées mais en s'intéressant à la causalité. L'objectif principal de ce travail de recherche est de contribuer à une meilleure compréhension des relations de cause à effet entre les événements extrêmes. Plus précisément, elle aimerait développer des méthodes d'inférence causale qui puisent leur justification mathématique dans la théorie des valeurs extrêmes et tirent donc profit des résultats asymptotiques de cette théorie qui permet d'aller au-delà du nombre très limité de ces événements rares. ■

Linda Mhalla obtained her PhD in Statistics from the University of Geneva in August 2018. Her studies were supervised by Professors Valérie Chavez-Demoulin and Elvezio Ronchetti. Her thesis was on extreme event modelling, with a focus on the dependence between multivariate extreme values in a nonstationary framework influenced by explanatory variables. For this, she developed new nonparametric estimators of joint tail dependencies. She then adapted the infrastructure of generalized additive models to these new estimators.

In her postdoctoral work, she is continuing to explore multivariate extreme value theory, but looking at causality. The main objective of this research is to help better understand cause-effect relationships between extreme events. More specifically, she wants to develop causal inference methods that draw their mathematical justification from extreme value theory and that therefore leverage the asymptotic results of this theory, making it possible to go beyond the very limited number of these rare events. ■



Chun Peng

2018/01 - ...

HEC Montréal
Département de sciences
de la décision

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

Chun Peng obtient son Ph. D. en science de la gestion et ingénierie en février 2018 de l'Institut de technologie de Beijing, en Chine, sous la supervision du professeur Jinlin Li. Pendant ses études doctorales lors desquelles il applique les récents progrès de la programmation stochastique et de l'optimisation robuste, Chun étudie les problèmes d'emplacement d'installations pour les services médicaux d'urgence (ex. : planification du réseau de secours humanitaire, distribution et composition des flottes d'ambulances, etc.) dans un contexte d'incertitude et où l'optimisation doit être guidée par les données. Il développe aussi des algorithmes de résolution efficace pour résoudre les formulations MIP (programmation mixte en nombres entiers) qui en résultent. Enfin, Chun tire des conclusions pratiques à partir d'une étude de cas tirée de la vie réelle.

Chun est actuellement chercheur postdoctoral, travaillant aux côtés du professeur Delage au GERAD et à HEC Montréal. Son projet actuel vise principalement à proposer et à étudier un nouveau cadre d'optimisation sous contrainte de dominance stochastique et robuste aux fluctuations distributionnelles pour gérer l'incertitude et les préférences quant au risque dans un contexte d'optimisation guidée par les données. Il vise des applications dans les secteurs de la conception de réseaux, de la finance et des problèmes d'apprentissage machine. ■

Chun Peng obtained a PhD in Management Science and Engineering in February 2018 from the Beijing Institute of Technology, China, under the supervision of Professor Jinlin Li. For his doctoral work, using recent advances in stochastic programming and robust optimization, Chun studied facility location problems in emergency medical services (i.e., humanitarian relief network design, ambulance location, etc.) in a highly uncertain and data-driven context. He also developed enhanced solution algorithms to solve the resulting MIP formulations. And finally, some practical insights were drawn from a real-life case study.

Chun is currently a postdoctoral researcher working with Professor Delage at GERAD and HEC Montréal. The main focus of his current project is to propose and study a novel, distributionally robust, stochastic-dominance-constrained optimization framework for handling uncertainty and risk preference in a data-driven context, along with applications in network design, finance, and machine learning problems. ■



Borzou Rostami

2017/10 - ...

Polytechnique Montréal
Département de mathématiques et de
génie industriel

Dirigé par | Supervised by:
Guy Desaulniers (Polytechnique Mon-
tréal), Fausto Errico (ÉTS), Andréa Lodi
(Polytechnique Montréal)

Borzou Rostami est actuellement chercheur postdoctoral au GERAD et au sein de la Chaire d'excellence en recherche du Canada en science des données pour la prise de décision en temps réel à Polytechnique Montréal. Borzou détient un Ph. D. en technologie de l'information avec spécialisation en optimisation combinatoire de l'Université polytechnique de Milan, en Italie. Sa thèse de doctorat portait sur le développement d'algorithmes fondés sur la décomposition pour les problèmes de programmation mixte quadratique. Avant d'arriver à Polytechnique Montréal, il était chercheur postdoctoral à l'École de technologie supérieure de Montréal et à TU Dortmund, en Allemagne. À compter de juillet 2019, il rejoindra les rangs de l'Université Wilfrid Laurier à Waterloo, en Ontario, à titre de professeur adjoint en sciences de la décision et des opérations.

En tant que chercheur, Borzou s'intéresse à l'intersection entre l'optimisation combinatoire et l'analytique de données dans le but d'améliorer la prise de décision stratégique et tactique dans les secteurs de la télécommunication, du transport et de la logistique. Son travail postdoctoral au GERAD traite d'algorithmes de décomposition fondés sur la génération de plans coupants, et met en relief les applications de science des données dans l'optimisation de tournées de véhicules. ■

Borzou Rostami is currently a postdoctoral researcher at GERAD and at the Canada Excellence Research Chair in Data Science for Real-Time Decision-Making at Polytechnique Montreal. Borzou holds a PhD in Information Technology with a specialization in discrete optimization from the Polytechnic University of Milan, Italy. His PhD thesis focused on developing decomposition based algorithms for mixed integer quadratic programming problems. Before joining Polytechnique Montreal, he was a postdoctoral researcher at École de Technologie Supérieure, Montreal and TU Dortmund, Germany. In July 2019, he will join the Wilfrid Laurier University, Waterloo, Ontario as an assistant professor in operations and decision sciences.

Borzou's research interests lie at the intersection of discrete optimization and data analytics with the aim of improving strategic and tactical decision-making in telecommunication, transportation, and logistics. His postdoctoral work at GERAD involves decomposition algorithms based on cutting plane generation with emphasis on data science applications in routing optimization. ■

JEAN-FRANÇOIS BÉGIN

Professeur adjoint | Assistant Professor
Department of Statistics and Actuarial Science,
Simon Fraser University

Thèse de doctorat | Doctoral Thesis:
Four essays on applications of filtering methods in finance

Département de sciences de la décision
HEC Montréal, 2017

Dirigé par | Supervised by:
Geneviève Gauthier (HEC Montréal)



IBRAHIM CHAMSEDDINE

Stagiaire postdoctoral | Postdoctoral Research Fellow
H. Lee Moffitt Cancer Center & Research Institute

Thèse de doctorat | Doctoral Thesis:
Utilizing computational design optimization in cancer nanotherapy and
biology system principles in air transportation: a successful demonstration
of interdisciplinary research

Department of Mechanical Engineering
Université McGill, 2019

Dirigé par | Supervised by:
Michael Kokkolaras (Université McGill)



LOIC SARRAZIN MCCANN

Consultant en optimisation mathématique |
Mathematical Optimization Consultant
Artelys Canada

Mémoire de maîtrise | Master's Thesis:
Opportunisme et ordonnancement en optimisation sans-dérivées

Département de mathématiques et de génie industriel
Polytechnique Montréal, 2018

Dirigé par | Supervised by:
Charles Audet (Polytechnique Montréal)





Prix, distinctions, rayonnement et nouvelles

Mohammad Afshari candidat présenté par Aditya Mahajan (Université McGill) et **Utsav Sadana**, candidat présenté par Georges Zaccour (HEC Montréal), sont les gagnants du Concours 2018-2019 – Programme de stages internationaux FRQNT.

Le 27 mars dernier, le Bureau de direction du GERAD a nommé officiellement **Olivier Bahn** (HEC Montréal) comme directeur du GERAD pour la période qui s'étend du 1^{er} juin 2019 au 31 mai 2023. Olivier Bahn est titulaire d'un diplôme d'ingénieur en informatique d'entreprise du CNAM (France) et d'un doctorat en sciences économiques et sociales de l'Université de Genève (Suisse). Après ses études doctorales, il a rejoint en 1995 l'Institut Paul Scherrer, un centre de recherche suisse affilié au Conseil des Écoles Polytechniques Fédérales. Durant huit ans, il y a dirigé plusieurs projets de recherche analysant les politiques climatiques et énergétiques suisses et européennes. Depuis 2003, il est professeur (titulaire depuis 2015) au département de sciences de la décision à HEC Montréal, qu'il a dirigé entre juin 2016 et mai 2019. Il est également codirecteur du Pôle E3 à HEC Montréal (depuis juin 2016), et membre de l'Institut de l'environnement, du développement durable et de l'économie circulaire (EDDEC). Il est éditeur associé des journaux *Energy Strategy Reviews* et *Environmental Modeling and Assessment*. Ses recherches portent actuellement sur l'économie de l'énergie (conception de stratégies nationales de réduction de gaz à effet de serre), la théorie des jeux dynamiques (conception d'accords environnementaux internationaux) et les mathématiques appliquées (calcul d'équilibre économique, contrôle optimal et programmation stochastique).

François Bellavance (HEC Montréal) prendra les rênes du poste de directeur à la Direction des études à HEC Montréal. Cette nomination prendra effet le 1^{er} juin 2019 pour un mandat de trois ans qui pourra être renouvelé.

Johann Bourhis, parrainé par Dominique Orban (Polytechnique Montréal) et Jean-Pierre Dussault (Université de Sherbrooke), ainsi que **Niels van der Lann**, parrainé par James Richard Forbes (Université McGill), sont les récipiendaires du 10^e Concours de bourses pour stagiaire étranger de 1^{er} cycle. Chacun recevra une bourse de 3 500 \$.

Ibrahim Chamseddine, dirigé par Michael Kokkolaras (Université McGill) a remporté le Concours de la meilleure thèse du GERAD 2018 pour sa thèse intitulée « Utilizing computational design optimization in cancer nanotherapy and biology system principles in air transportation: A successful demonstration of interdisciplinary research ».

Le 14 mars dernier a eu lieu pour la troisième fois la **Journée des étudiants du GERAD**. La journée a attiré plus de 45 personnes.

Le professeur titulaire **Raf Jans** (HEC Montréal) dirigera la nouvelle Chaire en planification des opérations dans la chaîne logistique. Sa nomination à ce titre a pris effet le 1^{er} janvier 2019 et se terminera après un mandat de cinq ans, soit le 31 décembre 2023.

Aleksandr Kazachkov, candidat proposé par Andrea Lodi (Polytechnique Montréal); **Seyed Ahmad Mojallal**, candidat proposé par Pierre Hansen (HEC Montréal); et **Chun Peng**, candidat proposé par Erick Delage (HEC Montréal) sont les récipiendaires du 12^e concours de bourses postdoctorales du GERAD. Ils recevront chacun une demi-bourse de 25 000 \$.

Pour avoir contribué au progrès des sciences décisionnelles et à l'élaboration de nouvelles méthodes en recherche opérationnelle, le professeur titulaire **Gilbert Laporte** (HEC Montréal) a été nommé membre de l'Ordre du Canada. Il s'agit de l'une des plus prestigieuses distinctions honorifiques civiles au pays. L'Ordre rend hommage aux personnes dont les services transforment notre société, dont les innovations stimulent notre imagination et dont la compassion unit nos collectivités. Près de 7 000 personnes de tous les milieux ont été investies de l'Ordre.

Gilbert Laporte (HEC Montréal) figure parmi les chercheurs les plus productifs et les plus influents au monde dans les domaines de l'informatique et de l'électronique, selon un classement Top Scientist 2019. Il occupe le 3^e rang canadien et le 43^e rang mondial dans ce palmarès, établi notamment en fonction de l'indice h de Google Scholar. Cet indice rend compte à la fois de la quantité des publications d'un chercheur et du nombre de fois dont ses travaux ont été cités. Le Digital Bibliography and Library Project (DBLP), un site web qui publie un catalogue de bibliographies en informatique, a également été utilisé pour bâtir ce classement. Top Scientist 2019 fait ainsi état pour Gilbert Laporte d'un indice h de 121, avec 59 376 citations répertoriées par Google et 349 articles inscrits au catalogue du DBLP.

Tayeb Mhamedi, étudiant à la maîtrise codirigé par Marilène Cherkesly (UQAM) et Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal), ainsi que **Raihan Seraj**, étudiant au doctorat codirigé par Jérôme Le Ny (Polytechnique Montréal) et Aditya Mahajan (Université McGill), sont les récipiendaires du premier concours de bourses de recherche co-supervisée aux études supérieures. Les candidats recevront chacun une bourse de 10 000 \$.

Lê Nguyễn Hoàng, étudiant ayant obtenu son doctorat en janvier 2015 sous la direction de François Soumis (Polytechnique Montréal) et Georges Zaccour (HEC Montréal), a publié le livre « La formule du savoir ». ■



Tayeb Mhamedi



Raihan Seraj

Awards, honours, contributions and news

Mohammad Afshari, candidate presented by Aditya Mahajan (McGill University) and **Utsav Sadana**, candidate presented by Georges Zaccour (HEC Montréal), are the winners of the 2018-2019 – FRQNT International Internship Program.



On March 27th, the GERAD executive board officially announced **Olivier Bahn** (HEC Montréal) as director of the GERAD from June 1st, 2019 to May 31st 2023. Olivier Bahn holds an MSc in Information Technology from the CNAM (France) and a PhD in Management Science from the University of Geneva (Switzerland). After his doctoral studies, he joined in 1995 the Paul Scherrer Institute (Switzerland), a federal research

institute affiliated to the Board of the Swiss Federal Institutes of Technology. For eight years, he served as Project Leader for several research projects on Swiss and European climate and energy policies. Since 2003, he is Professor (Full Professor, since 2015) in the Decision Sciences Department of HEC Montréal, which he chaired between June 2016 and May 2019. Besides the direction of GERAD (since June 2019), he is Codirector of the E3 Hub at HEC Montréal (since June 2016), and a Member of the EDDEC Institute (Institut de l'environnement, du développement durable et de l'économie circulaire). He is an Associate Editor for the journals Energy Strategy Reviews, and Environmental Modeling and Assessment. His current research interests are in energy economics (design of national mitigation strategies), dynamic game theory (design of international environmental agreements) and applied mathematics (computation of economic equilibrium, optimal control and stochastic programming).

François Bellavance (HEC Montréal) has been nominated as Director at the Academic Programs Office at HEC Montréal. This appointment is effective June 1st, 2019 for a term of three years and may be renewed.

Johann Bourhis, sponsored by Dominique Orban (Polytechnique Montréal) and Jean-Pierre Dussault (Université de Sherbrooke), and **Niels van der Lann**, sponsored by James Richard Forbes (McGill University), are the winners of the 10th GERAD undergraduate foreign trainees competition. They each will receive a scholarship of \$3,500.

Ibrahim Chamseddine, supervised by Michael Kokkolaras (McGill University), won the 2018 GERAD Best Thesis Competition for his thesis titled «Utilizing computational design optimization in cancer nanotherapy and biology system principles in air transportation: A successful demonstration of interdisciplinary research».

On March 14, **GERAD Students Day** was held for the third time. The day attracted more than 45 people.

Raf Jans (HEC Montréal) holds a new Chair in Supply Chain Operations Planning. His five-year appointment took effect January 1st, 2019, and will continue until December 31st, 2023.

Aleksandr Kazachkov, candidate sponsored by Andrea Lodi (Polytechnique Montréal), **Seyed Ahmad Mojallal**, candidate sponsored by Pierre Hansen (HEC Montréal), and **Chun Peng**, candidate sponsored by Erick Delage (HEC Montréal) are the winners of the 12th GERAD postdoctoral fellowship competition. They each will receive a half scholarship of \$25,000.

Gilbert Laporte (HEC Montréal) has been made a member of the Order of Canada in recognition of his contributions to the advancement of decision science and the development of new methods in operational research. This is one of the country's highest civilian honours. The Order honours people whose service shapes our society; whose innovations ignite our imaginations; and whose compassion unites our communities. Close to 7,000 people from all sectors of society have been invested into the Order.

Gilbert Laporte (HEC Montréal) is one of the world's most productive and influential authors in the fields of computer science and electronics, according to the Top 1000 Scientists 2019 ranking. He ranks 3rd in Canada and 43rd in the world in this list, based mainly on the Google Scholar h index. The index considers both the number of publications by a scholar and the number of times his or her work has been cited. The Digital Bibliography and Library Project (DBLP), a website that publishes a catalogue of computer science bibliographies, was also used in creating this ranking. Top 1000 Scientists 2019 gives Professor Laporte an h index of 121, with 59,376 citations recorded by Google and 349 papers in the DBLP catalogue.

Tayeb Mhamedi, MSc student, cosupervised by Marilène Cherkesly (UQAM) and Guy Desaulniers (Polytechnique Montréal) and **Raihan Seraj**, PhD student, cosupervised by Jérôme Le Ny (Polytechnique Montréal) and Aditya Mahajan (McGill University) won the first grants competition for cosupervised graduate students. They will receive a scholarship of \$10,000 each.

Lê Nguyễn Hoàng, a student who obtained his PhD in January 2015 under the direction of François Soumis (Polytechnique Montréal) and Georges Zaccour (HEC Montréal), published a book "La formule du savoir". ■



Visiteurs | Visitors

2019/04

Murat Arcak (University of California, Berkeley, États-Unis)
Soham Baksi (University of Winnipeg, Canada)
Said Dabia (VU Amsterdam, Pays-Bas)
Sylvie Hertrich (Polytechnique Montréal, Canada)
Amrita Ray Chaudhuri (University of Winnipeg, Canada)
Abderrahmane Sokri (Ministère de la Défense nationale, Canada)
Josh Taylor (University of Toronto, Canada)

2019/03

Mohamed Ait Mansour (Université Concordia, Canada)
Dimitris Bertsimas (MIT Sloan School of Management, États-Unis)
Ana Espinola (Washington State University, États-Unis)
Yves Lucet (Université de la Colombie-Britannique, Canada)
Felix Munoz-Garcia (Washington State University, États-Unis)
Levon Nurbekyan (Université McGill, Canada)

2019/02

Mark Broom (University of London, Royaume-Uni)
Alessandra Buratto (University of Padova, Italie)
Miles Lubin (Google, États-Unis)
Shujun Liu (Sichuan University, Chine)
Levon Nurbekyan (Université McGill, Canada)
Nadia Rasouli (Tarbiat Modares University, Iran)

2019/01

Marco Bijvank (University of Calgary, Canada)
Paul Deane (University College Cork, Ireland)
Arka Mukherjee (Université Concordia, Canada)
Mohammed Saddoune (Université Hassan II Casablanca, Maroc)
Abel Soares Siquiera (Universidade Federal do Paraná, Brésil)
Ana Viana (Polytechnic of Porto, Portugal)

2018/12

Christophe Duhamel (ISIMA, France)
Sebastian Engelke (Université de Genève, Suisse)
Andrew Lamperski (University of Minnesota, États-Unis)
Ali Ridha Mahjoub (Université Paris-Dauphine, France)
Marcia Helena Moreira Paiva (Universidade Federal do Espírito Santo, Brésil)
Yi Ouyang (Preferred Networks, Inc., États-Unis)
Claunir Pavan (Universidade Federal da Fronteira Sul, Brésil)
Puduru Viswanadha Reddy (Indian Institute of Technology Madras, Inde)
Patrick Saint-Pierre (Université Paris-Dauphine, France)
Richard Y. Zhang (University of California, Berkeley, États-Unis)

Stagiaires | Trainees

2019/04 – 2019/08

Alpha-Saliou Barry (École Polytechnique, France)
Pierre Côte De Saux (École Polytechnique, France)
Céline Moucer (École Polytechnique, France)
Hugues Souchard De Lavoreille (Mines ParisTech, France)

2019/04 – 2019/06

Romain Couderc (Grenoble INP, France)
Paul Raynaud (Grenoble INP, France)

2019/03 – ...

Pierrick Pascal (Mines ParisTech, France)

2019/01 – 2019/03

Nadia El Maghraoui (Polytechnique Montréal, Canada)

2018/12 – 2019/03

Rogério J. M. Alves (Universidade Federal do Espírito Santo, Brésil)

2018/09 – 2019/02

Pamela Bustamante (Universidad del Bío-Bío, Chili)
Wellcome Peujio Jlotsop Foze (Instituto Politécnico Nacional, Mexique)

2018/09 – 2018/12

Carlos Monardes (Universidad Católica del Norte, Chili)

2018/05 – ...

Gilles Bankole (HEC Montréal, Canada)
Armand Collin (Polytechnique Montréal, Canada)

Soutenances de mémoires et de thèses | Thesis defences

Christian Bingane

Directeurs / Directors: Miguel F. Anjos (Polytechnique Montréal) et Sébastien Le Digabel (Polytechnique Montréal)
Doctorat / Doctorate: Application de l'optimisation conique au problème d'écoulement de puissance optimal

Pierre-Yves Bouchet

Directeur / Director: Charles Audet (Polytechnique Montréal)
Maîtrise / Master: Optimisation de boîtes noires à précision variable

Louis-pierre Campeau

Directeur / Director: Michel Gamache (Polytechnique Montréal)
Doctorat / Doctorate: Optimisation de la planification à court et moyen terme dans les mines souterraines

Émilie Chénier

Directeurs / Directors: Miguel F. Anjos (Polytechnique Montréal) et Laurent Lenoir (IREQ)
Maîtrise / Master: Agrégation d'un grand nombre de petites charges en incluant l'incertitude de la disponibilité des ressources

Othmane Dayi

Directeurs / Directors: Christian Mascle (Polytechnique Montréal) et Roland P. Malhamé (Polytechnique Montréal)
Doctorat / Doctorate: Méthodologie d'intégration de l'agilité aux chaînes logistiques aéronautiques

Michael David De Souza Dutra

Directeur s/ Directors: Miguel F. Anjos (Polytechnique Montréal) et Sébastien Le Digabel (Polytechnique Montréal)
Doctorat / Doctorate: Demand response for smart homes

Omar Foutlane

Directeurs / Directors: Issmail El Hallaoui (Polytechnique Montréal) et Pierre Hansen (HEC Montréal)
Doctorat / Doctorate: Méthodes de décomposition pour la parallélisation du simplexe en nombres entiers

Stéphane Jacquet

Directeurs / Directors: Charles Audet (Polytechnique Montréal) et Gilles Caporossi (HEC Montréal)
Doctorat / Doctorate: Opportunisme et traitement des contraintes dans MADS

Elham Karimi

Directeurs / Directors: Vahid Partovi Nia (Polytechnique Montréal) et Martin Trépanier (Polytechnique Montréal)
Maîtrise / Master: Evaluation of demand forecast models for urban carsharing

Guillaume Ndjamba Nyami

Directeur / Director: Jean-François Frigon (Polytechnique Montréal)
Maîtrise / Master: Analyse d'un système radar intervéhiculaire en onde millimétrique (77 GHz)

Mostafa Pazoki

Directeur / Director: Georges Zaccour (HEC Montréal)
Doctorat / Doctorate: Promoting product recovery through implementing EPR regulation and performing green activities

Thomas Ridremont

Directeurs / Directors: Cédric Bentz (CNAM, CEDRIC), Marie-Christine Costa (ENSTA Paris-Tech) et Alain Hertz (Polytechnique Montréal)
Doctorat / Doctorate: Design of robust networks. Application to the design of wind farm cabling networks

Marie-Hélène Roy

Directeur / Director: Denir Larocque (HEC Montréal)
Doctorat / Doctorate: Three essays on nonparametric prediction intervals and robust variable selection

Hamid Shaker

Directeurs / Directors: Sylvain Sénécal (HEC Montréal) et Sihem Taboubi (HEC Montréal)
Doctorat / Doctorate: Essays on the effects of price stimuli in online display ads

Sami Tabib

Directeur / Director: Denis Larocque (HEC Montréal)
Doctorat / Doctorate: Individual treatment effect estimation for survival data

Réuel Nathan Wandji Ngassam

Directrice / Director: Brunilde Sansò (Polytechnique Montréal)
Maîtrise / Master: Placement et chaînage dynamique de fonctions réseau sur multiples centres de données

Vahid Zeighami

Directeur / Director: François Soumis (Polytechnique Montréal)
Doctorat / Doctorate: Integrated crew pairing and personalized crew assignment problems for pilots and copilots simultaneously

Afaf Ziti

Directeurs / Directors: Ouassima Akhrif (ÉTS) et Jérôme Le Ny (Polytechnique Montréal)
Doctorat / Doctorate: Conception et analyse de la stabilité robuste d'une commande non linéaire d'un quadrotor



Les Cahiers du GERAD | Technical reports

- G-2019-30 **Audet, Charles; Dzahini, Kwassi Joseph; Le Digabel, Sébastien; Kokkolaras, Michael**
Constrained stochastic blackbox optimization using probabilistic estimates
- G-2019-29 **Silva, Allyson; Aloise, Daniel; Coelho, Leandro C.; Rocha, Caroline**
Heuristics for the dynamic facility location problem with modular capacities
- G-2019-28 **Pinheiro, Daniel N.; Aloise, Daniel; Blanchard, Simon J.**
Convex fuzzy k-medoids clustering
- G-2019-27 **Estrin, Ron; Friedlander, Michael P.; Orban, Dominique; Saunders, Michael A.**
Implementing a smooth exact penalty function for constrained nonlinear optimization
- G-2019-26 **Yaakoubi, Yassine; Lacoste-Julien, Simon; Soumis, François**
Flight-connection prediction for airline crew scheduling to construct initial clusters for OR optimizer
- G-2019-25 **Quesnel, Frédéric; Desaulniers, Guy; Soumis, François**
The airline crew pairing problem with language constraints
- G-2019-24 **Rodrigues, Filipe; Requejo, Cristina; Delage, Erick; Agra, Agostinho**
Lagrangian duality for robust problems with decomposable functions: the case of a robust inventory problem
- G-2019-23 **Rémillard, Bruno; Vaillancourt, Jean**
Detecting periodicity from the trajectory of a random walk in random environment
- G-2019-22 **Contardo, Claudio**
Decremental clustering for the solution of p-dispersion problems to proven optimality
- G-2019-21 **Breton, Michèle; Sbragia, Lucia**
Time evolution of a differentiated oligopoly: The case of sustainable wine
- G-2019-20 **Baller, Annelieke; Dabia, Said; Desaulniers, Guy; Dullaert, Wout E. H.**
The inventory routing problem with demand moves
- G-2019-19 **Bingane, Christian; Anjos, Miguel F.; Le Digabel, Sébastien**
CONICOPF: A tight-and-cheap conic relaxation with accuracy metrics for single-period and multi-period ACOF problems
- G-2019-18 **Subramanian, Jayakumar; Mahajan, Aditya**
Reinforcement learning in stationary mean-field games
- G-2019-17 **Orban, Dominique; Soares Siquiera, Abel**
A regularization method for constrained nonlinear least squares
- G-2019-16 **De Souza Dutra, Michael David; Anjos, Miguel F.; Le Digabel, Sébastien**
A framework for peak shaving through the coordination of smart homes
- G-2019-15 **Audet, Charles; Côté, Pascal; Poissant, Catherine; Tribes, Christophe**
Monotonic grey box optimization
- G-2019-14 **Dhalwal, Navdeep; Bouffard, François; O'Malley, Mark**
Long-term planning of a flexible generation portfolio
- G-2019-13 **Attia, Dalia; Bürgy, Reinhard; Desaulniers, Guy; Soumis, François**
A decomposition-based heuristic for large employee scheduling problems with inter-department transfers
- G-2019-12 **Hertz, Alain**
Resolving sets and integer programs for recommender systems
- G-2019-11 **Er-Rbib, Safae; Bani, Abderrahman; Desaulniers, Guy; El Hallaoui, Issmail**
Integrated and sequential solution methods for the cyclic bus driver rostering problem
- G-2019-10 **Audet, Charles; Côté-Massicotte, Julien**
Dynamic improvements of static surrogates in direct search optimization
- G-2019-09 **De Souza Dutra, Michael David; Anjos, Miguel F.; Le Digabel, Sébastien**
A general framework for customized transition to smart homes
- G-2019-08 **Huot, Pierre-Luc; Poulin, Annie; Audet, Charles; Alarie, Stéphane**
Low-cost and representative surrogate hydrological models. Part II - Use within calibration frameworks
- G-2019-07 **Huot, Pierre-Luc; Poulin, Annie; Audet, Charles; Alarie, Stéphane**
Low-cost and representative surrogate hydrological models. Part I - Construction of surrogates
- G-2019-06 **Mektoubi, Yassine; Benyacoub, Badreddine; Ouzineb, Mohamed; El Hallaoui, Issmail**
Performance of the mathematical programming approach in credit scoring
- G-2019-05 **Brika, Zeyneb; Gamache, Michel; Dimitrakopoulos, Roussos**
Solving the mixed-integer linear programming problem for mine production scheduling with stockpiling under multi-element geological uncertainty
- G-2019-04 **Estrin, Ron; Friedlander, Michael P.; Orban, Dominique; Saunders, Michael A.**
Implementing a smooth exact penalty function for equality-constrained nonlinear optimization
- G-2019-03 **Aenishaenslin, Cécile; Bélanger, Denise; Fertel, Camille; Hongoh, Valérie; Mareschal, Bertrand; Waaub, Jean-Philippe**
Practical guide to establishing a multi-criteria and multi-actor decision-making process: Steps and tools
- G-2019-02 **Waaub, Jean-Philippe; Bélanger, Denise; Aenishaenslin, Cécile; Hongoh, Valérie; Fertel, Camille; Mareschal, Bertrand**
Guide pratique de mise en place d'un processus décisionnel multicritère et multi-acteurs : étapes et outils
- G-2019-01 **Diallo, Mariama; Kourouma, Dan Lansana; Waaub, Jean-Philippe**
Proposition d'un processus d'évaluation environnementale stratégique de plan d'aménagement de ports minéraliers en zone tropicale
- G-2019-00 **Kokkolaras, Michael**
Review of the book "Derivative-Free and Blackbox Optimization" by C. Audet and W. Hare, Springer Series in Operations Research and Financial Engineering, 2017, 302 pages, DOI 10.1007/978-3-319-68913-5
- G-2018-104 **Chinneck, John W.**
Sparse solutions of linear systems via maximum feasible subsets
- G-2018-103 **Aziz, Mohamad; Dagdougui, Hanane; El Hallaoui, Issmail**
A game theoretic analysis for community microgrid: Architecture, formulation and optimization

- G-2018-102 **Nasri, Bouchra; Rémillard, Bruno**
Copula-based dynamic models for multivariate time series
- G-2018-101 **Thioub, Mamadou Yamar; Nasri, Bouchra; Rémillard, Bruno**
Estimation and goodness-of-fit for regimes-switching copula models with application
- G-2018-100 **Salhab, Rabih; Malhamé, Roland P.; Le Ny, Jérôme**
Collective stochastic discrete choice problems: A min-LQG dynamic game formulation
- G-2018-99 **Ouzineb, Mohamed; El Ha Illaoui, Issmail; Gendreau, Michel**
An exact approach for the redundancy allocation problem of homogeneous series-parallel multistate systems
- G-2018-98 **Foullane, Omar; El Hallaoui, Issmail; Hansen, Pierre**
Distributed integral column generation
- G-2018-97 **Annabi, Amira; Breton, Michèle; François, Pascal**
Could chapter 11 redeem itself? Wealth and welfare effects of the redemption option
- G-2018-96 **Séguin, Sara; Villeneuve, Yoan; Blouin-Delisle, Charles-Hubert**
In-depth analysis of the current patient transportation to care units and a simulation-optimization approach to do better
- G-2018-95 **Firoozi, Dena; Pakniyat, Ali; Caines, Peter E.**
A hybrid optimal control approach to mean field games with applications in optimal execution problems
- G-2018-94 **Campeau, Louis-Pierre; Gamache, Michel**
Short- and medium-term optimization of underground mine planning using constraints programming
- G-2018-93 **Malandra, Filippo; Pourramezan, Reza; Karimi, Houshang; Sansò, Brunilde**
Impact of PMU and smart meter applications on the performance of LTE-based smart city communications

Révisions / Revisions

- G-2018-101 **Thioub, Mamadou Yamar; Nasri, Bouchra; Rémillard, Bruno**
Estimation and goodness-of-fit for regimes-switching copula models with application
Révision: mars 2019 / Revision: March 2019
- G-2018-77 **Bazier-Matte, Thierry; Delage, Erick**
Generalization bounds for regularized portfolio selection with market side information
Révision: avril 2019 / Revision: April 2019
- G-2018-50 **Dahito, Marie-Ange; Orban, Dominique**
The conjugate residual method in linesearch and trust-region methods
Révision: mars 2019 / Revision: March 2019
- G-2018-45 **Delage, Erick; Saif, Ahmed**
The value of randomized solutions in mixed-integer distributionally robust optimization problems
Révision: avril 2019 / Revision: April 2019
- G-2018-42 **Buttari, Alfredo; Orban, Dominique; Ruiz, Daniel; Titley-Peloquin, David**
USYMLQR: A tridiagonalization method for symmetric saddle-point systems
Révision: mars 2019 / Revision: March 2019
- G-2018-37 **Zeighami, Vahid; Soumis, François**
Combining alternating Lagrangian decomposition, column Generation, and dynamic constraint aggregation for integrated crew pairing and personalized assignment problems for pilots and copilots simultaneously
Révision: novembre 2018 / Revision: November 2018

Congés sabbatiques | Sabbatical leaves

Michèle Breton (HEC Montréal)
1^{er} juin 2019 au 31 mai 2020
June 1st, 2019 to May 31, 2020

Claudio Contardo (UQÀM)
1^{er} juin 2018 au 31 mai 2019
June 1st, 2018 to May 31, 2019

Debbie Dupuis (HEC Montréal)
1^{er} juillet 2019 au 31 décembre 2019
July 1st, 2019 to December 31, 2019

Michel Gamache (Polytechnique Montréal)
1^{er} juin 2019 au 30 novembre 2019
June 1st, 2019 to November 30, 2019

Geneviève Gauthier (HEC Montréal)
1^{er} juin 2019 au 31 mai 2020
June 1st, 2019 to May 31, 2020

Pierre Hansen (HEC Montréal)
1^{er} juin 2018 au 31 mai 2019
June 1st, 2018 to May 31, 2019

Michael Kokkolaras (McGill)
1^{er} septembre 2018 au 31 août 2019
September 1st, 2018 to August 31, 2019

Jérôme Le Ny (Polytechnique Montréal)
13 août 2018 au 12 août 2019
August 13, 2018 to August 12, 2019

Roland P. Malhamé (Polytechnique Montréal)
1^{er} septembre 2018 au 31 août 2019
September 1st, 2018 to August 31, 2019

Georges Zaccour (HEC Montréal)
1^{er} juin 2019 au 31 mai 2020
June 1st, 2019 to May 31, 2020



Séminaires du GERAD | GERAD Seminars

2019/04

Jonathan Jalbert (Polytechnique Montréal, Canada)
Interpolation of extreme precipitation of multiple durations in eastern Canada

2019/03

Yves Lucet (Université de la Colombie-Britannique, Canada)
Towards the biconjugate of bivariate piecewise quadratic functions

2019/01

Claunir Pavan (Universidade Federal da Fronteira Sul, Brésil)
Elastic optical transport network engineering problems: Which is the suitable network topology?

2018/12

Christophe Duhamel (ISIMA, France)
Problèmes de reconfiguration des réseaux routiers urbains

Sebastian Engelke (Université de Genève, Suisse)
Graphical models and structural learning for extremes

Ali Ridha Mahjoub (Université Paris-Dauphine, France)
Structural analysis for conditional-algebraic systems: Polyhedra and branch-and-cut

Séminaires pas ordinaires | "Pas ordinaires" Seminars

2019/02

Hosain Zaman (HEC Montréal, Canada)
Vehicle scrappage subsidies to accelerate replacement decisions

2018/12

Carlos Monardes (Universidad Católica del Norte, Chili)
Production planning for fermentation tanks at wineries

Séminaires "Un chercheur du GERAD vous parle!" | "Meet a GERAD Researcher!" Seminars

2019/04

Kwassi Joseph Dzahini (Polytechnique Montréal, Canada)
Mesh-based constrained stochastic blackbox optimization using probabilistic estimates

Issmail El Hallaoui (Polytechnique Montréal, Canada)
Profiter de la dégénérescence pour favoriser l'intégralité : un changement de paradigme !

2019/03

Zeyneb Brika (Polytechnique Montréal, Canada)
Multi-product mine scheduling optimization with stockpiles under multi-element geological uncertainty

Mehmet Gumus (Université McGill, Canada)
The spread of scarcity: An empirical analysis of intra-firm product substitutability in fashion retailing

Pierre L'Ecuyer (Université de Montréal, Canada)
Density estimation by Monte Carlo and randomized quasi-Monte Carlo

2019/02

Chun Peng (HEC Montréal, Canada)
Dynamic emergency medical services network design: A novel probabilistic envelope constrained stochastic program and decomposition scheme

2019/01

Gonzalo Munoz (Polytechnique Montréal, Canada)
New cutting plane approaches for non-convex optimization problems

2018/12

Maxime Gasse (Polytechnique Montréal, Canada)
Learning to branch in MILP solvers

Olivier Bahn (HEC Montréal, Canada)
L'apport des modèles d'aide à la décision à l'élaboration de politiques climatiques



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

2019/04

Murat Arcak (University of California, Berkeley, États-Unis)
Scalable symbolic control

2019/03

Levon Nurbekyan (Université McGill, Canada)
Variational structures and optimization methods for mean field game (MFG) systems

2019/02

Shujun Liu (Sichuan University, Chine)
Stochastic extremum seeking and its applications

Levon Nurbekyan (Université McGill, Canada)
Fourier approximation methods for nonlocal mean-field games

2018/12

Andrew Lamperski (University of Minnesota, États-Unis)
Optimal control with noisy time and communicative actions

Yi Ouyang (Preferred Networks, Inc., États-Unis)
Thompson sampling in online decision-making

Richard Y. Zhang (University of California, Berkeley, États-Unis)
Restricted isometry, low-rank matrix recovery, and power system state estimation

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

2019/02

Miles Lubin (Google, États-Unis)
Polyhedral approaches for mixed-integer convex optimization

2019/01

Ana Viana (Polytechnic of Porto, Portugal)
Integer programming formulations for the k-way (strongly) stable exchange problem

CIRRELT + Société canadienne de recherche opérationnelle | CIRRELT + Canadian Operational Research Society

2019/01

Marco Bijvank (University of Calgary, Canada)
Asymptotic optimality of order-up-to replenishment policies for serial inventory systems with lost sales



Chaire de recherche du Canada en analytique de la chaîne d'approvisionnement | Canada Research Chair in Supply Chain Analytics

2019/04

Said Dabia (VU Amsterdam, Pays-Bas)

An exact algorithm for a rich vehicle routing problem with private fleet and common carrier

Chaire de recherche industrielle CRSNG-Hydro-Québec-Schneider Electric en optimisation des réseaux électriques intelligents | NDERC-Hydro-Quebec-Schneider Electric Industrial Research Chair on Optimization for the Smart Grid

2019/04

Josh Taylor (University of Toronto, Canada)

Optimal planning and control of direct current lines in power systems

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

2018/12

Puduru Viswanadha Reddy (Indian Institute of Technology Madras, Inde)

Equilibrium strategies in a three player pursuit-evasion differential game with partial observations

Patrick Saint-Pierre (Université Paris-Dauphine, France)

The viability theory face to reality-testing: From Julia to Gaia

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

2019/04

Soham Baksi (University of Winnipeg, Canada)

International trade, imperfect competition, and the stability of international environmental agreements

Amrita Ray Chaudhuri (University of Winnipeg, Canada)

Green technology and patents in the presence of green consumers

Abderrahmane Sokri (Gouvernement du Canada, Canada)

A game theory approach to cyber-attack deterrence

2019/03

Mohamed Ait Mansour (Université Concordia, Canada)

Buyer finance, supply risk and extended payments

Ana Espinola (Washington State University, États-Unis)

Abolishing environmental regulation: Strategic effects and welfare implications

Felix Munoz-Garcia (Washington State University, États-Unis)

Regulators and environmental activist groups: Substitutes or complements?

2019/02

Mark Broom (University of London, Royaume-Uni)

Modelling evolution in structured populations involving multiplayer games

Alessandra Buratto (University of Padova, Italie)

Consignment contracts with cooperative programs and price discount mechanisms in a dynamic supply chain

Nadia Rasouli (Tarbiat Modares University, Iran)

Pricing and order quantity for semi-seasonal goods in the seller-buyer supply chain

2019/01

Arka Mukherjee (Université Concordia, Canada)

The impact of a product recall on advertising decisions while envisioning crisis or being «hazard myopic»



Journées de l'optimisation

Montréal, Canada

Congrès / Congress

2019 World conference on natural resource modelling

Montréal, Canada

Conférence / Conference

2019/05/13

2019/05/22

2019/05/29

2019/05/30

2019/08/21

2019/10/24

www.gerad.ca

11^e atelier sur les jeux dynamiques en sciences de la gestion

Montréal, Canada

Atelier / Workshop

Computers in scientific discovery 9 (CSD9)

Montréal, Canada

Conférence / Conference

Formation LaTeX

Montréal, Canada

Tutoriel / Tutorial

42nd International association for energy economics (IAEE)

Montréal, Canada

Conférence / Conference

Volume 16, numéro 1, printemps 2019
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 – 2019

Reproduction autorisée avec mention
de la source

Le Bulletin du GERAD utilise l'ordre alphabétique des
auteurs par convention, sans implication quant à la
contribution de chacun

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 16, number 1, Spring 2019
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 – 2019

Copying authorized with acknowledgement
of source

The GERAD Newsletter uses the alphabetical order of
authors by convention, without implication as to the
contribution of each

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