

Écho du DIRO

Publication du Département d'Informatique et de Recherche Opérationnelle de l'Université de Montréal pour ses diplômés



Infos semestrielles

Vol 8 no 1 - Hiver 2014

Entrepreneurs et objets branchés

Le 26 mars, soirée des entrepreneurs avec un sujet d'importance

Page 2

Retour sur *Comment ne pas modérer ses transports*

Rappel de la soirée du 17 octobre

Page 3

Informaticien et plus

Une expérience particulière par un diplômé du DIRO

Page 4

Séjour découverte du DIRO

Page 5

Nouvelles du DIRO

Page 6

Diplômé d'honneur 2013

Alain Lavoie, fondateur de IROSOFT

Page 7



Mot du directeur

Chères diplômées, chers diplômés,

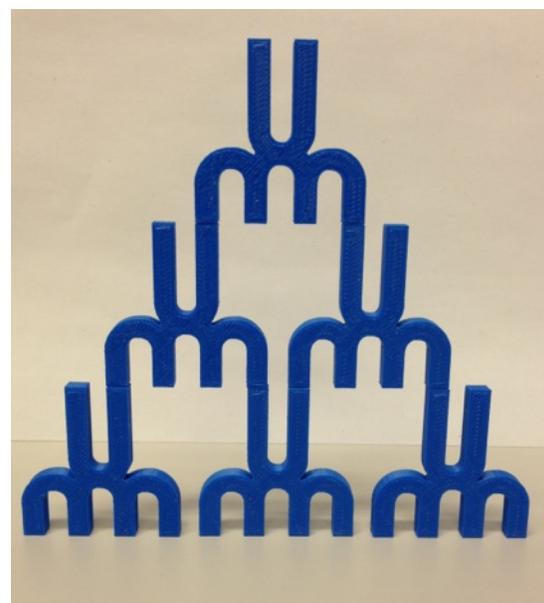


Les sessions d'automne et d'hiver ont été riches en événements qui ont concerné nos diplômés. Le 17 novembre, les diplômés, les professeurs et les étudiants du DIRO ont eu l'opportunité de se rencontrer et d'assister à une conférence inspirante de notre collègue Bernard Gendron. Au cours du même mois, M. Alain Lavoie a reçu, pour sa contribution exceptionnelle, la distinction de diplômé d'honneur du DIRO des mains du Doyen de la Faculté des Arts et des Sciences en présence du recteur de l'Université de Montréal.

Au début du mois de janvier, le DIRO a eu le plaisir d'accueillir une cinquantaine d'étudiants au CÉGEP pendant 3 jours pour un séjour de découverte du DIRO et pour encourager ces étudiants à poursuivre des études universitaires en informatique. Une des nouveautés de cette année a été d'inviter un ancien diplômé pour parler de son expérience et de besoins de l'industrie en main d'œuvre dans le secteur de l'informatique.

Je finis ce billet en remerciant les personnes qui ont donné de leur temps pour organiser ces événements et en vous souhaitant une bonne lecture de ce numéro de l'Écho du DIRO. Je prends cette opportunité pour également vous inviter nombreux à la Soirée des entrepreneurs qui aura lieu le 26 mars et qui, en plus du traditionnel Vins et fromages, proposera un panel sur le sujet d'actualité des vêtements et objets branchés ou connectés.

Houari Sahraoui



Pyramide de sigles UdeM créés par impression3D par les participants au *Séjour découverte en informatique du DIRO* qui s'est tenu en janvier.

Plus de détails en page 5.



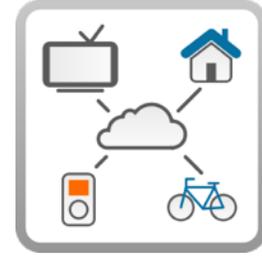
Soirée des entrepreneurs

Mardi 26 mars 2014

Salle 6114

Salon Maurice L'Abbé

Pavillon André-Aisenstadt
Pavillon 20 sur [cette carte](#).



Vêtements et objets branchés : nouvelles tendances et opportunités d'affaires

Jean-Marc Rousseau (1971), cofondateur de la [société GIRO inc.](#), diplômé et ancien professeur au DIRO animera un panel de trois entrepreneurs qui viendront nous parler de leur entreprise dans les objets branchés (dans tous les sens du mot).

Ces objets connectés et portatifs (*wearables* en anglais) génèrent des quantités importantes de données et ouvrent souvent la porte, par des API, au développement par des tiers de nombreuses applications.

Selon plusieurs, après le PC, l'Internet et le mobile, les objets connectés seront la grande tendance des 10 prochaines années. À vous d'en profiter.

Nos entrepreneurs invités viendront nous parler, certes de leur produit, mais aussi de leur secteur d'activité et de son avenir, ainsi que des opportunités pour le développement d'applications.

La majeure partie de la soirée sera consacrée aux questions des participants et aux discussions informelles. Cette soirée s'adresse aussi bien à nos diplômés entrepreneurs qui veulent échanger sur leurs expériences, qu'aux simples curieux intéressés par ce sujet. Nous espérons vous y voir nombreux.

Panélistes



Pierre-Alexandre Fournier est cofondateur et PDG de [Carré Technologies](#) et d'[Hexoskin](#), une entreprise de technologies de la santé de Montréal dédiée au développement de vêtements intelligents et de logiciels mobiles pour la santé et le sport. Son travail implique le développement de nouveaux capteurs intégrés à des vêtements pour la surveillance à distance de la santé, la recherche sur le métabolisme et le sommeil, et le soutien technologique à l'exploration spatiale.



Aaron Wilkins est le chef de la technologie (CTO) chez [Neptune](#), une entreprise oeuvrant en technologie prêt-à-porter. La montre intelligente Pine, n'est que le premier d'une longue série de produits à venir. Supportant toutes les applications Android, la Pine se porte au poignet comme une montre ordinaire et offre de manière complètement autonome une connectivité sans précédent (cellulaire 3G, Wi-Fi, GPS) sans devoir être connectée à un téléphone intelligent. La Pine dispose de deux caméras, d'un podomètre et d'une boussole intégrés, et offrira plusieurs accessoires optionnels tels qu'un moniteur de fréquence cardiaque.



Jeffrey Dungen est cofondateur et PDG de [Reely Active](#) qui rend les espaces intelligents grâce à des boutons invisibles, créant ainsi une expérience humaine unique et adaptée. [Reely Active](#) permet aux objets de tous les jours, ceux qui nous entourent, de se connecter à Internet en utilisant le plus simple des appareils radio. Imaginez si les objets pouvaient interagir, comme font les humains, via des dispositifs intelligents: nous ne pouvons que commencer à imaginer les possibilités!

Déroulement de la soirée

18:00 : « Vins et fromages » au salon Maurice l'Abbé au 6e étage du Pavillon André-Aisenstadt. Ce sera l'occasion de rencontrer des collègues ainsi que les panélistes.

19:30 : Panel à la salle 6114 (adjacente)

Inscription avant le 20 mars en envoyant un courriel à [Guy Lapalme](#) (tél:514-343-6111x47493)

Diplômés : 20 \$ - Étudiants : 10 \$.
Paiement sur place (argent comptant ou chèque). Des reçus seront remis sur demande.

[Plus de détails sur la soirée et les conférenciers](#)



Comment ne pas modérer ses transports

Le 17 octobre dernier avait lieu, dans le cadre du « Mois des diplômés », la conférence annuelle qui portait sur la recherche en transport.



Assemblée générale

Les diplômés étaient accueillis à partir de 17 h par des membres du conseil d'administration de l'ADDIROUM et pouvaient déjà discuter entre eux avant l'assemblée générale qui a réuni une vingtaine de personnes.

Michel Gagné, président du CA, y a fait état des activités de la dernière année et des projets à venir. Jeanne-Estelle Thébault, trésorière, a présenté le rapport financier qui a été adopté. 5 membres du CA dont le mandat venait à échéance ont été reconduits, Nicolas Chapados, Charles Fleurent et Patrice Marcotte ont été élus, en tant que nouveaux membres, pour un mandat de deux ans.

Si vous n'avez pas pu assister à la conférence, c'est bien dommage pour vous! mais réservez déjà votre mercredi 15 octobre 2014 pour l'an prochain



Bière et pizza

Une quarantaine de diplômés se sont rencontrés autour de pointes de pizza, bières et autres boissons.

Depuis 2006, cette tradition est devenue l'occasion de revoir des amis et collègues d'antan, mais aussi de voir l'évolution du département et de ses diplômés. L'atmosphère chaleureuse du Café étudiant est idéale pour ce type de rencontre.

Le service de nourriture et boisson était assuré par des volontaires de l'association étudiante.



Le conférencier

Bernard Gendron (MSc 91, PhD 94) est professeur au DIRO et directeur du CIRRELT. Son expertise touche à l'optimisation des réseaux logistiques et de transport. Il a été président de la Société canadienne de recherche opérationnelle (SCRO) et de la « Section on Transportation Science & Logistics » d'INFORMS.

Il a effectué plus de 200 communications dans des revues et des conférences en recherche opérationnelle. Il a apporté plusieurs contributions marquantes à la théorie et aux développements méthodologiques et aux applications de l'optimisation combinatoire.



La conférence

La présentation à près de 75 personnes a fait un tour d'horizon de plusieurs applications en transports modélisées et résolues grâce à l'optimisation de réseaux, une belle combinaison d'informatique, de RO et de mathématiques.

Monsieur Gendron a présenté plusieurs problèmes d'optimisation de réseaux, toujours en référence à des problèmes réels en transports tout en soulignant l'importance mondiale des groupes de recherche et des entreprises montrealaises en RO.

Rendez-vous l'an prochain le 15 octobre 2014

La prochaine conférence sera donnée par le professeur [Abkelhadim Hafid](#) portera sur les opportunités et défis posés par les réseaux véhiculaires mobiles.

Dans cette présentation, il introduira les réseaux véhiculaires mobiles et un ensemble d'applications, surtout en relation avec la sécurité routière et la planification de la navigation, qui peuvent être supportées par ce type de réseaux. Il présentera ensuite les problèmes à surmonter et à résoudre pour réaliser ces réseaux et quelques pistes de solutions.

Marcel Paul Raymond, informaticien et journaliste...

Au milieu des années 70, trois ans au bac., puis la suivante à la maîtrise. Après un stage à confectionner des horaires du personnel infirmier sous l'habile supervision du professeur Jean-Marc Rousseau, on part ensuite chez Hydro-Québec avec la ferme intention d'appliquer toutes les techniques d'optimisation mathématique connues pour résoudre des problèmes touchant à une grande entreprise.

C'est donc avec un bagage de programmation linéaire, dynamique, non linéaire, en nombres entiers, le tout en avenir déterministe ou stochastique que je mets les pieds au siège social de la grande société d'État. Avouons que ces termes ne sont pas très digestibles dans un article du Journal de Montréal ! Et pas toujours des plus populaires non plus dans une tour où on parle plus de MW et de kWh que du simplexe !

Appliquer des techniques d'optimisation apprises peut être assez complexe. Mais ce qui l'est encore plus et doit être fait avant tout, c'est de vendre l'idée aux grands patrons de les utiliser. On doit donc rapidement devenir meilleur dans la vente de concepts que dans l'inversion de matrices !

Lorsqu'une horde de journalistes vous demande pourquoi le verglas a chassé des citoyens de leur demeure ou encore pourquoi les débits en rivière en aval des centrales d'HQ causent des inondations, ce n'est sûrement pas le temps d'invoquer l'algorithme de Karmarkar !

Mais comment faire pour devenir meilleur vendeur d'idées et faire accepter ses projets ? Un bon truc est de suivre une formation de relations avec les médias. Une telle formation est donnée par des journalistes chevronnés qui vous font rapidement comprendre que ce n'est pas à l'aide d'une longue présentation Power Point truffée d'équations avec plein de lettres grecques que vous convaincrez des scribes en quête de sensations ou un conseil d'administration.

Mieux vaut appliquer quelques maximes anglaises : « Go to the point » et « KISS : keep it simple and stupid ».

Faut croire que j'ai tellement aimé la formation que j'ai décidé, au terme de ma carrière chez Hydro-Québec, de sauter sur une occasion de faire un peu de journalisme à la pige. On est loin des premiers pas au DIRO avec nos cartes perforées !

L'utilisation d'images et d'exemples ciblés et percutants est une valeur sûre pour attirer un lecteur ou encore un décideur récalcitrant. Pascal en 1650 écrivait à propos d'une de ses lettres: *Je n'ai fait celle-ci plus longue que parce que je n'ai pas eu le loisir de la faire plus courte*, maxime maintes fois reprise par la suite. En effet, deux dangers guettent le journaliste. D'abord, la page blanche, mais surtout la limite imposée sur la longueur d'un texte. Essayez de composer un programme ou procédure informatique avec le moins de lignes ou d'instructions possibles et vous comprendrez l'ampleur d'un tel défi.

Comme scribe, j'ai donc eu le plaisir d'écrire sur une multitude de sujets de vulgarisation variés. Par exemple, le bombardement des nuages pour que la pluie évite le stade de Beijing durant la cérémonie d'ouverture des Jeux Olympiques de Beijing le 8/8/8. Ou encore, expliquer pourquoi on ne peut garder les yeux ouverts quand on éternue !

Mais ce qui m'a véritablement amené à écrire, c'est une autre de mes passions : le golf.

Et j'ai eu le plaisir de le faire pour le Journal de Montréal, le Toronto Sun et pour les publications d'Ovations Médias dont la revue Golf International. Et maintenant pour l'Écho du DIRO !

Qui dit golf, dit voyage de golf et articles sur des destinations golf. Ce qui amène les journalistes de golf à se faire inviter à visiter les resorts de golf aux frais bien sûr des agences de tourisme ! Pas pour me plaindre, mais quelqu'un doit faire le travail !

Mais heureusement que ma formation en maths m'aide à bien additionner mes pointages!

[Marcel Paul Raymond](#)
(B. Sc. 76, M. Sc. 77)



Le 3e trou du parcours Punta Espada en République Dominicaine. Pas facile pour un chroniqueur de golf!
(Source: Office de Tourisme de République Dominicaine)

SÉJOUR INFO DIRO 2014



Le *Séjour découverte en informatique du DIRO* vise à faire connaître le DIRO et à encourager les étudiants du collégial à poursuivre des études universitaires en informatique.

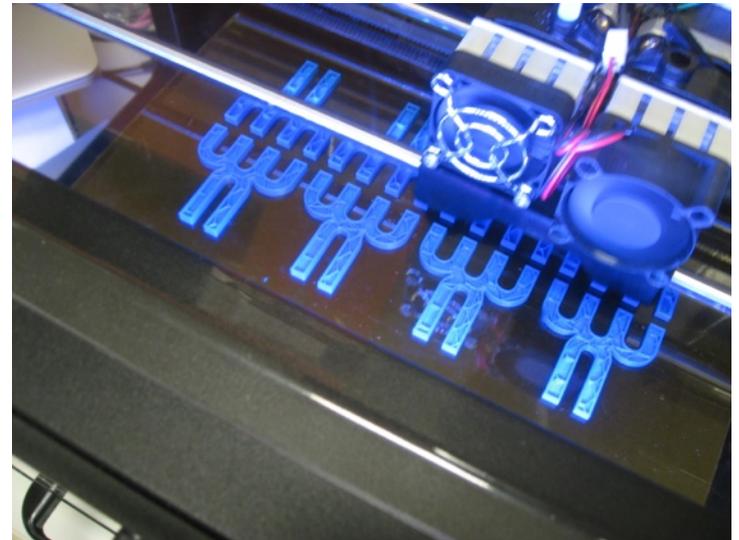
Suite au séjour, le DIRO compte créer un club informatique pour mieux faire connaître le département et garder un contact régulier avec les étudiants de CEGEP mordus d'informatique.

L'édition 2014 s'est tenue du vendredi 12 au dimanche 14 janvier sous la direction du professeur Marc Feeley (BSc 83, MSc 86). Le DIRO a fait une très bonne impression auprès des participants grâce à la collaboration de six professeurs qui ont présenté un cours pendant une demi-journée:

[Plus de détails](#)

- [Houari Sahraoui](#): génie logiciel (*photo en haut à droite*);
- [François Major](#) (BSc 84, MSc 87, PhD 90): bioinformatique;
- [Alain Tapp](#) (BSc 93, MSc 96, PhD 00) : cryptographie et Informatique quantique (*photo en bas à gauche*);
- [Pierre Poulin](#): jeux vidéo et infographie (*photo en bas à droite*);
- [Philippe Langlais](#): intelligence artificielle;
- [Sébastien Roy](#) (BSc 88, MSc 93, PhD 99): modélisation et impression 3D (*voir ci-contre*).

À la fin du séjour, Etienne Bergeron (BSc 00, MSc 03, PhD 09), qui travaille maintenant chez Google a pu expliquer son cheminement aux études et sa carrière, et répondre aux questions des participants. Il a même offert de recevoir les participants aux bureaux de Google à Montréal plus tard cette année.



Il y a eu un record de 71 demandes d'inscription (dont 18 filles) et plus d'une quarantaine de participants tous les jours. La grande majorité des participants avaient entre 17 et 19 ans et étudiaient au CÉGEP, dont les suivants: Édouard-Montpetit, Jean-de-Brébeuf, André-Laurendeau, Rosemont, Maisonneuve, Bois-de-Boulogne et Lionel-Groulx et Vieux-Montréal.

Impression 3D de logos de l'UdeM qui furent distribués à tous les participants

Laboratoire de jeux vidéo intelligents



Bientôt, lorsque vous ressentirez un grand stress pendant une mission, votre jeu vidéo abaissera en temps réel le niveau de difficulté pour vous rendre la vie plus facile tout en s'assurant que l'expérience demeure positive. L'inverse se produira aussi : quand un défi ne sera pas à la hauteur de vos attentes, le jeu constatera votre ennui et rendra la situation plus complexe afin que vous vous amusiez davantage.

L'homme derrière cette avancée technologique est [Claude Frasson](#), professeur au DIRO, qui a reçu une importante subvention de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) afin de mettre en place un laboratoire de jeux vidéo intelligents. Avec la collaboration de plusieurs de ses collègues du DIRO et des départements de communication et de psychologie, M. Frasson a pu obtenir que les locaux du laboratoire soient abrités au Centre de recherche interdisciplinaire sur les technologies émergentes (CITE), aménagé à proximité du DIRO.

[Plus de détails](#)

Partenariats avec UBISOFT

[Yoshua Bengio](#), [Pascal Vincent](#) (PhD 2004), [Aaron Courville](#) et [Roland Memisevic](#), professeurs au DIRO, recevront plus de 1,5 million de dollars pour poursuivre leurs recherches en intelligence artificielle en collaboration avec l'industrie. Ce financement se traduit par le démarrage de trois nouveaux projets d'une durée de trois ans financés en partenariat par le CRSNG et l'industrie.

Plus spécifiquement, Ubisoft Divertissements inc. contribuera à hauteur de 150 000 \$ à deux projets : *Large-Scale Deep Learning for Content-Based Recommendation Systems* et *Learning Representations of Players' Emotions and State for Next Generation Gaming*. La contribution de contrepartie du CRSNG est de 680 085 \$. Cet investissement d'Ubisoft Divertissements inc. s'ajoute à ceux déjà en place, notamment la Chaire industrielle de recherche CRSNG-Ubisoft sur l'apprentissage de représentations pour des jeux vidéo immersifs, dirigée par Yoshua Bengio.

Un troisième projet de recherche intitulé : *Adiabatic quantum computing for deep learning with Boltzmann machines* sera financé par D-Wave Systems inc. à hauteur de 150 000 \$. Le financement de contrepartie du CRSNG s'élève à 583 566 \$. Il s'agit d'une seconde collaboration entre l'Université de Montréal et D-Wave Systems inc., impliquant les mêmes équipes de recherche.

Une vingtaine d'étudiants et de chercheurs du DIRO combineront leur savoir-faire et leur expertise, dans le cadre de ces projets, à l'acquisition de nouvelles connaissances en intelligence artificielle, dont l'apprentissage de représentations profondes (deep learning), un nouveau domaine de recherche en forte croissance tant au niveau académique qu'industriel.

[Plus de détails](#)

L'Ordre du Canada pour Gilles Brassard



Le gouverneur général du Canada a annoncé le 30 décembre les nominations au sein de l'Ordre du Canada.

Parmi eux figure Gilles Brassard (BSc 72, MSc 75) pour sa contribution à l'informatique en tant que pionnier de l'application de la physique quantique au traitement de l'information.

La cérémonie de remise aura lieu à Rideau Hall le 7 mai prochain.

[Plus de détails](#)

Jean-Marc Rousseau honoré au Gala de l'ADRIQ



Jean-Marc Rousseau (MSc 1971) (le deuxième à partir de la droite sur la photo), professeur au DIRO de 1973 à 1992 et cofondateur de [GIRO](#), a remporté un prix Bâtitseur - Système d'innovation de l'Association pour le développement de la recherche et de l'innovation au Québec ([ADRIQ](#)).

Ce prix lui a été remis le 21 novembre dernier lors du 23e Gala des Prix Innovation de l'ADRIQ. Cette soirée visait à honorer des organisations et des personnalités pour leurs réalisations et leur contribution remarquable à l'innovation au Québec.

[Plus de détails](#)

N'oubliez pas
Vins et fromages
Objets connectés
26 mars 18 h



Alain entouré de membres de son équipe chez IROSOFT: Première rangée (gens agenouillés): Francis Ciroi, Jean-Philippe Ménard, Jean-François Martin, Martin Lemay. Deuxième rangée: Steve Vachon, Chantal Lamarre, Katia Dedovic, Sylvie Lafrenière, Pascale Montmartin, Farid Sedrat, Andrée Robert, Amélie Marcoux-Héroux, René-Luc Morin. Dernière rangée: Laurent-René Tavares, Martin Choquette, Hugo Maldonado, Nasr-Eddine Cherid, Alain Lavoie et Eduardo Arévalo.

Irosoft

Fondée en 1995, [Irosoft](#) est un chef de file international en Gestion électronique de documents et d'archives et en Gestion des lois et règlements.

Irosoft a participé à l'élaboration d'importants cadres législatifs et administratifs qui définissent aujourd'hui les systèmes de gestion de l'information documentaire et archivistique au Québec et ailleurs. Irosoft a également contribué à plusieurs projets d'envergure auprès de la plupart des organismes publics et parapublics québécois impliqués dans le domaine des publications juridiques ainsi qu'auprès de plusieurs ministères et organismes gouvernementaux canadiens et internationaux.

Ainsi, sa solution de classe internationale, LIMS, est le système de gestion de l'information législative le plus utilisé à l'échelle mondiale, notamment à la Barbade et aux Bermudes, et également au Canada, en particulier au Québec et au Nouveau-Brunswick. LIMS est conçue pour aider les pays, les États, les provinces et les municipalités, quelle que soit leur taille, à gérer le cycle de vie de leurs documents législatifs, depuis la rédaction initiale jusqu'à la publication. Basée sur les normes ouvertes et s'appuyant sur un puissant environnement de gestion de contenu, la solution LIMS permet à toutes les juridictions du monde d'améliorer l'accès public à leur législation tout en augmentant considérablement leur efficacité en matière de coûts et de délais de production.

Dans le domaine de la gestion électronique de documents et d'archives, la solution phare d'Irosoft, Docuthèque Entreprise, et sa version orientée réunions sans papier sont utilisées par plusieurs municipalités et organisations au Québec. Docuthèque Entreprise et Docuthèque – Conseil sans papier ont été conçues spécifiquement pour aider les organisations à effectuer la gestion complète de leurs ressources informationnelles aussi bien papier que numériques et pour leur permettre d'atteindre leurs objectifs de gouvernance globale de l'information et de préservation de leur mémoire institutionnelle.

Dans le souci d'offrir des solutions toujours plus avancées et toujours plus sécuritaires, Irosoft s'est récemment associée avec l'entreprise Notarius pour inclure les fonctionnalités de coffre-fort électronique à Docuthèque Entreprise.

Collation des grades 2013

Traditionnellement, la collation des grades de la Faculté des Arts et Sciences pour les départements du secteur Science se tenait à la mi-juin. Or cette année, à cause des retombées du printemps érablé qui a fait se terminer l'année académique 2011-2012 à la fin septembre et donc retardé également l'année 2012-2013, cette cérémonie s'est plutôt déroulée le 29 octobre en soirée.

À cette occasion ont été décernés 36 Baccalauréats ès sciences (31 en spécialisé informatique, 3 en bidisciplinaire mathématique-informatique et 1 majeur-mineur informatique-études du jeu vidéo). Ont également été décernés, trois baccalauréats par cumul de certificats dont un de ceux-ci était un certificat en informatique appliquée.

Environ le quart de ces personnes étaient présentes à la cérémonie pour venir recevoir leur parchemin des mains du doyen Gérard Bois-

Diplômé d'honneur du DIRO 2013

Cette année encore, le DIRO était représenté par un diplômé d'honneur, Alain Lavoie qui a obtenu son B.Sc. et sa M.Sc. respectivement en 1986 et 1989. Passionné par la recherche opérationnelle et ne pouvant se résoudre à quitter le DIRO, Alain y a par la suite travaillé comme analyste pendant 7 ans au laboratoire d'optimisation avec le professeur Jacques Ferland.

En quête de nouveaux horizons, Alain œuvre ensuite auprès du Centre de Recherche en Droit Public (CRDP) comme responsable du volet informatique du projet « SGML et inforoutes pour le droit ». C'est à cette époque qu'il se passionne pour le SGML et les technologies de l'information.

Une première expérience d'application dans le domaine des vaches laitières plus tard, Alain s'associe finalement avec René-Luc Morin pour fonder, en 1995, la compagnie Irosoft dont le mandat était, et est toujours, d'exploiter au mieux la puissance des nouvelles technologies appliquées à la gestion des documents dans le secteur de la Justice (voir ci-contre).

Alain œuvre également, depuis maintenant plus de 20 ans, au sein de plusieurs comités en TI où il est principalement reconnu pour défendre les intérêts des PME en technologie de l'information tout en faisant la promotion du domaine des TIC. Il est notamment président du conseil d'administration de TechnoMontreal, un organisme représentant plus de 5 000 entreprises et près de 120 000 personnes dans le domaine des TIC, et siège au conseil d'administration du CEFRIQ, de CyberCap et sur plusieurs comités.

Pour souligner la contribution exceptionnelle de M. Alain Lavoie, M. Gérard Boismenu, doyen de la Faculté des arts et des sciences, lui a remis la médaille de la Faculté.



menu et du recteur Guy Breton. Alain Lavoie avec à sa droite le recteur Guy Breton et à sa gauche Gérard Boismenu, doyen de la FAS, lors de la collation des grades.

[Liste de tous les diplômés d'honneur du DIRO depuis 2004](#)

Remerciements

à nos commanditaires



Petite histoire de grandes recherches

Dans le cadre du 70e anniversaire du campus de la montagne, l'exposition *Les sciences au sommet* qui se tenait au [Carrefour des arts et sciences](#) à l'automne, présentait les principales recherches scientifiques qui s'y sont déroulées.

Parmi la centaine de recherches présentées, le journal étudiant *Quartier Libre* en avait choisi cinq, dont deux par des professeurs du DIRO.

1992 : Invention par Gilles Brassard de la téléportation quantique qui utilise une propriété nommée intrication qui permet de transférer instantanément de l'information entre deux points sans aucun support physique. Cette invention pourrait être utilisée pour transmettre des données à l'intérieur d'un futur ordinateur à particules, ou servir de base pour l'élaboration de système de communication de masse sécuritaire.

2012 : Nouvelles techniques en animation numérique développées par Derek Nowrouzezahrai pour simuler les jeux d'ombres et de lumière dans les images numériques. La technique est maintenant utilisée par Disney et dans plusieurs jeux vidéo, par exemple pour simuler l'ombre ou les effets de la lumière dans les cheveux d'un personnage qui se déplacerait devant une fenêtre.

[Plus de détails](#)

Conseil d'administration

élu le 17 octobre 2012

Michel Gagné (BSc 1972, MSc 1973)	Président
Patrick Paul (BSc 2008)	Vice-président
Jeanne-Estelle Thébault (BSc 1985)	Trésorière
Guy Lapalme (BSc 1973, MSc 1974, PhD 1980)	Secrétaire

Patrice Marcotte (PhD 1982)	Officier
Nicolas Chapados (MSc 2000, PhD 2010)	Officier
Atefeh Farzindar (PhD 2005)	Officier
Charles Fleurent (BSc 1985, MSc 1988, PhD 1994)	Officier

Jean-Marc Rousseau (MSc 1971)	Officier
Houari Sahraoui	Directeur du DIRO
Alain Vallée (BSc 1976, MSc 1981)	Officier

Site web

<http://www.addiroom.org/>

En cas de problème d'accès, contacter: Guy Lapalme
lapalme@iro.umontreal.ca tél.: 514-343-6111 poste 47493.