

# 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 2 - Automne 2014

### Entrepreneurs et objets branchés

Compte-rendu du 26 mars, soirée des entrepreneurs

Pages 2 et 3

### Réseaux Véhiculaires mobiles

Annonce de la soirée du 15 octobre

Page 4

### Une entreprise à grand déploiement

VyV

Page 5

### Nouvelles des diplômés

Des diplômés qui s'illustrent

Page 6



## Mot du directeur

Chères diplômées, chers diplômés,

À la veille de son 50e anniversaire qui sera célébré tout au long de l'année universitaire 2015-2016, le DIRO est un département plus actif que jamais.

Grâce à ses diplômés, des activités très stimulantes et enrichissantes ont été organisées tout au long de l'année qui vient de s'écouler (la conférence "grand public" sur les transports et la soirée des entrepreneurs sur les vêtements et objets branchés). Toujours grâce aux contributions des diplômés et des professeurs, le DIRO a pu offrir un nombre record de bourses de persévérance aux étudiants du premier cycle.

Par ailleurs, des étudiants et des professeurs du DIRO se sont distingués dans plusieurs forums nationaux et internationaux à travers des publications de haut calibre et des distinctions prestigieuses avec, entre autres, des chaires internationales.

Je voudrais saisir cette tribune pour souhaiter la bienvenue à deux nouveaux professeurs. La professeure [Olga Baysal](#), spécialiste de l'analyse des données sur le logiciel, s'est jointe au DIRO cet été après avoir complété une thèse de doctorat à l'Université Waterloo. Le professeur [Eugène Syriani](#), spécialiste dans l'ingénierie dirigée par les modèles et la simulation, s'est joint au DIRO également cet été, après avoir obtenu son Ph.D. à McGill et occupé un poste de professeur à l'Université de l'Alabama.



Houari Sahraoui

## Nouvelles du DIRO

**Mathieu Duchesneau, Fares El Habibi, Kevin Forand, Jean-Philippe Heng, Alexandre Jubert, Samuel Magnan-Leveque, Danny Radermaker, Giancarlo Rizzi, Anne-Marie Thérien-Daniel, Sylvain Tremblay, Émile Trottier et Antoine Vachon** sont les 12 récipiendaires 2013-2014 de [bourses de persévérance du DIRO](#). Ces bourses d'un montant de \$2000 ont été attribuées à tous les étudiants du premier cycle qui avaient réussi au moins 30 crédits aux trimestres d'automne 2013 et hiver 2014 tout en conservant une moyenne cumulative supérieure à 3,0. La bourse leur sera remise lors de la cérémonie *Célébrer les arts et les sciences* le 18 novembre 2014.

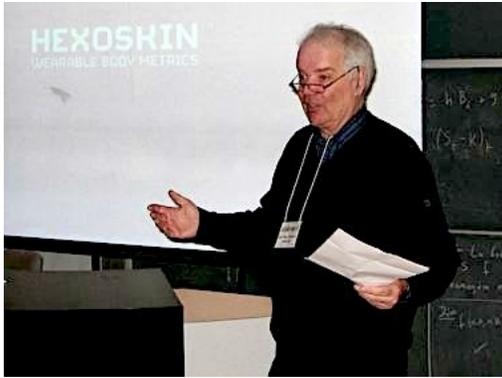
L'an dernier seulement 4 bourses avaient pu être accordées. Étant donné le plus grand nombre d'étudiants qui se sont inscrits à plein temps, on constate déjà l'impact de ce programme de bourse.

# Vêtements et objets branchés : Nouvelles tendances et opportunités d'affaire pour les développeurs de logiciel ?

Mercredi 26 mars 2014

La Soirée des entrepreneurs du 26 mars a été un succès. Elle a permis à la cinquantaine de participants de connaître une toute nouvelle informatique: celle des vêtements et objets connectés.

La soirée a réuni un panel de trois entrepreneurs animé par **Jean-Marc Rousseau**



qui relate ainsi son expérience

Quand nous avons décidé à l'automne 2013 de tenir la soirée des entrepreneurs du mois de mars dernier sous le thème des vêtements et objets connectés, le phénomène commençait à poindre sérieusement à l'horizon.

Lorsque le colloque s'est tenu, le phénomène avait pris passablement de l'ampleur. En ce moment, il ne se passe pas une semaine, si ce n'est une journée, sans qu'un nouveau produit ne soit annoncé. Par exemple la semaine dernière, j'ai vu annoncer une brosse à dents connectée, et une semelle connectée qui en plus de compter les pas, pouvait chauffer le pied sous la commande d'un téléphone intelligent. Il est clair que la technologie permet maintenant de tout connecter. La tentation est grande de créer des solutions à la recherche de problèmes et la sélection naturelle verra à éliminer les objets les moins utiles.

Mais il est clair qu'il y aura de la place pour des montres connectées, Apple a annoncé la sienne, mais la montre Neptune Pine qui nous avait été présentée en mars et qui sera directement connectée 2G/3G et Wifi, sans besoin d'être reliée à un téléphone aura sûrement sa place. Elle peut aussi servir d'appareil photo et vidéo monté sur un socle. On peut maintenant [la précommander sur le site de la compagnie](#) qui annonce sa disponibilité en novembre.

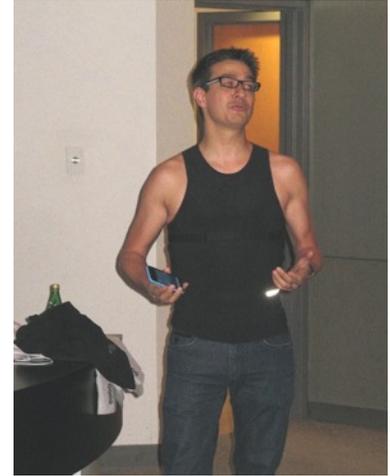
Le vêtement Hexoskin de la compagnie Carré est [disponible pour achat sur son site](#) pour livraison immédiate depuis juin dernier. En allant sur le site d'Hexoskin, vous pouvez également voir un reportage réalisé par la CBC sur entre autres l'utilisation d'Hexoskin par des athlètes qui ont participé aux jeux de Sochi à l'hiver dernier. En plus du domaine de l'entraînement, le vêtement aura sûrement un avenir dans le domaine médical pour le suivi de malades chroniques à domicile et pour le dépistage de troubles du sommeil.

[Reely Active](#) a développé son offre de service. On peut tout connecter. On peut utiliser sa technologie pour développer une application, via une trousse de démarrage, travailler avec l'un de ses partenaires, ou confier à Reel Active la réalisation d'un projet. Pour plus de détail, on peut consulter son site web.

Toutes les compagnies présentes à notre soirée du mois de mars continuent à progresser et nous leur souhaitons la meilleure des chances dans l'univers des objets connectés, annoncé comme la prochaine révolution en informatique.

[Jean-Marc Rousseau](#)

**Pierre-Alexandre Fournier**



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

Hexoskin, porté fièrement par Pierre-Alexandre dans la photo ci-haut, est un capteur portable intégré à un vêtement pour la mesure à distance de données physiologiques. Hexoskin permet de mesurer l'activité cardiaque, l'activité respiratoire et le niveau d'activité d'un individu. Cette information est ensuite relayée en temps réel à un appareil connecté sur Internet. Le vêtement intelligent compatible Hexoskin a le potentiel de révolutionner la santé individuelle en permettant de faire des mesures à long terme d'une personne dans un contexte de vie au quotidien; il lui permettra d'avoir plus d'informations sur son état de santé afin de mieux prendre soin de lui.



Avant le panel se tenait le Vin et Fromage annuel qui a eu lieu au Salon Maurice l'Abbé du 6e étage de notre édifice.



**Aaron Wilkins**

[Aaron Wilkins](#) est le chef de la technologie (CTO) chez Neptune. Ingénieur mécanique de formation, avec spécialité en mécatronique et contrôle, il a d'abord oeuvré chez Pratt & Whitney (Montréal), puis aux laboratoires TRIUMF (Colombie-Britannique) et DESY (Allemagne), deux centres de recherches internationaux en physique nucléaire opérant des accélérateurs de particules, où il a contribué à la conception mécanique des accélérateurs. Depuis plus d'une année, Aaron se passionne pour les « technologies prêt-à-porter ».

[Neptune Pine](#) est 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 An-

droid, 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**

[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!

## Dégustation

La conférence fut précédée d'une dégustation de vins et fromages et pâtés organisée par les membres du CA de l'ADDI-ROOM avec la collaboration d'étudiants du DIRO.

Grand merci à Patrice Marcotte qui s'était approvisionné directement chez les producteurs. Les participants ont adoré l'assortiment de fromages.

### [Pour plus de détails sur la conférence:](#)

- photos
- liste des participants
- transparents présentés par les panellistes

## **Ne manquez pas notre prochaine rencontre**

15 octobre :

Les Systèmes de Transport Intelligents : Réseaux Véhiculaires Mobiles

**[Inscrivez-vous ici](#)**



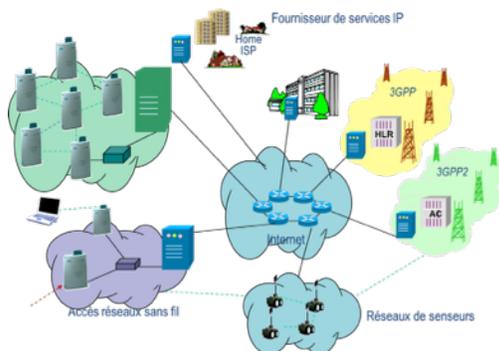
Les membres du groupe du professeur Hafid, de gauche à droite: Amir Karamoozian, Mustapha Boushaba (DESS 2005, MSc 2007, PhD 2013), **Abdelhakim Hafid (PhD 1996)**, Pratap Sahu, Nader Chaabouni, Wiem Benrhaïem, Reyhane Askari, Mehdi Sharifi, Tidjane Kone, Amine Tougou, Yaser Baseri.

## Les Systèmes de Transport Intelligents: Réseaux Véhiculaires Mobiles

Les Systèmes de transport Intelligents (STI) utilisent les technologies de l'information et de communication pour une meilleure sécurité et efficacité du transport. Les réseaux véhiculaires mobiles représentent la composante clé des STI.

Cet exposé, après une brève introduction aux systèmes de transport intelligents, définira les réseaux véhiculaires et présentera un ensemble de services qui peuvent être supportés par ce type de réseaux; ces services ont le potentiel de rendre le réseau routier plus sécuritaire (p.ex., sauver des vies), plus performant (p.ex., réduire la congestion routière) et plus vert (p.ex., réduire les émissions CO<sub>2</sub>). Seront présentés les principaux défis auxquels est confrontée la réalisation du potentiel des réseaux véhiculaires ainsi que des solutions.

[Plus de détails](#)



## LRC: Laboratoire de recherche en réseaux de télécommunication

Le [LRC](#) a été établi en 2005 par Dr. Hafid. Depuis, huit étudiants au doctorat et seize à la maîtrise y ont gradué, en plus de six étudiants postdoctoraux.

Actuellement, le LRC regroupe sept étudiants au doctorat, cinq étudiants à la maîtrise, et un chercheur postdoctoral. LRC s'intéresse à la conception et au développement d'algorithmes, architectures, techniques de gestion et protocoles de communication pour les réseaux de nouvelle génération: réseaux véhiculaires, réseaux sans fil maillés, réseaux cellulaires, réseaux IP, réseaux de capteurs et réseaux optiques. Le but est de mieux supporter les exigences des systèmes distribués.

Dans le contexte des systèmes de transport intelligents et afin d'améliorer la gestion du trafic routier, le chercheur postdoctoral travaille sur la collecte et le transport, en temps réel, de l'information, sur la densité du réseau routier. 4 doctorants travaillent à la gestion efficace des ressources dans les réseaux véhiculaires mobiles, pour supporter les applications de sécurité routière et de surveillance basée sur les capteurs utilisant les réseaux véhiculaires. 3 doctorants travaillent sur la gestion des ressources et de la sécurité dans l'infonuagique et 2 étudiants à la maîtrise travaillent sur la gestion des ressources et de confiance dans le contexte de l'infonuagique.



## Abdelhakim Hafid

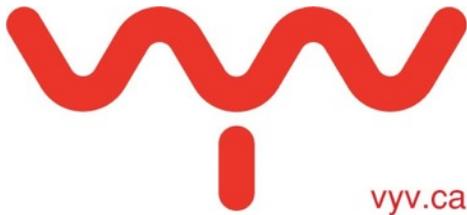
[Abdelhakim Hafid](#) (PhD 1996) est professeur titulaire au DIRO et chercheur au [CIRRELT](#). Il a publié plus que 170 articles et conférences; il détient également 3 brevets américains. Il a dirigé plus de 25 étudiants diplômés.

Avant d'arriver au DIRO, il a passé plusieurs années comme *senior research scientist* à Telcordia Technologies aux USA à travailler sur de grands projets de recherche pour la gestion des réseaux émergents incluant les réseaux sans fil et réseaux optiques.

Abdelhakim a également été professeur adjoint à l'Université de Western Ontario (UWO), directeur de recherche de Advanced Communication Engineering Center (établi par UWO, Bell Canada et Bay Networks), chercheur au CRIM, Canada, chercheur invité à GMD-Fokus, Allemagne et professeur invité à l'Université d'Evry, France.

Abdelhakim possède une vaste expérience de recherche académique et industrielle dans le domaine de la gestion et la conception des réseaux émergents, la gestion de la qualité de service, les systèmes multimédias distribués, et les protocoles de communication. Il est membre de comité de programme de plusieurs conférences incluant les conférences phares de IEEE Communications society.





Issue du DIRO de l'Université de Montréal, [VYV](#) a été fondée en 2004 par trois de ses étudiants en maîtrise, Emric Epstein (BSc 2003, MSc 2005), Martin Granger-Piché (BSc 2003, MSc 2005) et Mathieu Ouimet (BSc 1996, MSc 1999), avec le soutien de [Pierre Poulin](#), leur directeur de recherche, professeur au DIRO et membre du [Laboratoire d'informatique graphique](#).



La mission de l'entreprise est de fournir des outils flexibles de projection vidéo interactive afin de répondre aux besoins grandissants de l'industrie du spectacle.

Les premiers projets de l'entreprise avec le Cirque du Soleil, dont Bar du bout du monde (2004), Torrida Grand Prix (2005) et Delirium (2005-2006), ont vite fait ressortir les problèmes des approches traditionnelles p.ex. la latence introduite par un enchaînement d'appareils, l'absence de méthode simple et précise de calibration pour les installations complexes, la résolution limitée des vidéos projetées, les artefacts de compression, le manque de synchronisation vidéo, etc. C'est ce qui a motivé la création de **Photon**, le système de serveurs médias interactifs de VYV.

Technologiquement, **Photon** est doté d'un système puissant et flexible de vision qui s'appuie sur un ensemble de caméras infrarouges et il peut prendre avantage de projecteurs mobiles (yokes), permettant la création d'effets interactifs, la réalité virtuelle augmentée, le suivi

simultané de positions de plusieurs surfaces de projection à travers tout l'espace de la scène, incluant le calcul des masques de combinaison en temps réel.



En constant développement, **Photon** a su faire ses preuves dans de nombreux spectacles, tournées et installations permanentes telles que

- The Han Show (Franco Dragone, 2014)
- Clusters of Light (Spinifex, 2014)
- The House of the Dancing Water (Franco Dragone, 2010)
- Michael Jackson One (Cirque du Soleil, 2013)
- IRIS (CdS, 2011)
- Zarkana (CdS, 2011)
- Totem (CdS, 2010)
- Justin Timberlake:
  - Future Sex Love World Tour (2007)
  - 20/20 Experience Tour (2013-2014)
- The Eagles History Tour (2013-2014)
- Miley Cyrus Bangerz Tour (2013-2014)
- Britney Spears Circus World Tour (2009)
- Le Dragon Bleu (Robert Lepage, 2008-2012)
- Musée national de Singapour (2006-)
- SATosphère (Société des Arts Technologiques, 2011-)



Le milieu artistique dans lequel VYV évolue, demande de repousser à chaque nouveau spectacle les limites de la technologie afin de réaliser la vision de ses producteurs.

La réputation de VYV lui offre ainsi plusieurs invitations à soumettre des démonstrations pour de futurs projets, mais chaque invitation exige de mettre en place de nouvelles idées, qui seront jugées avant d'obtenir le contrat. C'est en participant souvent dès la conception d'un spectacle, en suggérant des solutions adaptées tout au cours de l'évolution du processus créatif, et en assurant un soutien *sur place* durant les répétitions et les spectacles eux-mêmes, que VYV a su se tailler une place enviable dans la confiance de ce milieu exigeant, mais aussi très valorisant.

Aujourd'hui à son 10e anniversaire, VYV emploie quatre informaticiens spécialisés en infographie, deux experts en réseau et en matériel, un expert en interfaces utilisateur, deux experts en techniques de scène, un graphiste, ainsi qu'une équipe de gestion de projets, de soutien administratif, et de divers artistes selon les besoins des projets. L'implication de toute l'équipe en développement informatique et matériel lui permet de répondre efficacement aux projets sélectionnés pour leur innovation, tout en gardant une dimension conviviale.



# Nouvelles des diplômés Site coup de cœur...

**Insum Solutions** poursuit son expansion en tant que chef de file nord-américain en technologie Oracle-APEX. En effet, la firme mont-réalaise vient tout juste d'ouvrir un bureau aux États-Unis, à South Burlington, créant du même souffle une nouvelle corporation américaine, Insum Solutions, Corp. Cette initiative vient répondre à la demande de la clientèle internationale qui ne cesse de s'accroître suite à l'obtention de nouveaux mandats d'envergure.

[Plus de détails](#)



Jean-François Gagné sur le Grand-Paradis, à 4061 mètres dans les Alpes italiennes

Jean-François Gagné (BSc 2000, MSc 2002), architecte systèmes chez [booking.com](#) à Amsterdam, a proposé une amélioration à la réplification MySQL. Cette amélioration permet d'augmenter considérablement le nombre de copies de la base de données maîtresse, sans surcharger cette dernière. Cette amélioration est particulièrement utile pour certains sites devant servir un très grand nombre d'utilisateurs. Cette nouvelle technique facilite aussi la mise en place de la haute disponibilité et d'un plan de reprise d'activité. Pour détails, [voir cet article](#). La proposition a été [bien accueillie](#) dans la [communauté MySQL](#). Jean-François a été invité à présenter sa technique à la [MySQL Percona Live Conference de Londres du 3 et 4 novembre](#).

L'Écho a développé cette tradition de mettre un site web à l'honneur à chaque numéro. Comme on n'est jamais aussi bien servi que par soi-même, nous avons décidé de présenter le [site de l'ADDIROUM](#).

Au cours de l'été 2014, nous avons développé une nouvelle version du site web de l'ADDIROUM. Depuis la fondation de l'association en 2007, ce site était hébergé par [INSUM Solutions](#), une firme de Montréal fondé par Michel St-Amour (B.Sc. 1981). Or INSUM n'offrira plus ce service à partir de janvier 2015; elle a donc collaboré à la migration vers le système que vous consultez maintenant. Il a été créé par Internétique, fondé par Claude Schnégans (M.Sc.1976). La migration a été effectuée au cours des mois de mai et juin et a permis de récupérer toutes les informations du site précédent.

Vous pouvez chercher des informations sur l'association et sur les diplômés et même retrouver des anciens numéros de l'Écho du DIRO.

Un module a été mis en place pour gérer l'inscription en ligne aux activités qui offre un rabais par rapport à l'inscription à la porte.

Tous les diplômés ont reçu un identifiant et un mot de passe qui leur permet de modifier leur profil et leur donne accès à des informations privées sur les diplômés.

*Guy Lapalme (1973,1974,1981)*

# Remerciements

à nos commanditaires



## Anti-espion!!



Le 13 juillet, La Presse présentait quatre montréalais qui se sont démarqués. Parmi eux, figurait Gilles Brassard (1972, 1975) professeur du DIRO, Félicitations à Gilles.

[Plus de détails](#)

## 25 ans déjà!

Samedi le 26 avril, marquait le 25<sup>ième</sup> anniversaire d'[Intégration Nouveaux Média \(INM\)](#) co-fondé par Vahe .Kassardjian (BSc 1988, MSc 1992).

INM a réussi dans un marché très concurrentiel à évoluer constamment nos produits et services pour refléter les nouvelles tendances et répondre aux besoins du marché.

INM bénéficie d'un impressionnant portefeuille de projets réussis pour des clients locaux, nationaux et internationaux, à travers de nombreuses industries.

[Plus de détails](#)

## Conseil d'administration

élu le 17 octobre 2013

**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**  
**Charles Fleurent (BSc 1985, MSc 1988, PhD 1994) Officier**

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

## Site web

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

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

**N'oubliez pas votre assemblée générale annuelle du  
15 octobre à 17h30**

**Salle 1175 du Pavillon André-Aisenstadt  
Un jeton de présence sera remis sur place.**