

RAPPORT FINAL

du RCE GRAND



Le Réseau de centres d'excellence canadien
en médias numériques

Juin 2015



NCE RCE

Networks of Centres of Excellence of Canada | Réseaux de centres d'excellence du Canada

2009-2015

Graphisme, animation et nouveaux médias

grand

Graphics, Animation and New Media



Le réseau de centres d'excellence (RCE) GRAND (Graphisme, animation et nouveaux médias) était un réseau de recherche pancanadien lancé en 2009 grâce à un financement quinquennal du gouvernement fédéral à hauteur de 23,25 M\$. Le réseau a été opérationnel de janvier 2010 à juin 2015.

Des visiteurs explorent l'exposition sur l'Arctique canadien à l'Aquarium de Vancouver. Photo offerte par Uta Hinrichs.



(MÉGA) DONNÉES

LA TRANSFORMATION DE L'INFORMATION EN EXPLORATION – En étudiant les façons complexes dont nous interagissons au moyen des technologies tactiles, des chercheurs de l'Université de Calgary étudient la manière dont notre interaction avec les données peut devenir une expérience plus profonde et valorisante. Cette étude sur le terrain primée réalisée à l'Aquarium de Vancouver a analysé les interactions de milliers de visiteurs avec des tables d'affichage interactif en vue de mieux comprendre la façon de promouvoir les explorations ouvertes des données et du jeu social et collaboratif par le biais de visualisations riches. La recherche aidera les scientifiques à concevoir une nouvelle génération de tables d'affichage interactif comme celles qu'on retrouve dans les musées et les galeries d'art.



CITOYENNETÉ

COMPRENDRE NOTRE SOCIÉTÉ BRANCHÉE – Dans son livre intitulé *Networked: The New Social Operating System*, le sociologue Barry Wellman de l'Université de Toronto (et son coauteur Lee Rainie, directeur du Pew Internet and American Life Project) présente une étude marquante sur la transformation des réseaux sociaux à l'ère numérique. M. Wellman décrit la façon dont la « triple révolution » technologique – la montée synergique d'Internet, des technologies mobiles et des réseaux sociaux – a transformé les relations des gens avec l'information et entre eux. L'auteur soutient que cette révolution, loin de rendre la société plus isolée, a plutôt permis d'intégrer nos vies en ligne et hors ligne.

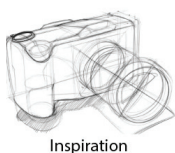


LOISIRS

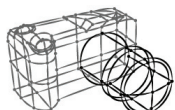
CRÉATION DE MONDES CRÉDIBLES – Le graphisme numérique et la botanique convergent dans la modélisation naturaliste de la croissance des plantes mise au point par des chercheurs de l'Université de Calgary. Non seulement un outil de recherche fort utile pour les biologistes, la botanique algorithmique est essentielle pour la création de bon nombre des paysages naturels que l'on voit dans des scènes hollywoodiennes générées par ordinateur. Les chercheurs de l'Université de l'Alberta ont créé des logiciels sophistiqués d'intelligence artificielle qui visent à produire des personnages et des histoires crédibles pour le jeu vidéo. Des concepteurs de jeux de Bioware, une entreprise basée à Edmonton, ont utilisé l'outil afin de créer des personnages virtuels pour un jeu de rôles avec des comportements réalistes complexes qui s'adaptent à des environnements en changement rapide.



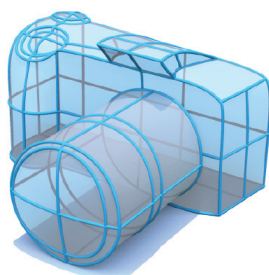
Un arbre généré au moyen de TreeSketch, un système permettant de modéliser des arbres complexes qui semblent naturels. Image offerte par Steven Longay.



Inspiration



Entrée de courbes



Reconstruction 3D

True2Form, un nouveau système graphique mis au point par des informaticiens de l'Université de la Colombie-Britannique, pourrait grandement simplifier la façon dont les artistes et les concepteurs transforment de simples dessins en modèles 3D virtuels. Inspirée des travaux de concepteurs professionnels, la technologie utilise des algorithmes complexes pour inférer des formes et des courbes 3D exactes à partir d'esquisses 2D – un processus difficile à effectuer au moyen d'outils conventionnels. Le projet de recherche a été présenté lors de SIGGRAPH 2014.

Image offerte par Baoxuan Xu.

TRUE2FORM



Des enfants atteints de paralysie cérébrale pédalent vigoureusement sur des vélos adaptés dans un jeu vidéo conçu spécialement pour eux. Photo offerte par Keith Rozendal.

L'AVENIR DES MAISONS DURABLES – La West House de l'Université Simon Fraser, située à Vancouver, en Colombie-Britannique, est une maison à la fine pointe de la technologie et un laboratoire vivant pour les technologies informatisées qui favorisent la durabilité. Le fruit d'une collaboration extraordinaire entre le milieu universitaire, l'industrie et le gouvernement, la West House a été exposée pour la première fois lors des Jeux Olympiques de Vancouver en 2010. La maison continue de servir d'espace de recherche clé maintenant situé sur un site appartenant à la Ville de Vancouver. Remplie d'innovations vertes, la maison compte des outils interactifs numériques – visualisations de la consommation d'énergie, interfaces tactiles pour contrôler l'éclairage, le chauffage et les appareils électroménagers – qui encouragent un mode de vie durable.



DURABILITÉ



La West House de l'Université Simon Fraser, à Vancouver, en C. B. Photo offerte par Keith Henderson Photography

EN FORMATION POUR UN MONDE EN CHANGEMENT – GRAND et le développeur de jeux international Funcom ont mis en place un projet pilote de mentorat afin de donner à dix étudiants une introduction intensive et axée sur l'industrie au développement du jeu. L'équipe, chargée de créer un jeu vidéo de l'étape de concept à celle de prototype en dix semaines, jouissait d'une pleine liberté créative et d'un accès aux ressources du studio de jeux de Funcom à Montréal. Une sociologue de l'Université Concordia a été intégrée à l'équipe pour suivre ses progrès dans le développement de ses compétences de conception et dans son état de préparation à l'industrie et a ainsi eu l'occasion de voir de l'intérieur les rouages d'une équipe de conception de jeu. Bon nombre de participants ont ensuite poursuivi des carrières professionnelles ou des projets d'entreprise dans le domaine des jeux.



TRAVAIL

HitchBOT, le premier robot du monde capable de faire du stop, a terminé son périple transcanadien en 2014. Il s'est attiré une attention internationale dans sa mission visant à explorer les possibilités de l'interaction robot-humain, dont la confiance. Le projet mettait à contribution des chercheurs de GRAND basés à McMaster, Ryerson et l'U de T qui ont muni l'affable autostoppeur – d'une construction simple – d'un logiciel de reconnaissance de la voix avancé et d'une capacité de connectivité au réseau 3G, lui permettant ainsi de discuter avec ses compagnons de voyage et de faire rapport sur son propre périple dans les médias sociaux. HitchBOT a poursuivi ses aventures en Europe en 2015.

Photo gracieusement fournie par l'Université Ryerson

DES OUTILS POUR GÉRER LES MALADIES CHRONIQUES – Des chercheurs de l'Université Simon Fraser sont des chefs de file dans le développement de nouvelles technologies de réalité virtuelle immersive, de visualisation et de rétroaction biologique pour le traitement de la douleur chronique, une affection qui touche une personne sur cinq au Canada. Ces thérapies informatisées enseignent aux patients des techniques de méditation pleine conscience en vue de réduire les niveaux de stress et de gérer la douleur. Un partenariat entre GRAND et le RCE NeuroDevNet a mené à la création de thérapies novatrices pour le traitement de troubles neurodéveloppementaux, dont la paralysie cérébrale, le trouble du spectre de l'alcoolisation fœtale et le trouble du spectre de l'autisme. Les chercheurs ont testé un jeu d'exercice basé sur le vélo destiné aux adolescents atteints de paralysie cérébrale; l'invention combine de l'exercice vigoureux avec un jeu vidéo personnalisé et permet aux jeunes de jouer entre eux à travers un réseau social.

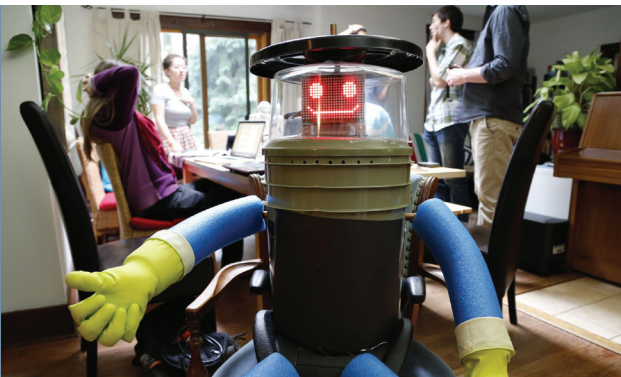


SANTÉ

DE NOUVEAUX MODÈLES D'ENGAGEMENT DES JEUNES – L'AMD Kids Game Development Camp (camp de développement de jeux pour enfants) à l'Université York a permis aux chercheurs d'explorer la nature du jeu numérique en tant qu'outil pédagogique et de découvrir de nouvelles façons d'engager les jeunes au moyen de la technologie. Le programme de mentorat par les pairs enseigne à des enfants défavorisés locaux les compétences nécessaires pour bâtir leurs propres jeux informatiques de A à Z. Le programme vise tout particulièrement à susciter un intérêt pour les domaines des sciences, technologie, ingénierie et mathématiques parmi les filles participant au camp. Les leçons tirées de l'étude aideront les éducateurs à créer des environnements d'apprentissage dans lesquels les filles peuvent explorer leurs intérêts et obtenir de meilleurs résultats.



APPRENTISSAGE



HITCHBOT



PAPERTAB

Photo gracieuseté de Human Media Lab

Des chercheurs de l'Université Queen's étaient en avant de leur temps lorsqu'ils ont lancé PaperTab, une tablette flexible révolutionnaire de l'épaisseur d'une feuille de papier, à l'occasion du Consumer Electronics Show (CES, salon international d'électronique grand public). PaperTab, qui ressemble en tous points à une feuille de papier normale, constitue une option de rechange très intéressante aux côtés des écrans tactiles conventionnels en verre. Elle compte des innovations interface utilisateur comme la capacité de naviguer dans de l'information en pliant les côtés de l'écran, un peu comme on tourne la page d'une revue.

UNE APPROCHE INTERDISCIPLINAIRE – À titre de plus important réseau canadien pour la recherche en médias numériques, GRAND reliait les chercheurs en médias numériques, les partenaires de l'industrie et d'autres organisations de tout le Canada en dépassant les cloisonnements disciplinaires des sciences naturelles, du génie, des sciences sociales, des sciences humaines, de l'art et du design. Le réseau s'étendait à 31 universités des quatre coins du Canada et à des partenaires des secteurs industriel, gouvernemental et sans but lucratif, et comprenait des liens de collaboration avec d'autres réseaux des RCE dont CDMN, NeuroDevNet et Wavefront.

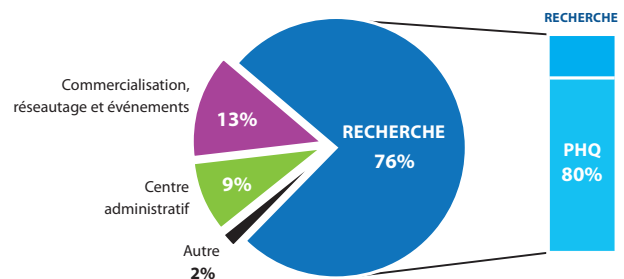
LA RELATION ART-SCIENCE – GRAND s'est efforcé de promouvoir une culture d'échange et de collaboration entre artistes, concepteurs et chercheurs du réseau. GRAND s'est allié aux écoles supérieures d'art et de design membres du réseau - l'Université NSCAD, l'Université de l'ÉADO et l'université Emily Carr d'Art et de Design - pour créer AD-Node (le Pôle Art et Design), une initiative visant à démarrer et développer des projets encore dans l'œuf, former du PHQ et élargir les liens d'un réseau en croissance. AD-Node permettait aux projets d'art et de design d'être sur un pied d'égalité avec les projets menés dans des universités effectuant des recherches intensives. Le programme Collaboration entre artiste et scientifique du RCE GRAND, coparrainé par le Conseil des arts du Canada (CAC), a financé des projets multidisciplinaires qui explorent et développent des technologies et des applications d'avant-garde par l'entremise d'œuvres artistiques. Dans le cadre d'un programme pilote lancé en 2013, le programme a appuyé quatre projets dirigés par des artistes canadiens et leurs collaborateurs chercheurs des universités McGill, Ryerson et Simon Fraser.

PARTENARIATS AVEC LE SECTEUR INDUSTRIEL – Le fossé qui s'est établi entre la recherche universitaire et le développement industriel est un défi continué au sein de l'économie numérique du Canada. En impliquant fortement ses 184 partenaires de l'industrie par le biais du réseautage et d'initiatives de transfert et de commercialisation de technologies, GRAND a tiré pleinement avantage de ses relations pour ouvrir de nouvelles perspectives et maximaliser les avantages et l'impact de la recherche canadienne.

TRANSFERT ET COMMERCIALISATION DE TECHNOLOGIES – En 2011, GRAND a établi un partenariat avec Diversification de l'économie de l'Ouest (DEO) dans le cadre d'une initiative de deux ans appuyant le transfert de technologies, la création de jeunes pousses et le développement de prototypes en C.-B., en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba. Les événements de réseautage ont présenté de nouvelles technologies issues de la recherche auprès de 160 entreprises et organisations. L'expertise en développement des entreprises fournie par l'intermédiaire de GRAND a permis la commercialisation de sept nouvelles technologies et le développement de 13 nouveaux prototypes grâce à un financement à l'appui de nouvelles entreprises s'élevant à 300 000 \$. L'initiative veillait à ce que les entrepreneurs œuvrant en milieu universitaire comprennent les besoins des communautés réceptrices et les réalités du monde commercial avant de s'aventurer sur le marché.

BÂTIR UNE NATION NUMÉRIQUE – Les chercheurs GRAND éclairent les débats publics et gouvernementaux concernant des questions sociales importantes. Dans sa présentation donnée dans le cadre de la prestigieuse série de causeries Voir grand organisée à Ottawa, la professeure Catherine Middleton de l'Université Ryerson, lançait aux politiciens, aux décideurs et aux membres du public le défi de mettre en œuvre une nouvelle vision avant-gardiste d'une société numérique à bande large. L'une des grandes expertes du Canada dans le domaine de l'économie numérique émergente, la professeure Middleton a donné, en 2013, sa rétroaction au Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie de la Chambre des communes lors de son étude « Accès aux services à large bande et à Internet partout au Canada ».

NOTRE PROCHAINE GÉNÉRATION D'INNOVATEURS – Attirer, développer et retenir en poste les jeunes chercheurs – collectivement appelés personnel hautement qualifié (PHQ) – est une partie essentielle des attributions de GRAND si l'on veut que le Canada puisse maintenir son avantage concurrentiel à l'échelle mondiale. GRAND a ainsi contribué à la formation de plus de 1500 étudiants des cycles supérieurs et boursiers postdoctoraux grâce à son programme d'appui au PHQ qui se distinguait par des expériences de recherche appliquée à la fois interdisciplinaire et interuniversitaire qui sont absentes des autres initiatives de formation. GRAND a fourni au PHQ de nombreuses plateformes où partager ses résultats de recherche et développer ses connaissances grâce au mentorat par les pairs. En tout, 139 communications RNote et 443 présentations affichées et démonstrations ont été présentées lors de la conférence annuelle de GRAND, introduisant les étudiants à un processus d'évaluation s'inspirant de celui gouvernant les conférences de haut niveau. Dans l'ensemble, GRAND a investi plus de 64 % de son financement total en provenance des RCE, soit plus de 14,8 millions de \$, au soutien du PHQ.



Financement total des RCE : 23 250 000 \$

RAPPORT FINAL DU RCE GRAND

SOMMAIRE	1
INTRODUCTION	4
EXCELLENCE EN RECHERCHE	5
Phase 1 : Les cinq compétences fondamentales de GRAND	
Phase 2 : Les sept défis de GRAND	
La relation art-science	
Collaboration internationale	
FORMER UN PERSONNEL HAUTEMENT QUALIFIÉ	17
TRANSFERT ET EXPLOITATION DE CONNAISSANCES ET DE TECHNOLOGIES	19
Initiative DEO	
Entrepreneuriat	
Politique publique	
RÉSEAUTAGE ET PARTENARIATS	21
Partenariats au sein des RCE	
Les projets SPARK-GAP: SYNTHIUS	
GESTION DU RÉSEAU	22
PARTENAIRES DE GRAND	23

INTRODUCTION

Le RCE GRAND (Réseau de centres d'excellence Graphisme, animation et nouveaux médias) a été créé en 2009 par le biais des Réseaux de centres d'excellence (RCE) en vue d'employer une approche interdisciplinaire concertée pour aborder les défis technologiques, créatifs, socioéconomiques, juridiques et culturels qui confrontent le Canada dans le domaine des médias numériques. Au cours de ses cinq années d'existence, le réseau a considérablement progressé dans la réalisation de cette vision. En privilégiant l'innovation et la créativité, la recherche GRAND a donné naissance à des avantages sociaux, sanitaires et économiques hautement durables qui amélioreront la qualité de vie de l'ensemble de la population canadienne et rehausseront la compétitivité du Canada à l'échelle mondiale.

À la fin de sa période de financement quinquennal, GRAND était devenu le plus grand réseau de recherche canadien en médias numériques, reliant plus de **250 chercheurs** associés à 33 universités canadiennes réparties dans neuf provinces, ainsi

que **184 partenaires de l'industrie et autres** – les intervenants et les communautés réceptrices des résultats de recherche. Le programme de recherche de GRAND, qui se distingue par son caractère interdisciplinaire, incluait un très vaste éventail de disciplines subventionnées par les trois Conseils de recherche du Canada – CRSNG, CRSH et IRSC – ainsi que des initiatives artistiques et culturelles subventionnées par le Conseil des arts du Canada. Les activités du réseau ont appuyé la formation de **plus de 1500 membres du personnel hautement qualifié (PHQ)** – la relève des chercheurs, praticiens et entrepreneurs en médias numériques du Canada. Le présent rapport dresse le profil de neuf membres remarquables du PHQ de GRAND.

La communauté GRAND – à la fois vaste et fortement interdisciplinaire – a favorisé de nouveaux programmes de recherche et a ouvert de nouvelles voies en matière de collaboration. Cette communauté s'est forgée une identité et a donné une voix aux chercheurs canadiens en médias numériques en abattant les barrières entre disciplines et entre établissements, ce qui a permis d'enrichir les connaissances et de favoriser une implication plus éclairée de la population canadienne.

La mission quinquennale de GRAND qui était d'étendre l'impact social, économique et culturel de la recherche universitaire en médias numériques a débouché sur des résultats fort appréciables. La recherche de GRAND a élevé la barre concernant les technologies et méthodologies en médias numériques et a guidé les politiques publiques. Les nombreux partenariats du réseau avec divers ordres de gouvernement, l'industrie et d'autres organisations a stimulé de nouvelles initiatives de R et D réalisées en collaboration, la commercialisation de technologies d'avant-garde et de nouveaux projets d'entreprises. Ces résultats aideront à révolutionner la façon dont les entreprises canadiennes soutiennent la concurrence sur le marché mondial et la conduite du discours culturel canadien.

Le présent rapport souligne les réalisations clés de GRAND qui s'alignent sur les objectifs du programme des Réseaux de centres d'excellence.

EXCELLENCE EN RECHERCHE

PHASE 1 : LES CINQ COMPÉTENCES FONDAMENTALES DE GRAND

Le programme de recherche de GRAND s'articulait au départ autour de cinq thèmes qui constituaient le cadre d'établissement des capacités de recherche du réseau. Chaque thème représentait un élément clé de l'expertise de GRAND dans le domaine des médias numériques. Au cours des quatre premières années d'existence du réseau, les 38 projets ainsi mis sur pied ont établi une capacité de recherche vitale pour les médias numériques qui était unique en son genre aussi bien au Canada que sur la scène internationale.

nMedia

DÉFIS ET OPPORTUNITÉS DES NOUVEAUX MÉDIAS

Les outils, compétences et techniques nécessaires à l'avènement de la prochaine génération de nouvelles applications des médias numériques et circuits de distribution.

GamSim

JEUX ET SIMULATIONS INTERACTIVES

La construction, l'utilisation et la compréhension des jeux et des simulations dans trois domaines : technologies de développement de jeux, éducation et applications.

AnImage

ANIMATION, GRAPHIQUES ET IMAGERIE

Les nouvelles connaissances et technologies abordant le défi de la production de contenu et de l'évolutivité requises pour déployer les technologies numériques dans une large gamme de contextes sociaux.

SocLeg

PERSPECTIVES SOCIALES, JURIDIQUES, ÉCONOMIQUES ET CULTURELLES

Les résultats de recherche ont été mis à la disposition des responsables des politiques sur la façon d'adapter les processus juridiques et réglementaires aux défis des médias numériques afin que les innovations technologiques soient pertinentes

Contributions avec comité de lecture	1631
Contributions sans comité de lecture	595
Publications spécialisées	172
Nombre total de publications	2398

PUBLICATIONS
AU SEIN DE GRAND

et avantageuses pour toutes les couches de la société canadienne.

TECHNOLOGIES ET MÉTHODOLOGIES HABILITANTES

Tech Meth

Les fondements qui peuvent être utilisés pour inventer, concevoir, élaborer et évaluer la prochaine génération de jeux, d'animations et de technologies des nouveaux médias à l'usage des consommateurs, des chercheurs et de l'industrie.

À la fin de la phase 1, GRAND avait établi une solide capacité de recherche fondamentale. En 2014, un processus de renouvellement à grande échelle a mis en place un programme de recherche entièrement remanié afin d'harmoniser les projets avec les priorités énoncées dans le programme des RCE. Les projets de la phase 2 mettaient davantage l'accent sur les réseaux et partenariats de bout en bout entre intervenants du monde universitaire, du secteur public et du secteur privé ainsi que sur l'incidence de la recherche grâce à la commercialisation, à l'innovation et aux décisions plus éclairées en matière de politique publique.

PHASE 2 : LES SEPT DÉFIS DE GRAND

Le programme de recherche de Phase 2 de GRAND visait à résoudre sept domaines problématiques, chacun étant un « défi » d'importance stratégique pour le Canada. Au sein de chaque thème, un même défi était abordé dans le cadre de plusieurs projets qui se penchaient sur des enjeux

particuliers pour chaque domaine problématique. Dirigé par des experts du monde universitaire, chaque projet avait des partenaires de l'industrie et des représentants d'autres organisations qui aidaient à définir, exécuter et évaluer les activités de recherche.

Ces sept défis – (Méga) Données, Citoyenneté, Loisirs, Santé, Apprentissage, Durabilité, et Travail – touchent la population canadienne de bien des manières, allant de problèmes concrets comme la productivité au travail et l'engagement civique à des préoccupations plus abstraites comme les perceptions en matière de vie privée et de sécurité dans un monde où les données jouent un rôle sans cesse croissant. Les réussites décrites ci-dessous révèlent l'impact à la fois vaste et substantiel que la recherche de GRAND a eu pour chacun des sept domaines clés.

(MÉGA) DONNÉES LA VIE ET LES MÉGADONNÉES



Le volume des données ne cesse de croître, et notre besoin de les comprendre augmente tout aussi rapidement. Qu'il s'agisse de rendre les données gouvernementales plus ouvertes et accessibles ou d'évaluer l'impact de l'utilisation des médias sociaux sur l'apprentissage, pratiquement toutes les activités humaines sont enrichies par le déchiffrement des mégadonnées. Le défi consiste à transformer les données en savoir, une démarche qui requiert des outils novateurs et de nouvelles approches de saisie, de visualisation et d'analyse de certains des ensembles de données les plus volumineux du monde.

FATFONTS – Une percée décisive a été réalisée dans la visualisation de l'information. Il s'agit d'un caractère typographique unique en son genre, baptisé « FatFonts », qui communique sa valeur quantitative au moyen du poids de sa police ou de la quantité d'encre utilisée pour représenter chaque nombre. Le projet FatFonts met à contribution Sheelagh Carpendale, professeure d'informatique à l'Université de Calgary, et ses collaborateurs. Il améliore la visualisation des données numériques en combinant les aspects symboliques et visuels des nombres. Le projet a été présenté dans la revue scientifique hebdomadaire *New Scientist* et dans le site Web de *Wired*, une revue de technologie populaire.

SOCIAL MEDIA LAB – Le Social Media Lab [Laboratoire de médias sociaux] situé à l'Université Dalhousie a accueilli, en 2012, le tout premier symposium international sur les médias sociaux tenu au Canada, Social Media & Society [Médias sociaux et société], cofinancé par GRAND, Mitacs et Dalhousie. Axé sur les meilleures pratiques de recherche relatives à l'incidence et aux répercussions des médias sociaux sur la société, la conférence annuelle fort réussie attirait plus de 200 participants provenant de plus de 20 pays. Le Social Media Lab, lancé en 2013, est le premier établissement canadien se spécialisant dans la recherche en médias sociaux. GRAND a collaboré étroitement avec son directeur Anatolij Gruz

[Ce que j'aimerais retirer de mon expérience avec GRAND [est] l'ensemble de contacts, de réseaux, ... l'amélioration de ma recherche et le fait de recevoir de la rétroaction de gens de partout au Canada. – Neesha Desai, étudiante au doctorat, U de l'A, membre du PHQ de GRAND

GRAND 2010

Ottawa, Ont.
2-4 juin



Plus de 180 chercheurs et étudiants ont pris part à la toute première conférence annuelle de GRAND, qui s'est tenue à l'Université d'Ottawa. Une séance d'affiches de recherche, qui a eu lieu lors de la réception d'ouverture, a donné aux étudiants diplômés et aux postdoctorants l'occasion de présenter leurs travaux par le biais du Programme de présentation d'affiches évaluées par les pairs, une initiative de GRAND. Chaque étudiant a évalué au moins trois affiches provenant de disciplines très variées au sein du réseau GRAND. L'événement suivait la clôture de la conférence AI/GI/CRV 2010, également tenue à l'Université d'Ottawa. Les délégués de la conférence AI/GI/CRV étaient invités à participer à la réception d'ouverture et à la séance d'affiches.

en vue de commercialiser la recherche du labo, y compris la cofondation de Leadsift, une entreprise novatrice de recherche sur les médias sociaux qui a obtenu un investissement en capital de 500 000 \$ de Launch36 de PropellCT, un programme d'accélération pour les entreprises en démarrage établies dans les Maritimes. Le Social Media Lab a déménagé en 2014 à l'Université Ryerson tout en maintenant son affiliation à GRAND.

EXPOSITIONS AU MOA – Les chercheurs de GRAND Alissa Antle, Kate Hennessy et Reese Muntean de la SIAT [École d'arts et de technologies interactifs] de l'Université Simon Fraser ont élaboré une passionnante série d'expositions interactives pour le compte du Musée d'anthropologie (MOA) de Vancouver afin de mettre en valeur la culture et

la communauté – passées et contemporaines – de la Première nation Musqueam. L'équipe a mis au point le concept interactif de la série d'expositions, a élaboré la conception d'interaction, la programmation, le graphisme et la photographie. Le projet était le résultat d'une collaboration exceptionnelle entre le MOA, la Première nation Musqueam et la SIAT de l'Université Simon Fraser et ce, avec le soutien de GRAND, du CRSH et du CRSNG.

CITOYENNETÉ LA CITOYENNETÉ NUMÉRIQUE ET L'ENGAGEMENT CIVIQUE



Les nouveaux médias font dorénavant partie intégrante de la vie civique et politique, ce qui soulève des questions sur le sens de la « citoyenneté numérique ». Les réseaux sociaux peuvent-ils favoriser la mobilisation politique? Dans quelle mesure l'accès à la technologie de l'information est-il équitable? Le journalisme en ligne permettra-t-il d'informer le public et de susciter son engagement? Les gouvernements et institutions publiques veillent-ils à la gestion responsable de nos données personnelles? De quelles façons les technologies numériques reflètent-elles les valeurs sociales des citoyens que ces technologies sont censées servir?

NETWORKED – Barry Wellman, un sociologue éminent de l'Université de Toronto et un chercheur principal du réseau GRAND, a intégré certains résultats de ses recherches sociologiques sur l'impact de la révolution numérique dans un nouveau livre intitulé *Networked: The New Social Operating System* [En réseau : le nouveau système d'exploitation social], qu'il a écrit en collaboration avec Lee Rainie, directeur du Pew Internet and American Life Project et a fait publier par MIT Press. *Networked* a été accueilli très favorablement par les érudits parce qu'il offre un nouveau cadre de travail théorique basé sur des données probantes substantielles permettant d'analyser la société réseautée. Le livre dégage un « nouveau système d'exploitation social » appelé *individualisme connecté* et avance que ce dernier est le fruit d'une « triple révolution » – la montée du réseautage social, la capacité d'Internet à donner des moyens

Sans GRAND, je n'aurais jamais eu l'occasion de lancer ma carrière de recherche au Canada de cette façon... J'ai eu la chance de rencontrer des chercheurs exceptionnels et d'avoir un accès immédiat à des experts dans mes principaux domaines de recherche. – Lennart Nacke

PROFILS DE MEMBRES DU PHQ



LENNART NACKE

**Professeur adjoint,
Faculté de la technologie
et de la recherche
liées aux affaires et à
l'information, IUTO**

Lennart Nacke, un chercheur remarquablement actif et talentueux, explore les volets sociaux, cognitifs, affectifs et physiologiques du divertissement et des jeux numériques. Il a amorcé sa carrière universitaire canadienne en tant qu'associé de recherche à l'Université de la Saskatchewan. Un leader dans les communautés de la recherche liée à l'IHM et aux jeux, M. Lennart a coprésidé la première conférence annuelle Gamification 2013, coparrainée par GRAND, le premier événement extensif axé sur le domaine grandissant de la ludification. Il a également été président du tout premier CHI PLAY 2014, à Toronto, une conférence axée sur l'interaction joueur-ordinateur organisée en collaboration avec d'autres chercheurs de GRAND. Il a commencé sa carrière universitaire en tant que jeune chercheur du réseau GRAND.

CONFÉRENCE ANNUELLE

GRAND 2011

Vancouver, C.-B.
12-14 mai



La deuxième conférence annuelle de GRAND a eu lieu au Vancouver Convention Centre et mettait en vedette une impressionnante série de conférenciers, d'affiches et de démonstrations, de présentations et d'articles sur des travaux en cours réalisés par des membres du PHQ. Les conférenciers de la plénière comprenaient William (Bill) Buxton, chercheur principal, Microsoft Research et récipiendaire du Prix 2011 Pionnier des médias numériques de GRAND. La conférence introduisait la séance Travaux en cours. Organisée par le PHQ, la séance a compris des présentations données par différents membres du PHQ. Des étudiants participant à différents projets de recherche du réseau ont pris part au processus d'évaluation par les pairs des soumissions de travaux en cours.

aux gens et la connectivité des dispositifs mobiles. Cette transformation élargit les relations personnelles d'une façon qui dépasse les foyers, les milieux de travail et les quartiers. Elles atteignent dorénavant des cercles sociaux plus dispersés et éloignés. Ceci nous fournit de nouvelles façons de résoudre des problèmes et de répondre aux besoins sociaux.

JOURNALISME DE DONNÉES – Alfred Hermida, journaliste chevronné de la BBC et professeur à l'UBC, ainsi que sa collègue Mary Lynn Young, ont dirigé des recherches GRAND visant à mieux comprendre les défis et opportunités associés à l'emploi des données par les journalistes et par ceux qui assurent leur formation. L'une de leurs principales études, publiée dans la revue savante *Digital Journalism*, examine surtout la création du Los Angeles Times Data Desk, une équipe informelle de journalistes et de programmeurs informatiques qui ont collaboré à la mise en

œuvre de nouvelles approches pour la production d'articles de presse guidés par les données. Les professeurs Hermida et Young reproduisent actuellement leurs travaux au Canada afin de promouvoir les pratiques guidées par les données au sein des organismes de presse. M. Hermida est l'auteur de l'ouvrage primé *Tell Everyone*, une analyse judicieuse des origines et de l'incidence sociétale du partage d'information sur les médias sociaux.

LOISIRS LE DIVERTISSEMENT DANS UN MONDE BRANCHÉ EN TOUT TEMPS



Les industries des médias et du divertissement sont lourdement investies dans l'avenir numérique. La création de contenu « juste à temps » et nos vies personnelles branchées en tout temps offrent de nouvelles possibilités pour les jeux interactifs et le divertissement qui dépassent les capacités des pratiques traditionnelles de production et de distribution. Ce nouveau paradigme exige de puissants nouveaux outils capables de générer des contenus numériques, de produire des modèles réalistes et d'inventer des personnages virtuels et des histoires interactives vraisemblables qui captent notre imagination.

INTERFACES BASÉES SUR LES CROQUIS – L'esquisse et la sculpture d'interfaces, que l'on considère souvent comme étant les approches « naturelles » à la conception interactive, sont limitées par la commande du mouvement de la main, le talent en dessin ainsi que la perception et l'inférence humaines, ce qui rend ardu le passage de modèles en 2D à des formes en 3D et ce, à la fois pour les concepteurs et les artistes. De nouveaux systèmes axés sur les croquis mis au point par les chercheurs de GRAND Yannick Thiel, Karan Singh et Ravin Balakrishnan, tous trois de l'Université de Toronto, s'inspirent des variations naturelles dans la vitesse des traits d'un même artiste. Quand il s'agit de dessiner rapidement ou avec précision, les nouvelles interfaces se servent de la dynamique des traits afin de distinguer les fins détails intentionnels du bruit parasite non voulu pour produire des courbes équilibrant et

GRAND est un organisme qui nous donne vraiment une bonne idée de où sen va le monde dans une économie numérique... Il nous permet d'entrevoir ce qui nous attend probablement tandis que nous allons de l'avant. – David Martin, cofondateur, Smart Technologies Inc., administrateur de GRAND.

le coulant et le détail. La recherche présentée au symposium ACM UIST 2011, a de nombreuses et importantes applications logicielles en animatique, en illustration et en conception assistée par ordinateur.

RENDU NON PHOTORÉALISTE – L'infographie traditionnelle produit des images photoréalistes qui sont considérées comme ayant moins d'attrait émotionnel que les images stylisées plus expressives créées au moyen du rendu non photoréaliste (RNP). De telles images sont souvent utilisées dans les jeux informatisés, les publicités, les films et les sites Web. Les chercheurs d'Ottawa David Mould et Hua Li, en collaboration avec le chercheur de l'Université de la Saskatchewan Regan Mandryk, ont étudié les réactions émotionnelles aux images produites grâce au rendu non photoréaliste en utilisant des données subjectives de 42 participants ainsi que les données de suivi des mouvements oculaires permettant de cerner leur attention visuelle. Ils ont découvert que les algorithmes de RNP avaient tendance à éteindre les réactions émotionnelles des participants en termes d'éveil (activation) et de valence (plaisir). Les chercheurs pensent que les éléments visuels facteurs de confusion ou de distraction des images RNP pourraient éteindre l'intérêt et provoquer la réaction atténuée. Les recherches ont été publiées en 2012 dans la revue *Computers & Graphics*.

BOTANIQUE ALGORITHMIQUE – Une collaboration à long terme entre des chercheurs en botanique et en biologie et le professeur émérite de l'Université de Calgary et chercheur GRAND Przemyslaw Prusinkiewicz a débouché sur des modèles mathématiques révolutionnaires pour la croissance et la forme des plantes. Ces modèles servent à la fois de cadres théoriques pour mieux comprendre les processus biologiques et pour faciliter la génération de rendus hautement réalistes de plantes, d'arbres et de feuillage dans les œuvres d'animation et les œuvres cinématographiques. Des systèmes procéduraux basés sur la recherche de M. Prusinkiewicz forment désormais le fondement de systèmes permettant aux artistes de reproduire la croissance d'arbres

et de plantes. Son application TreeSketch, développée au sein de GRAND, aide les artistes à créer des arbres complexes qui ont l'air naturel tout en leur appliquant leur marque créative. Le système intègre la génération procédurale d'arbres à une interface tactile multipoint fournissant un contrôle détaillé de la forme des arbres.

GRAPHISME DE SIMULATION – D'un filet de fumée qui s'échappe d'une cheminée à la subtile danse des flammes, la simulation visuelle de phénomènes naturels a connu toute une révolution au cours de la dernière décennie, en partie grâce aux travaux en infographie réalisés par le chercheur de GRAND Eugene Fiume de

LESLEY NORTHAM

Étudiante au doctorat, Laboratoire d'infographie, Université de Waterloo



Lesley Northam est une chercheuse étudiante exceptionnelle. Sa recherche sur la façon dont l'infographie interactive peut aider les réalisateurs de cinéma à concevoir, préparer et réaliser des films a apporté d'importantes contributions aux domaines du film numérique et de la postproduction pour la télévision. Par le biais d'un partenariat entre GRAND et le Centre SIRT du Collège Sheridan de Toronto, elle a mis au point un outil d'effets spéciaux en temps réel (RTFX) qui améliore la prévisualisation de films. Elle a fait un stage chez Side Effects Software, une entreprise basée à Toronto qui a créé le logiciel Houdini, afin d'élaborer des outils capables d'intégrer des effets spéciaux cinématiques dans les jeux vidéo et d'élargir les capacités de production en divertissement de l'entreprise. Sa recherche dans les médias stéréoscopiques 3D a influencé les techniques de conversion 3D adoptées par Gener8, une entreprise d'effets visuels basée à Vancouver.

L'Université de Toronto. Conscient des applications possibles de cette recherche dans les domaines du cinéma, de l'animation, de l'architecture, de la médecine et dans bien d'autres, M. Fiume et son Dynamic Graphics Lab [Laboratoire de graphisme dynamique] ont entamé un partenariat de 20 ans avec le chef de file des logiciels de dessin Autodesk (Toronto) en vue d'orchestrer une initiative de transfert de technologie fort réussie permettant à ces simulations de phénomènes d'être incorporées dans les logiciels en l'espace de quelques mois. M. Fiume et l'ancien président du Comité de gestion de la recherche de GRAND Gord Kurtenbach, directeur de la recherche chez Autodesk, ont reçu le Prix Synergie pour l'innovation 2011, décerné par le CRSNG en reconnaissance de cette collaboration hors pair.



SANTÉ SOINS DE SANTÉ ET BIEN-ÊTRE CENTRÉS SUR LE PATIENT

Le secteur de la santé se dirige rapidement vers une révolution numérique, en raison des progrès dans le domaine des nouveaux médias. Les jeux et les médias interactifs contribuent à la promotion de la santé et de l'exercice physique, à la réadaptation des patients et à la réduction de l'isolement social. La réalité virtuelle et la visualisation facilitent la formation des médecins et l'éducation des patients. Les réseaux en ligne favorisent la rentabilité des démarches de prévention et de prestation de soins à distance. La recherche fait une différence dans le bien-être des Canadiens et contribue à transformer les pratiques établies en matière de soins de santé.

RECHERCHE SUR L'ARTHRITE – La D^{re} Linda Li, professeure agrégée à l'Université de la Colombie-Britannique (UBC) et détentrice d'une chaire de recherche du Canada, s'efforce d'aider les patients et leurs soignants familiaux à mieux gérer leur santé et par là même à réduire le coût des maladies chroniques au Canada. L'outil ANSWER (Animated, Self-serve, Web-based Research), un projet dirigé par la D^{re} Li et soutenu par le partenariat établi avec l'UBC, Arthritis-Recherche Canada, l'Université d'Ottawa et le Centre for Digital Media, a été conçu en vue d'aider les patients atteints de polyarthrite

GRAND 2012

Montréal, Québec
2-4 mai



La troisième édition de la conférence annuelle de GRAND s'est tenue à Montréal et mettait en vedette des conférenciers de renom ainsi que des panélistes invités comme Valerie Steeves, PhD (Université d'Ottawa), experte bien connue dans le domaine de la protection de la vie privée en ligne des jeunes, et Ken Perlin, PhD (New York University), informaticien primé d'un Academy Award. Plus de 300 universitaires de partout au Canada ont pris part à l'événement, aux côtés d'invités de l'industrie, du gouvernement et du secteur sans but lucratif. Le célèbre producteur cinématographique Robert Forget a été décoré d'un Prix Pionnier des médias numériques de GRAND pour ses travaux originaux en animatique à l'Office national du film.

rhumatoïde à évaluer le pour et le contre de l'utilisation du méthotrexate – un traitement médicamenteux courant. L'outil ANSWER aide les patients qui trouvent le méthotrexate inefficace et qui nécessitent un traitement plus puissant à base de « produits biologiques » (des protéines mises au point par génie génétique) lorsqu'il est recommandé par leurs médecins. En 2014, la D^{re} Li a démarré le réseau Improving Cognitive & Joint health Network (ICON) en vue de développer de nouvelles technologies numériques promouvant la santé cognitive et la santé des articulations parmi la population âgée du Canada en nombre toujours croissant. Ce réseau est subventionné par les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC).

CONFRONTATION DE LA DOULEUR – Le projet CPRM de GRAND (Confronting Pain: Redefining Mobility [Confrontation de la douleur : redéfinir la mobilité]) met en jeu la rétroaction biologique, la réalité virtuelle immersive, la visualisation, la robotique et les médias sociaux novateurs. Il se situe à l'avant-garde de la nouvelle vague de

PROFILS DE MEMBRES DU PHQ



LOLA WONG

Étudiante au doctorat,
Faculté d'études de
l'information et des
médias, Université
Western

Lola Wong participe à GRAND depuis longtemps et a joué un rôle central pour donner au Comité des étudiants des cycles supérieurs et des postdoctorants (CECSP) – un groupe dirigé par des étudiants – une voix au sein du PHQ. À titre de coprésidente du CECSP en 2012 et de présidente en 2013 et 2014, Mme Wong a gardé les étudiants et les postdoctorants au courant du rôle important que le réseau peut jouer dans leur recherche et dans leurs travaux auprès de l'industrie. Elle a représenté le réseau GRAND lors de la rencontre annuelle 2013 de l'American Association for the Advancement of Science (AAAS), qui a eu lieu à Boston, aux É. U., et lors du World Social Science Forum (WSSF), à Montréal. La recherche de Mme Wong parrainée par GRAND a été axée dans un premier temps sur de nouveaux modèles de contenu généré par ordinateur (CGO) et sur une nouvelle infrastructure politique liée au CGO; dans un deuxième temps, ses travaux se sont tournés vers les médias viraux.

traitements non pharmacologiques abordant la douleur chronique à long terme. Le projet pourrait aider plus de sept millions de Canadiens touchés ou incapacités par la douleur chronique. Il pourrait également contribuer à réduire les coûts afférents, qui dépassent les coûts liés au cancer, à la maladie cardiaque et à l'infection au VIH réunis. GRAND a aidé Diane Gromala, professeure à la SFU, à diriger un partenariat canado-américain avec Firsthand Technology, une entreprise de Seattle qui bénéficie d'un financement des National Institutes of Health (NIH) américains. Le prototype du partenariat, baptisé « Virtual Meditative Walk », comprend un

écran de réalité virtuelle monté sur la tête – un dispositif d'une valeur de 5 000 \$ comparable à un modèle existant de 40 000 \$ – et fait sur mesure pour les patients souffrant de douleur chronique. Le documentaire In Your Head de Focus Forward qui porte sur cet effort de collaboration est paru dans le site Web exclusif de Google « Solve for X », un forum dédié aux technologies avant-gardistes.

LABORATOIRE DE TECHNOLOGIES POUR VIEILLIR AVEC DIGNITÉ

– Dirigé par le pionnier de l'informatique Ronald Baecker, le TAGlab [(Laboratoire de technologies pour vieillir avec dignité)] de l'Université de Toronto a inventé toute une gamme d'aides cognitives et d'aides à la communication pour les personnes âgées et celles souffrant de la maladie d'Alzheimer, d'aphasie, de sclérose en plaques ou d'isolement social. Les chercheurs du TAGlab travaillent directement auprès d'hôpitaux, d'hospices et d'organismes appuyant les traitements et les personnes handicapées. Le laboratoire s'est allié avec le fournisseur de services pour personnes âgées Revera Inc. afin de tester sur le terrain la technologie Families in Touch [Familles en contact] (FIT) du TAGlab. Il s'agit d'une tablette interactive qui permet aux personnes âgées de contacter leur famille et leurs amis. MyVoice, une autre aide à la communication mise au point par le TAGlab, est entrée sur le marché durant l'été 2012 sous le nom de « TalkRocket Go ». Cette application consciente du contexte propose du vocabulaire – des mots, des expressions, des phrases – basé sur l'emplacement de l'utilisateur. Plus de 10 000 personnes partout dans le monde l'ont adoptée pour en faire leur outil de communication de rechange.

NEUROGAME – En 2010, des chercheurs en informatique du RCE GRAND ont fait équipe avec des neuroscientifiques du RCE NeuroDevNet (NDN) pour former NEUROGAME, une initiative de 500 000 \$ cofinancée par les deux RCE, dans le but d'appliquer les nouvelles technologies d'informatique et de jeu à la création de traitements novateurs pour les troubles de développement neurologique. Leurs recherches conjointes exploraient l'incidence de la pratique

Les opportunités que j'ai eues avec GRAND ont démontré la valeur des connexions au-delà de la salle de cours et du laboratoire. Il ne s'agit pas simplement de présenter la recherche, mais également de la partager avec des collègues dont on ignorait, possiblement l'existence. – Lola Wong

des jeux vidéo sur la cognition, l'attention et la mémoire à court terme des enfants atteints du trouble du spectre de l'alcoolisation fœtale (TSAF) et du trouble du spectre de l'autisme (TSA) ainsi que la forme physique et les liens sociaux des enfants atteints de paralysie cérébrale. Nicholas Graham, informaticien à l'Université Queen's, et le Dr Darcy Fehlings, scientifique principal de NeuroDevNet et médecin associé à l'Université de Toronto et à l'Institut de recherche Bloorview, ont réussi la phase pilote de jeux vidéo destinés aux enfants atteints de paralysie cérébrale qui activent ces jeux en pédalant sur une bicyclette, un processus qui combine un entraînement physique vigoureux et des jeux passionnants. Des joueurs

multiples peuvent se connecter par le biais d'un réseau spécialisé afin de vivre des expériences sociales dynamiques. Dévoilée à la conférence ACM CHI 2013 tenue à Paris, la soumission sous forme d'article de l'équipe a remporté le prix du meilleur article en interaction enfant-ordinateur. En 2014, les chercheurs ont marqué la Journée mondiale de la paralysie cérébrale en organisant une démonstration pancanadienne du système dont les joueurs se trouvaient à Vancouver et à Toronto.

APPRENTISSAGE L'APPRENTISSAGE À L'ÈRE NUMÉRIQUE



Les médias et les technologies numériques sont en train de transformer l'apprentissage sous tous ses aspects : le genre d'apprentissage, la façon dont il se produit, les endroits où il a lieu et ce qui est considéré comme des connaissances. Bien que l'apprentissage n'ait jamais été confiné à la salle de classe, les occasions d'acquisition de connaissances et de compétences dans des contextes informels comme les tutoriels, les communautés en ligne, les cours en ligne ouverts à tous et les jeux numériques, entre autres, ont connu une impressionnante croissance. La prédiction, la documentation et la description détaillée de ces changements constituent les défis centraux en matière d'apprentissage à l'ère numérique.

DIGIKIDZ – Pour de nombreux enfants du Népal – un pays aux prises avec la misère, la guerre civile et des troubles sociaux – la vie est parsemée d'expériences traumatiques, ce qui leur laisse de bien faibles chances de réussir à l'école. La professeure Alissa Antle de l'Université Simon Fraser, une spécialiste de l'interaction enfant-ordinateur et une coresponsable du projet DIGIKIDZ de GRAND, a mené des recherches sur les façons dont les technologies interactives d'infodivertissement peuvent améliorer la vie des enfants traumatisés, de leurs familles et de leurs collectivités. L'équipe de recherche de Mme Antle a œuvré auprès d'enfants de l'école Nepal House de Kaski afin de tester des jeux simples de rétroaction neurologique se jouant sur tablette et conçus pour aider les jeunes élèves à mieux gérer leurs propres

GRAND est un excellent endroit pour faire du réseautage, pour établir de nouvelles relations de recherche et pour échanger des idées dans un cadre (en grande partie) informel sur des projets et des orientations de recherche. – Audrey Girouard

PROFILS DE MEMBRES DU PHQ



AUDREY GIROUARD

Professeure adjointe,
École de technologie de
l'information, Université
Carleton

Alors qu'elle était chercheuse postdoctorale au Laboratoire des médias humains (HML) de l'Université Queen's, Audrey Girouard a fait partie de l'équipe de recherche qui a créé PaperTab – une tablette révolutionnaire flexible et mince comme une feuille de papier. Lancé à l'occasion du Consumer Electronics Show 2013 (CES, Salon international d'électronique grand public), l'appareil a été acclamé comme une percée dans le monde de l'électronique flexible. La professeure Girouard a contribué à d'autres inventions ingénieuses au HML et à des études sur des gestes de pliage pour des interfaces utilisateurs biologiques. En 2011, elle a obtenu une des Bourses des jeunes chercheurs du réseau, une initiative de GRAND mise en place pour aider les anciens membres du PHQ à faire la transition vers des postes d'enseignement universitaire tout en demeurant actifs dans des projets de GRAND. Elle est ensuite devenue chercheuse collaboratrice du réseau (CCR) de GRAND.

émotions et à se concentrer et rester attentifs.

EPIDEMIC : AUTOGESTION DE LA SANTÉ EN TEMPS DE CRISE

– En réponse aux inquiétudes provoquées par la circulation d’information erronée concernant les récentes flambées de SRAS, de grippe aviaire et de grippe H1N1, la chercheuse de GRAND Jennifer Jenson de l’Université York a dirigé la création du jeu éducatif en ligne Epidemic qui invite les joueurs de 14 à 20 ans à développer des connaissances et des pratiques en provenance du jeu concernant la prévention et l’autogestion de la santé face à des maladies contagieuses. La conception du jeu privilégie la création pure et simple de contenu éducatif

accessible où les joueurs génèrent et publient leurs propres avatars-virus, leurs animations en mode image par image et des messages d’intérêt public portant sur les maladies. Innovation dans le domaine de la conception des jeux éducatifs, Epidemic est passé outre le cliché « qu’as-tu appris aujourd’hui? » et a plutôt mis en valeur la part que le rire, l’engagement et l’attention jouent dans l’apprentissage.

DURABILITÉ BÂTIR DES COMMUNAUTÉS DURABLES



Les médias numériques ont le potentiel de transformer complètement nos processus décisionnels et nos actions – en tant qu’individus et que société – en matière de durabilité. Au Canada, 80 p. 100 des gens vivent dans des centres urbains. L’intégration d’une pensée axée sur la durabilité dans la conception informatisée et les pratiques et processus décisionnels liés à notre environnement construit est devenue une priorité urgente à l’échelle nationale. Les nouvelles technologies peuvent promouvoir la sensibilisation à l’environnement, encourager la conservation et aider à contrôler l’utilisation de l’énergie et de l’eau.

WEST HOUSE – La West House est une maison de ruelle durable, respectueuse de l’environnement et à la fine pointe de la technologie, qui sert de laboratoire vivant. D’abord envisagée par les chercheurs de la SIAT de l’Université Simon Fraser Lyn Bartram et Rob Woodbury et par David Ramslic, le directeur du programme de développement durable de la ville de Vancouver, le projet était le fruit d’un partenariat extraordinaire entre chercheurs universitaires, planificateurs, concepteurs, architectes, constructeurs de bâtiments, ingénieurs, informaticiens et décisionnaires. Ouverte au public durant les Jeux olympiques de 2010 à Vancouver, la West House a été visitée par 66 000 personnes et est devenue une installation patrimoniale sur un site appartenant à la ville de Vancouver où elle sert d’espace de recherche en constante évolution. Démonstration que l’avènement des maisons durables de l’avenir n’est plus si éloigné que ça, la maison est équipée de technologies numériques

Le projet GRAND/Funcom s’est révélé être un point d’accès clé pour ma recherche sur le travail quotidien des concepteurs et sur les dynamiques économiques plus étendues des industries des médias numériques. Mon engagement a ouvert la porte à des occasions auxquelles je n’aurais pas eu accès autrement. – Jennifer Whitson



JENNIFER WHITSON

Professeure adjointe,
Département de
sociologie et d’études
juridiques, Université de
Waterloo

La sociologue Jennifer Whitson examine de près l’industrie changeante du jeu au Canada – de l’intérieur. Alors qu’elle était étudiante au doctorat puis boursière postdoctorante avec GRAND, elle a participé en 2012 à un projet dirigé par GRAND et le concepteur de jeux international Funcom, projet qui lui a permis d’étudier une équipe de développeurs étudiants dans le studio de Funcom à Montréal tandis qu’elle – l’équipe – créait un jeu multijoueurs complet. Nommée professeure adjointe à l’Université Waterloo en 2014 alors qu’elle était jeune chercheuse du réseau GRAND, elle a codirigé Critical Hit ’14, un incubateur estival annuel pour les jeux expérimentaux parrainé par GRAND. Les travaux de recherche hautement originaux de la professeure Whitson sur la culture du développement et des technologies du jeu sont d’un grand intérêt pour l’industrie et découlent directement de son engagement auprès de GRAND.

CONFÉRENCE ANNUELLE

GRAND 2013

Toronto Ont.
 14-16 mai



La quatrième conférence annuelle de GRAND était le plus important rassemblement de chercheurs et d'innovateurs du domaine des médias numériques au sein du réseau. Il s'agissait d'un événement conjoint, puisque le CDMN (Canadian Digital Media Network – Réseau canadien des médias numériques) a tenu en même temps son événement Canada 3.0 (14-15 mai 2013) à Toronto. Ce tout premier événement combiné CECR/RCE a attiré plus de 1 800 participants du Canada et de l'étranger, dont 350 chercheurs et universitaires de GRAND. Les invités de l'industrie ont eu droit à une impressionnante réception d'ouverture conjointe mettant en vedette plus de 100 affiches de recherche GRAND et autres démonstrations. Sara Diamond (présidente de l'Université de l'ÉADO) et Ron Baecker (U de T) ont été honorés à l'occasion de la remise des Prix Pionnier des médias numériques de GRAND.

interactives conçues pour promouvoir la vie durable : un système informatique incorporé du nom d'ALIS surveillance, en temps réel, la consommation d'énergie dans la demeure. Des outils de réseautage appuient les grandes étapes réalisées par les résidents en matière de durabilité. Parmi les touches décoratives, un dossier de cuisine dont l'affichage numérique change subtilement de luminosité au gré des variations de la consommation d'eau, d'électricité et de gaz.

CONVERSATIONS POUR UNE VILLE VERTE –

Le projet novateur Greenest City Conversations (GCC) [Conversations pour une ville verte], interdisciplinaire et à grande échelle, visait à développer de multiples canaux d'engagement du public concernant les politiques liées à la durabilité. Dirigé par des chercheurs de l'Université Simon Fraser et de l'Université de la Colombie-

Britannique, GCC a examiné en détail l'efficacité des médias sociaux, des jeux à joueurs multiples, de la visualisation, de l'informatique mobile et d'autres médias dans la participation de milliers d'habitants de Vancouver aux conversations portant sur les politiques écologiques de leur ville. Quoiqu'ils reflètent les points de vue des Vancouvérois, les résultats constituent une étude de cas capitale sur les meilleures pratiques d'une grande pertinence pour d'autres zones urbaines du Canada. Le projet a été commandité par GRAND, le Pacific Institute for Climate Solutions (PICS), BC Hydro, Envision, Mitacs et la ville de Vancouver.

TRAVAIL

LE TRAVAIL DANS UNE ÉCONOMIE MONDIALISÉE



Pour de nombreuses personnes qui vivent dans une économie numérique basée sur les connaissances, le travail n'est plus la production de biens et services physiques, mais plutôt une démarche créative et novatrice de compréhension et d'utilisation de l'information. Cette nouvelle réalité a transformé la nature du travail ainsi que la relation traditionnelle entre le travail, le capital et les ressources naturelles en tant que moteurs de la croissance économique. Nous avons besoin de meilleurs outils de travail qui favorisent l'interaction et la collaboration à travers le temps, l'espace et les échelles, mais également de nouvelles politiques qui reflètent les réalités du travail dans notre ère numérique.

LES JEUX INFORMATIQUES ET L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE DU CANADA –

En 2002, le Canada se classait au sixième rang mondial pour ce qui est de la production de jeux vidéo. En 2010, le Canada s'est hissé au troisième rang mondial, les revenus anticipés se chiffrant à plus de 2 milliards de \$. Dans un rapport en profondeur de 2010 intitulé "Computer Games and Canada's Digital Economy, The Role of Universities in Promoting Innovation" et soumis au gouvernement fédéral, des chercheurs de GRAND confirmaient la position enviable du Canada au sein de l'industrie mondiale des jeux et montraient que la création de jeux vidéo et de produits de divertissement

interactif est un moteur critique de l'économie numérique du pays et ce, actuellement et à l'avenir. Le rapport, commandé par le CRSH, examine le rôle éventuel des universités relativement à la formation en conception et en étude des jeux, à l'identification des domaines où il pourrait y avoir une collaboration plus étroite entre le monde universitaire et les entreprises du secteur des jeux électroniques. Le rapport se base sur une étude effectuée auprès de 307 compagnies et sur 25 entrevues réalisées auprès d'intervenants de l'industrie à l'échelle du pays.

INITIATIVE GRAND/FUNCOM – Le RCE GRAND en collaboration avec Funcom, une société internationale de conception et d'édition de jeux en ligne massivement multijoueur, ont

réalisé, durant l'été 2012, la version pilote d'un programme de mentorat à caractère pratique au studio montréalais de Funcom. Cette initiative non commerciale mettait en jeu dix étudiants qui ont collaboré étroitement avec des concepteurs de jeux professionnels au développement d'un concept de jeu pour en faire un prototype jouable en l'espace de six semaines seulement. Cette situation d'immersion a fourni aux participants une précieuse expérience en milieu industriel et, aux chercheurs, la rare opportunité d'examiner, depuis l'intérieur, le processus de développement de jeux. Jennifer Whitson, membre du PHQ de GRAND, et étudiante de doctorat à l'Université Carleton à l'époque, a suivi les progrès de l'équipe du début à la fin dans le cadre d'une étude ethnographique unique en son genre de la culture du développement de jeux et encadrée par le professeur Bart Simon de l'Université Concordia. Ce travail a ouvert la voie à de nouvelles études de recherche sociologique sur les jeux. Pour ce qui est des participants, l'initiative a dépassé les attentes puisque beaucoup d'entre eux ont élu de faire carrière dans l'industrie des jeux.

En plus des travaux de recherche de calibre mondial dans les médias numériques, GRAND compte également des réalisations importantes dans d'autres domaines.

LA RELATION ART-SCIENCE

GRAND a intégré les connaissances et les pratiques de l'art et du design dans la recherche scientifique menée au Canada par le biais d'initiatives jetant des ponts entre les communautés artistique et scientifique.

AD-NODE – En 2012, GRAND a entamé une initiative de deux ans pour permettre de mieux intégrer les artistes et les concepteurs de ses trois universités d'art et de conception (l'Université de l'ÉADO, l'Université NSCAD et l'Université Emily Carr d'Art et de Design) avec les chercheurs de son réseau élargi. Des compétitions à l'interne au sein de chacune des trois universités ont mobilisé un financement pour démarrer et développer des projets encore dans l'œuf, former du PHQ et

Sans GRAND, je n'aurais jamais eu l'occasion de lancer ma carrière de recherche au Canada de cette façon... J'ai eu la chance de rencontrer des chercheurs exceptionnels et d'avoir un accès immédiat à des experts dans mes principaux domaines de recherche. – Claude Fortin

PROFILS DE MEMBRES DU PHQ



CLAUDE FORTIN

Étudiante au doctorat,
SIAT [École d'arts et de
technologies interactifs],
Université Simon Fraser

Selon Claude Fortin, les citoyens ont de plus en plus besoin de pouvoir se prononcer dans la conception et l'utilisation des technologies publiques. Elle-même artiste des médias, sa recherche prend appui sur sa pratique artistique, les sciences humaines, les sciences sociales et l'interaction homme-machine (IHM) – une convergence qui cadre bien avec le modèle interdisciplinaire de recherche de GRAND. À l'automne 2013, Mme Fortin a mené une étude ethnographique pionnière de dix semaines sur *Mégaphone*, un « Coin des orateurs » interactif à Montréal. L'étude examinait la façon dont les espaces publics peuvent accueillir des modèles plus participatifs d'interaction sociale, culturelle et politique. Mme Fortin contribue régulièrement à de grandes conférences, et sa participation à GRAND lui a permis de participer à une série d'ateliers internationaux de haut niveau aux États-Unis.

élargir les liens au sein du réseau et pour permettre une parité avec les universités où l'on mène des recherches intensives.

Une initiative AD-Node dirigée par Jonathan Aitken, directeur du Health Design Lab de l'Université Emily Carr, en collaboration avec d'autres chercheurs et le docteur Darren Warburton, professeur agrégé et médecin à l'UBC, a mis au point une nouvelle appli clinique qui permet de suivre plus facilement les exercices prescrits par un médecin. Conçu pour des appareils mobiles, cet outil aide le médecin à personnaliser les exercices et l'information médicale pour les patients et à surveiller leur progression.

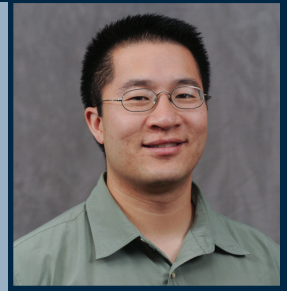
COLLABORATION CAC-GRAND – Le Conseil des arts du Canada (CAC), le bailleur de fonds national des arts au Canada, en collaboration avec GRAND, a lancé un programme de subvention original qui jumelle des artistes indépendants avec des scientifiques pour la création de nouvelles œuvres artistiques. Le programme Collaboration entre artiste et scientifique du RCE GRAND encourageait des projets multidisciplinaires explorant et développant des technologies et des applications d'avant-garde par l'entremise d'œuvres artistiques. Ce programme conjoint avait pour but de développer des échanges et des partenariats constructifs entre les arts et les sciences naturelles, sociales et de la santé. Il visait à promouvoir les connaissances et les pratiques artistiques et scientifiques pour le bien de la société canadienne.

Le programme a financé quatre projets dirigés par des artistes canadiens et leurs collaborateurs en recherche des universités McGill, Ryerson et Simon Fraser. Ainsi, l'artiste médiatique David Bobier et la professeure Deborah Fels de l'Université Ryerson ont utilisé les fonds de leur subvention pour établir le studio médiatique VibraFusionLab à London, Ontario.

GRAND a soutenu la création et l'organisation d'un grand nombre de nouvelles œuvres médiatiques primées présentées au public dans le cadre d'expositions nationales et internationales.

TONY TANG

Professeur adjoint,
Département
d'informatique, Université
de Calgary



Tony Tang est un excellent exemple de la capacité de GRAND à former et conserver un PHQ. Alors qu'il était à la maîtrise, M. Tang a travaillé dans le cadre de NECTAR (un réseau stratégique du CRNSG opérationnel de 2004 à 2008), le prédécesseur de GRAND. En tant qu'étudiant au doctorat avec GRAND, il a exploré des concepts d'applications pour les espaces de travail collaboratifs dans le cadre du projet SHRDSP (Shared Displays – affichages partagés). Après un stage de recherche postdoctorale avec le CRSNG, il a accepté son poste actuel à l'Université de Calgary. En 2012, M. Tang s'est vu décerner une des quatre Bourses des jeunes chercheurs du réseau. Ce prix l'a aidé à devenir un chercheur collaborateur du réseau (CCR) tout en poursuivant sa recherche au sein du projet SHRDSP.

À l'Université Dalhousie, le professeur Derek Reilly et ses étudiants ont élaboré un jeu/une installation artistique interactive du nom de *Tweetris* combinant Twitter et une version du jeu Tetris dans lequel les joueurs utilisent leur corps entier. Ce projet d'art en collaboration rassemblait des chercheurs de la Digital Futures Initiative (Université de l'ÉADO), des informaticiens du Dynamic Graphics Project Lab (Université de Toronto) et des artistes indépendants. *Tweetris* a été lancé avec succès lors de la Nuit Blanche dans le cadre de l'exposition LEITMOTIF 2011 à Toronto. Depuis, le jeu a amusé les participants de Digifest, TEI 2012 et du festival d'Halifax Nocturne: Art at Night [Nocturne : L'art de nuit].

Des chercheurs de l'Université Concordia ont mis au point un jeu de détection des gestes qui se joue

à deux intitulé *Proximity* (signifiant « proximité ») et qui combine les rythmes et les mouvements de danses et de jeux de combats. Dirigeant l'attention sur les gestes du corps plutôt que sur l'écran, *Proximity* fait appel au son et à la mécanique des jeux afin de produire une intense expérience sociale et physique. Le jeu a été présenté à Montréal, à San Francisco, à Boston et à Bruxelles, à Paris ainsi qu'à Los Angeles, dans le cadre d'IndieCade 2013.

COLLABORATION INTERNATIONALE

Les partenariats, les échanges d'étudiants et la recherche en collaboration réalisés par GRAND au niveau international ont permis au réseau d'étendre son influence au-delà des frontières du pays et de rehausser l'avantage concurrentiel du Canada.

BRAVA/BRAZIL-CANADA 3.0 – L'Initiative BRAVA (Brazilian Visual Analytics) a été lancée en 2012 afin de stimuler la collaboration brésilo-canadienne en analyse visuelle, c'est-à-dire l'analyse et la visualisation computationnelles de données volumineuses. Cette technologie est d'un intérêt vital pour les gouvernements, les entreprises et d'autres organisations aux prises avec l'actuel déluge d'information numérique. Parrainée par Boeing, Mitacs et GRAND, et appuyée par l'Université fédérale de São Carlos (UFSCar), BRAVA a tenu son deuxième atelier en 2013 qui a réuni plus de 50 chercheurs et intervenants de l'industrie d'un peu partout dans le monde. BRAVA a incité 18 centres de recherche et universités à participer à des échanges d'étudiants et à des collaborations de recherche, comme le développement d'outils mobiles d'analyse visuelle pour le compte d'établissements brésiliens de soins neurologiques et psychiatriques. GRAND et le CDMN [Réseau canadien des médias numériques] ont reçu une délégation brésilienne à la conférence Canada 3.0 de 2012 qui a débouché sur la création de la conférence Brésil-Canada 3.0, laquelle a eu lieu en 2012 puis en 2013. Il s'agit du plus important sommet international dans lequel le Canada cherchait à amplifier la coopération en technologie de l'information et de la communication avec le Brésil.

"REPLAYING JAPAN" – Tout au long de son évolution, le domaine des études vidéoludiques dans l'Occident a largement ignoré les perspectives japonaises. Avec la première édition de la série internationale de symposiums "Replaying Japan" en 2012, le chercheur de GRAND Geoffrey Rockwell, de l'Université de l'Alberta, a aidé à combler le fossé culturel entre chercheurs canadiens et japonais et à faire progresser les travaux liés à la culture ludique, l'éducation et l'industrie japonaises. Organisée conjointement par GRAND, l'Université de l'Alberta et des chercheurs du Collège des arts et des Sciences de l'image de l'Université Ritsumeikan située à Kyoto, l'un des principaux centres de recherche japonais dans le domaine des médias numériques, la conférence favorisait la recherche en collaboration entre les chercheurs de Ritsumeikan et ceux du projet PLAYPR de GRAND. Le symposium a lieu annuellement dans une ville soit japonaise soit canadienne.

FORMER UN PERSONNEL HAUTEMENT QUALIFIÉ (PHQ)

GRAND a dépensé **plus de 14,8 M de \$ (soit environ 64 % de son budget global)** sur une période de cinq ans pour fournir des opportunités et de la formation à **plus de 1500 étudiants des cycles supérieurs et boursiers de recherches postdoctorales** dans des universités de l'ensemble du Canada. Le PHQ de GRAND a bénéficié des liens interuniversitaires incomparables et d'une exposition sans pareille à des recherches en collaboration novatrices, à des bourses et subventions concurrentielles ainsi qu'à des stages et des événements de réseautage qui les mettaient en relation avec des experts et des partenaires



1500+ PHQ

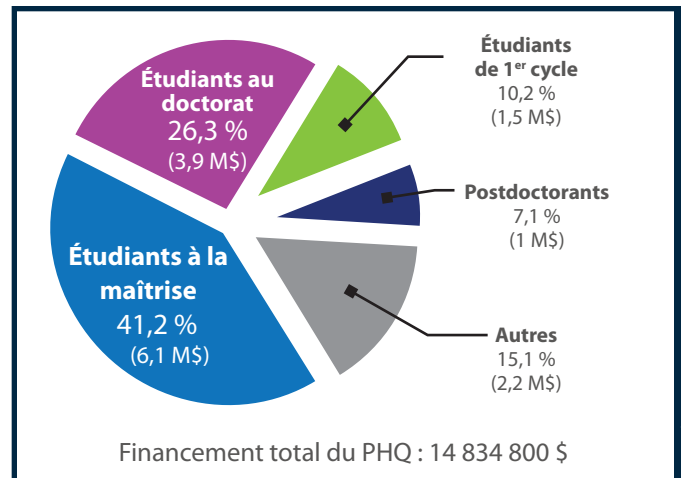


14,8 M de \$
(soit environ 64 %
de son budget global)

industriels de premier plan. Ces opportunités ont ouvert aux innovateurs et entrepreneurs canadiens de demain des voies qui leur permettront d'avoir un réel impact technologique, socioéconomique et culturel.

CONFÉRENCE ANNUELLE – La conférence annuelle de GRAND offrait à la jeune génération de chercheurs une précieuse arène d'échange de savoir et de mentorat entre pairs ainsi qu'un accès à la communauté de recherche universitaire du Canada. Une initiative mise en œuvre lors de GRAND 2011 qui s'intitulait "Work In Progress" [Travaux en cours] avant de devenir les séances RNote (communications de recherche), permettait aux membres du PHQ de présenter des communications qui étaient alors évaluées par des pairs. Au cours des cinq conférences du réseau, les étudiants de GRAND ont présenté un total de **139 communications RNote et 443 présentations affichées et démonstrations**. Les séances RNote introduisaient les étudiants à un processus d'évaluation s'inspirant de celui qui gouverne les conférences de haut calibre comme ACM CHI et ACM SIGGRAPH; de plus, elles fournissaient aux auteurs une rétroaction informelle utile pour les prochaines conférences et les soumissions d'articles à des revues professionnelles.

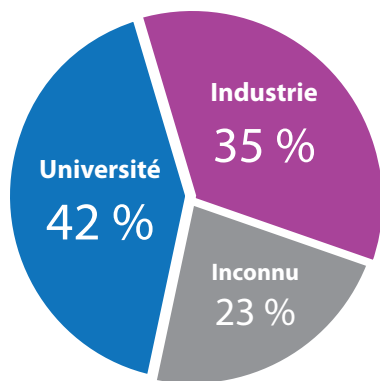
CAFÉS GRAND – Les Cafés étaient des événements régionaux organisés par le PHQ qui permettaient aux étudiants et boursiers postdoctoraux de faire du réseautage et de



s'informer sur les travaux de recherche menés par leurs pairs au sein de GRAND. Leurs programmes étaient établis par les comités organisateurs étudiants en vue de refléter les besoins des groupes locaux. Des exercices de remue-méninges, des présentations de conférenciers invités, des visites de laboratoires et d'installations et d'autres activités interactives complétaient ces événements.

BOURSES DES JEUNES CHERCHEURS DU RÉSEAU (JCR) – GRAND a créé les Bourses des jeunes chercheurs du réseau en 2011 en reconnaissance de la nécessité d'offrir des fonds de démarrage aux membres du PHQ qui faisaient la transition d'un poste d'étudiant au doctorat ou de boursier postdoctoral à celui de membre du corps professoral d'universités canadiennes. Un financement de lancement pouvant atteindre 7500 \$ durant les 12 premiers mois à leur nouveau poste permettait aux chercheurs de demeurer dans le réseau GRAND jusqu'à ce qu'ils deviennent des chercheurs collaborateurs du réseau et puissent déposer des demandes de financement. Neuf chercheurs ont ainsi bénéficié de bourses JCR du fait de leurs solides antécédents en matière de contributions de recherche et de réussites dans leur scolarité.

CHERCHEURS-BOURSIERS GRAND – Introduit en 2014, le programme des chercheurs-boursiers des cycles supérieurs GRAND [G*PGS] a octroyé un soutien pluriannuel stable à des chercheurs-boursiers des cycles supérieurs impliqués dans des travaux de recherche essentiels à la réussite d'un projet GRAND et dont les travaux d'érudition



Selon un échantillon de 434 membres du PHQ ayant terminé leurs études (2010-2015). Environ les deux tiers sont restés au Canada

favorisaient grandement la réalisation des objectifs du réseau. Les chercheurs-boursiers des cycles supérieurs GRAND ont profité d'opportunités spéciales de réseauter entre eux et avec d'autres chercheurs du réseau menant des recherches apparentées. Dix chercheurs-boursiers des cycles supérieurs G*PGS ont chacun reçu 5000 \$ à l'appui de leurs travaux.

TRANSFERT ET EXPLOITATION DE CONNAISSANCES ET DE TECHNOLOGIES (TECT)

Le programme de TECT de GRAND d'envergure nationale a stimulé la commercialisation de technologies de pointe et le lancement de nouveaux projets entrepreneuriaux, la prise de décisions éclairées en matière de politique publique en favorisant la circulation rapide d'idées et d'innovations des chercheurs aux récepteurs du Canada.

INITIATIVE DEO – En 2011, GRAND a conclu une entente de financement de deux ans avec Diversification de l'économie de l'Ouest Canada en vue d'accélérer les efforts de commercialisation et de transfert de technologies en Colombie-Britannique, en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba. Le projet avait un budget total de 649 000 \$ dont 399 000 provenaient de DEO (soit plus de 60 %). Le programme appuyait les initiatives de prospection de petites et moyennes entreprises et promouvait les jeunes pousses issues des activités de recherche universitaire. Les événements de réseautage et les ateliers liés à cette initiative ont présenté à plus de 160 sociétés et organisations près de 65 technologies différentes en cours de développement dans des laboratoires du Canada et ont contribué à la commercialisation de sept nouvelles technologies et à la mise au point de 13 nouveaux prototypes. À l'échelle du pays, les initiatives de commercialisation et de dissémination de GRAND ont permis plus de 1 000 000 \$ en capitalisation de nouvelles entreprises.

ENTREPRENEURIAT – L'entrepreneuriat est un des domaines où GRAND a connu ses plus grands

succès. Ainsi, le réseau a aidé à lancer plus de 14 nouvelles entreprises d'exploitation de la recherche des simulations 3D aux technologies haptiques en passant par la formation médicale au moyen de techniques de réalité virtuelle.

C'est grâce au soutien de GRAND que des chercheurs de l'Université Simon Fraser ont démarré la compagnie FaceCo Labs en vue de mettre au point de nouvelles technologies faciales 3D pour dispositifs mobiles. La compagnie a lancé au printemps 2014 son application mobile "Face Fries" auprès d'iTunes d'Apple qui permet aux usagers de créer des avatars 3D animés et doués de la parole à partir de photographies de visages et de les partager en ligne. L'attention médiatique d'envergure nationale qui a accompagné le

DAVID HOLMES

M.A. en informatique des sciences humaines, Université de l'Alberta



Avec le lancement de son jeu vidéo primé Life Goes On, la carrière de David Holmes en tant que développeur indépendant est partie d'un bon pied. Avec trois autres diplômés de l'Université de l'Alberta, le jeune homme a imaginé le jeu d'aventure basé sur les casse-tête lors du Global Game Jam 2012. À l'encontre des conventions, le jeu exige des joueurs qu'ils sacrifient la vie de leurs personnages pour passer au niveau suivant. Développé par la suite en partie grâce au soutien de GRAND, Life Goes On est devenu l'un des jeux indépendants émergents les plus populaires en Amérique du Nord et a remporté un prix Intel Level Up; de plus, il était l'un des principaux jeux lors de l'événement PAX Prime de Seattle, en 2013. M. Holmes a pris part à l'Initiative de jeux GRAND/Funcom 2012, un programme de mentorat pratique et axé sur l'industrie formé en partenariat avec le développeur de jeux international Funcom.

lancement de l'appli a suscité un énorme intérêt en ligne.

GRAND a aidé la jeune pousse MOBRO Software Ltd. basée à Winnipeg à développer une plateforme de jeux mobiles s'inspirant de la recherche en poursuite oculaire réalisée à l'Université McGill. Les premiers pas de la compagnie dans le marché de la téléphonie mobile avec Space Evaders ont été suivis d'une reconnaissance particulière puisque ce jeu lui a permis de remporter un Prix du public et de se classer deuxième lors de l'Extreme Motion iPad Challenge 2013.

Trois chercheurs de l'Université de Calgary ont fait de leur technologie de « sonification » du mouvement une innovation gagnante grâce

15 jeunes pousses lancées
(au moins huit jeunes pousses étaient encore actives en 2015)



Plus de 1 M\$ en capitalisation de nouvelles entreprises



au soutien de GRAND. Le prototype utilise des données d'accéléromètre pour produire une rétroaction audio en temps réel pendant le mouvement, permettant ainsi aux athlètes de corriger et d'améliorer leurs techniques durant leurs performances. La conception de l'équipe a fini deuxième au défi international Armour39 et lui a valu une bourse de 10 000 \$ qui lui permettra de faire passer le prototype à l'étape suivante.

À l'Université de Waterloo, le doctorant Krzysztof Pietroszek, qui travaille avec le chercheur GRAND Edward Lank, a lancé Cineclick, une entreprise basée à Toronto. En faisant fond sur des intergiciels qui permettent aux cinéphiles d'interagir avec le grand écran au moyen de leurs téléphones mobiles, l'entreprise a obtenu la somme de 825 000 \$ du Fonds des médias du Canada pour créer un système de jeux interactifs que les spectateurs peuvent utiliser avant le début de leur film.

Le professeur Sam Fisher de l'Université NSCAD, en collaboration avec des chercheurs de GRAND de l'Université Dalhousie et de l'Université McGill, utilise des systèmes avancés de saisie du mouvement pour focaliser automatiquement des lentilles de caméra cinématique en temps réel – une technique plus précise et souple que le recours aux assistants-opérateurs. Ces travaux pourraient favoriser l'expression artistique, en particulier grâce aux technologies 3D et aux fréquences d'image plus élevées offertes par les plus récents projecteurs numériques. Avec le lancement de son entreprise Cinema Control Laboratories en partenariat avec Sinsel Systems, M. Fisher prévoit que son système prototype automatisé baptisé Andra Motion Focus débarque sur le marché en 2015.

La mobilisation des connaissances réalisée

Au cours des dernières années, les rencontres annuelles de GRAND sont devenues une occasion de réseautage très courue parmi les groupes de recherche canadiens en infographie et nouveaux médias. – Michel van de Panne, PhD, professeur d'informatique, UBC

GRAND 2014

Montréal, Québec
14-16 mai



La quatrième conférence annuelle de GRAND était le plus important rassemblement de chercheurs et d'innovateurs du domaine des médias numériques au sein du réseau. Il s'agissait d'un événement conjoint, puisque le CDMN (Canadian Digital Media Network – Réseau canadien des médias numériques) a tenu en même temps son événement Canada 3.0 (14-15 mai 2013) à Toronto. Ce tout premier événement combiné CECR/RCE a attiré plus de 1 800 participants du Canada et de l'étranger, dont 350 chercheurs et universitaires de GRAND. Les invités de l'industrie ont eu droit à une impressionnante réception d'ouverture conjointe mettant en vedette plus de 100 affiches de recherche GRAND et autres démonstrations. Sara Diamond (présidente de l'Université de l'ÉADO) et Ron Baecker (U de T) ont été honorés à l'occasion de la remise des Prix Pionnier des médias numériques de GRAND.

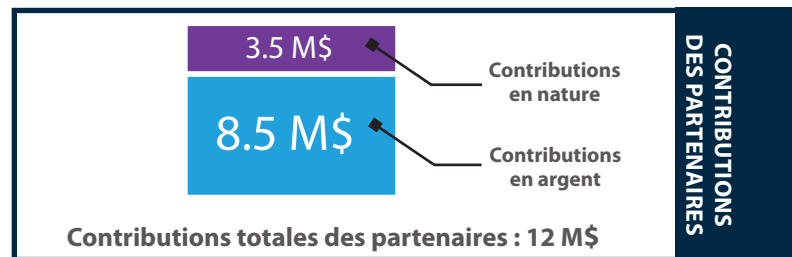
par GRAND ne concerne pas uniquement des initiatives de commercialisation auprès de compagnies existantes ou d'entreprises en démarrage. Par exemple, la professeure Deborah Fels de l'Université Ryerson, une experte des médias inclusifs pour les personnes vivant avec des déficiences, a proposé une norme ISO liée aux descriptions audio pour l'industrie vidéo, par exemple les films, les émissions de télévision et les programmes de nouvelles ou de sports en direct.

POLITIQUE PUBLIQUE – Les nouvelles technologies exigent invariablement de nouvelles politiques publiques, et, inversement, de nouvelles politiques publiques sont souvent requises pour stimuler le développement de nouvelles technologies. Les chercheurs de GRAND ont examiné les deux aspects de cette synergie.

Dans sa présentation, intitulée From Canada 2.0 to a Digital Nation (« Comment transformer le Canada 2.0 en une nation numérique? » donnée dans le cadre de la prestigieuse série de causeries Voir grand organisée à Ottawa, la professeure Catherine Middleton de l'Université Ryerson, lançait aux politiciens, aux décideurs et aux membres du public le défi de mettre en œuvre une nouvelle vision avant-gardiste d'une société numérique à bande large. En avertissant que « les politiciens de l'ère numérique ignorent la technologie à leur détriment », elle a fait appel aux statistiques et à l'art narratif pour illustrer l'importance, pour le développement social et économique, d'une connectivité à bande large accessible et améliorée. L'une des grandes expertes du Canada dans le domaine de l'économie numérique émergente, la professeure Middleton a dégagé certaines faiblesses des approches actuelles du Canada en matière d'élaboration des politiques régissant les télécommunications. Elle a donné, en 2013, sa rétroaction au Comité permanent de l'industrie, des sciences et de la technologie de la Chambre des communes dans le cadre de son étude « Accès aux services à large bande et à Internet partout au Canada ».

RÉSEAUTAGE ET PARTENARIATS

Les partenariats avec l'industrie font partie intégrante du modèle de GRAND où la recherche en collaboration est axée sur les besoins des communautés réceptrices. Le réseau a créé des partenariats avec 184 entreprises, universités, organismes gouvernementaux d'ordre fédéral, provincial et local ainsi qu'avec des organisations non gouvernementales, lesquels constituent un vaste éventail de secteurs récepteurs où la recherche GRAND a un impact. (La liste complète de nos partenaires est présentée ci-dessous.)



PARTENARIATS AU SEIN DES RCE – GRAND a joué un rôle clé dans deux CECR (Centres d'excellence en commercialisation et en recherche) : Wavefront et le Canadian Digital Media Network (CDMN) [Réseau canadien des médias numériques]. GRAND et le CDMN ont coprésentié leurs rassemblements annuels majeurs, GRAND 2013 et Canada 3.0, en mai 2013. Certains administrateurs de GRAND et du CDMN siègent aux conseils des deux organismes et se rencontrent fréquemment pour collaborer à des projets. Le projet NEUROGAME de GRAND, en partenariat avec le RCE NeuroDevNet, a exploré des applications thérapeutiques de la technologie des jeux en vue de traiter des troubles de développement neurologique (comme la paralysie cérébrale). (Vous trouverez davantage d'information sur ce projet dans la section « Excellence en recherche ».)

SYNTHIUS – Les projets SPARK-GAP [Projets stratégiques au service des connaissances des récepteurs] représentent l'évolution naturelle des activités de réseautage de GRAND. Ces collaborations à grande échelle et de haut calibre structurent les relations entre chercheurs et partenaires ayant cerné un objectif de recherche

commun, stimulant et à impact élevé englobant les compétences du réseau GRAND et plus encore.

SYNTHIUS, un ambitieux projet multi-universités de la série SPARK-GAP, œuvre en étroite collaboration avec le développeur logiciel Autodesk en vue d'élaborer un modèle humain numérique à la fois complet et intégré. Il se situe à l'intersection de six différents domaines de recherche de GRAND. Chacun d'entre eux explore un aspect essentiel de l'animal humain : la forme physique, le contrôle moteur, la biomécanique, la cognition, les émotions et le comportement social.

Chaque domaine apportera une contribution de pointe aux modèles physique (robotique) et informatique du corps humain et à la simulation des caractéristiques sociales, cognitives, comportementales et émotionnelles. Les résultats devraient avoir un impact dans de nombreux domaines, dont la santé humaine, l'éducation supérieure, l'ergonomie, l'animation et la conception. Conçu à l'origine pour répondre à un besoin pressant de traduire en nouvelles applications la recherche canadienne de pointe sur la modélisation de l'être humain, SYNTHIUS a le potentiel de faire progresser les sciences de la santé, l'éducation, l'ergonomie, l'animation et le design.

PROFILS DE MEMBRES DU PHQ



DAVID TURNER

Développeur de logiciels, Département d'informatique, Université de l'Alberta

Depuis les premiers jours de GRAND, David Turner a joué un rôle indispensable dans le soutien de la collaboration de recherche d'un bout à l'autre du réseau. M. Turner s'est joint à GRAND en tant qu'étudiant de premier cycle en informatique à l'U de l'A afin de travailler sur une ambitieuse plateforme en ligne appelée le « Forum » – dans le cadre de MEOW (Media Enabled Organizational Workflow - Flux de travail organisationnel facilité par les médias), un projet de GRAND. Il a contribué à pratiquement toutes les étapes de la codification de la plateforme, et les utilisateurs en sont venus à compter sur son expertise et ses compétences de résolution de problèmes. Grâce à son ingénuité, le Forum est devenu un système sans égal dans les RCE : un portail à guichet unique desservant des centaines d'universitaires et d'employés de réseaux pour tous leurs besoins, dont les rapports d'étape et les budgets, la collecte de données sur les activités du réseau, le réseautage social, les sondages et l'analyse de données de haut niveau.

GESTION DU RÉSEAU

La gestion d'un complexe réseau multidisciplinaire et multi-établissements tel que GRAND constitue un redoutable défi – où l'innovation peut jouer un rôle de premier plan. C'est par l'entremise du projet du réseau MEOW (Flux de travail organisationnel facilité par les médias) dirigé par la professeure Eleni Stroulia à l'Université de l'Alberta que des chercheurs et des programmeurs ont développé une plateforme Web conçue pour rationaliser l'administration de RCE. Durant la période d'existence de GRAND, le Forum est devenu un outil indispensable. Il a assisté des centaines de savants et de membres du personnel de réseaux à créer tout une gamme de documents allant de rapports d'étape et de budgets de recherche à la collecte de données sur les membres et les projets en passant par les activités de réseautage social, des sondages et des analyses de données de haut niveau. Les données recueillies par le biais du Forum ont également fait l'objet d'un examen par le projet d'autoréflexion de GRAND du nom de NAVEL [Évaluation et validation pour un leadership efficace au sein du réseau]. AGE-WELL, un réseau de recherche national axé sur le vieillissement et la technologie fait appel au Forum pour gérer ses propres processus administratifs et promouvoir la collaboration parmi les chercheurs du réseau.

J'ai beaucoup gagné en participant à MEOW. Depuis, mon travail sur le Forum touche à tous les aspects du développement... J'ai beaucoup appris sur de nombreuses nouvelles technologies et pratiques de génie logiciel. – David Turner

PARTENAIRES DE GRAND

UNIVERSITÉS

École de technologie supérieure
 Institut universitaire de technologie de l'Ontario
 Trinity College Dublin
 Université Brock
 Université Carleton
 Université Concordia
 Université d'Ottawa
 Université Dalhousie
 Université de Calgary
 Université de Guelph
 Université de l'Alberta
 Université de l'Île-du-Prince-Édouard
 Université de la Colombie-Britannique
 Université de la Sarre
 Université de la Saskatchewan
 Université de l'École d'art et de design de l'Ontario
 Université de Lethbridge
 Université de Montréal
 Université de Toronto
 Université de Victoria
 Université de Waterloo
 Université du Manitoba
 Université Emily Carr d'Art et de Design
 Université McGill
 Université McMaster
 Université Memorial de Terre-Neuve
 Université NSCAD (Nova Scotia College of Art and Design)
 Université Queen's
 Université Ryerson
 Université Simon Fraser
 Université Western
 Université Wilfrid Laurier
 Université York
 University of Canterbury

University of Maryland
 University of Michigan
 University of Washington

SOCIÉTÉS

3D3 Solutions
 Adobe Systems
 AeroInfo Systems
 AMD
 Apple Canada
 AT&T Labs Research
 Autodesk Canada
 Ayogo Inc.
 BC Hydro Powersmart
 Bentley Systems
 Boeing
 BravoFACT!
 Bye Management
 CA Technologies
 CAE Professional Services
 Canada Goose
 Carré Technologies
 CBC
 Chiu Hippman Engineering Inc.
 Christie Digital
 Conversion Works
 Coole Immersive
 Decode Global
 Digital Extremes
 Disney Research
 Durante Kreuk LA
 Electronic Arts
 Elsevier Science Ltd.
 Embedded Automation Inc.
 Execution Labs
 Firsthand Technologies, Inc.
 FortisBC
 Funcom
 Fundacion Telefonica
 Gerri Sinclair Group
 GestureTek
 Globe and Mail
 God Mode Games
 Google Inc.
 Hewlett Packard Inc.
 IBM Centre for Advanced Studies
 IBM T.J. Watson Research Centre
 Ikamobile
 Immersion Canada
 InNOVAcorp
 Intel Corporation
 InteraXon
 Janro Imaging Laboratories
 Kitfox Games
 Kiwi Wearables
 KO-OP Mode
 Komodo OpenLabs
 Lab126
 Lightning Platform
 MapleSoft
 Microsoft Corporation
 Minority Media Inc.
 Moscone Brothers
 Motorola Solutions
 Nognz Brain Fitness
 Nokia Canada
 OpenText
 Perimeter Partners
 Precision Conference Solutions
 Quillsoft Ltd
 Ramius Corporation
 RCI Solar
 Relic Entertainment
 Research in Motion
 Revera
 SAP
 Schneider Electric
 Science World at Telus World of Science
 Seaspans Ferries
 Side Effects Software
 Sim Digital
 Smallworks Studios and Laneway Housing Inc.
 SMART Technologies Inc.

SoligSoft
 ST Microelectronics
 State Farm Insurance
 TAD Inc.
 Telus
 Terasen Gas
 TerraSol Energy
 The Gerri Sinclair Group
 The Globe and Mail
 Thought Technology Ltd.
 Upfront Analytics
 Xerox PARC
 Yahoo! Research

MINISTÈRES ET ORGANISMES FÉDÉRAUX

Armée des États-Unis
 Commissariat à la protection de la vie privée du Canada
 Conseil des arts du Canada
 Consulat de France
 Diversification de l'économie de l'Ouest Canada
 FedDev Ontario
 Ministère de la Défense nationale
 Parcs Canada
 Patrimoine Canada
 US National Institute of Standards & Technology

MINISTÈRES ET ORGANISMES PROVINCIAUX

Alberta Health & Wellness
 Alberta Innovates
 BC Immigrant Investment Fund & BC Renaissance Capital
 Centre des sciences de l'Ontario
 Fonds pour la recherche en Ontario
 Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (Québec)
 Nova Scotia Research and



PARTENAIRES DE GRAND

Innovation Trust
Province du Manitoba
(Centres d'excellence du
Manitoba)

AUTRES ORGANISMES

ADD Centre & Biofeedback
Institute

Association canadienne du
logiciel de divertissement

Baycrest Centre for Geriatric
Care

Canadian Digital Media
Network

Canadian Film Centre Media
Lab

Canadian Surgical
Technologies and Advanced
Robotics (Education)

CÉGEP Dawson

City of Vancouver

CIV-DDD

Collège Centennial

Collège royal des médecins et
chirurgiens du Canada

Digital Humanities Summer
Institute

Fasken Martineau Dumoulin
LLP

Fraser Health Authority

Gaîté lyrique

Hexagram Institute

Hospital for Sick Children

IATSE 669

La Société de l'arthrite

Le Centre Jacques Cartier

London Health Sciences
Centre

Masters of Digital Media

Program, Great Northern Way
Campus (Education)

Michael Smith Foundation for
Health Research

Mitacs

National Science Foundation

NeuroDevNet

New York University -
Steinhardt

Pacific Institute for Climate
Solutions

Pain Management Centre

Pain Society of BC

PricewaterhouseCoopers

Specialist Services

Committee of the BC Medical
Association

Spina Bifida and
Hydrocephalus Association

SurfNet

Technoculture Art & Games
Research Centre

Vancouver General Hospital

Ville de Montréal

Wavefront



NCE RCE

Networks of Centres | Réseaux de centres
of Excellence of Canada | d'excellence du Canada
2009-2015

Le Programme des réseaux de centres d'excellence (RCE), a été créé en 1989 à titre d'initiative conjointe du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH), des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), d'Industrie Canada et de Santé Canada. Le Secrétariat des Réseaux de centres d'excellence (RCE) gère quatre programmes nationaux : le Programme des réseaux de centres d'excellence (RCE), le Programme des centres d'excellence en commercialisation et en recherche (CECR), le Programme des réseaux de centres d'excellence dirigés par l'entreprise (RCE-E) et le Programme de stages en recherche et développement industrielle (SRDI). En finançant des partenariats de recherche entre les établissements postsecondaires, l'industrie, les gouvernements et les organismes sans but lucratif, les programmes des RCE aident à transformer la recherche et l'innovation canadiennes en avantages socioéconomiques pour l'ensemble de la population canadienne.



**NSERC
CRSNG**



Social Sciences and
Humanities Research
Council of Canada

Conseil de recherches
en sciences humaines
du Canada



L'Université de la Colombie-Britannique était l'établissement hôte du RCE GRAND.

Cabinet de traduction : Vice Versa Translation (Victoria, C.-B.)