



CONNEXION.COLLABORATION.PROSPÉRITÉ.

PARTENARIATSCRSNG.CA



En Partenariat - Volume 2, Numéro 5 - Décembre 2011

Le bulletin électronique bimestriel du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) présente aux entreprises canadiennes les nombreuses façons d'établir des liens et des partenariats avec les établissements d'enseignement postsecondaire afin d'être plus prospères.

Dernières nouvelles

Renforcer la collaboration entre l'industrie et les chercheurs en infonuagique et dans le domaine des bâtiments écologiques

Le CRSNG appuie deux nouveaux [réseaux stratégiques](#) dans le cadre desquels l'industrie et des chercheurs unissent leurs efforts pour trouver des solutions novatrices dans les domaines du bâtiment et des technologies de l'information et des communications.

Comme les coûts de l'énergie augmentent, [le Réseau stratégique du CRSNG sur les bâtiments intelligents à consommation énergétique nette nulle](#) (BICENN) vise principalement à obtenir des résultats concrets en trouvant les meilleurs moyens d'atteindre une consommation énergétique annuelle moyenne nulle, au niveau du bâtiment et du quartier. Il met en commun la meilleure expertise des universités et du milieu des affaires afin de faciliter l'adoption généralisée de bâtiments optimisés à consommation énergétique nette zéro. Le réseau se penchera sur des méthodes de construction, entre autres les systèmes solaires intégrés au bâtiment, les fenêtres haute performance, le stockage thermique à court terme et saisonnier, les thermopompes, les technologies de production combinée de chaleur et d'électricité et les contrôles intelligents. Il élaborera par ailleurs des méthodes pour optimiser l'utilisation et l'adoption de ces technologies dans les nouveaux bâtiments et la modernisation d'anciens bâtiments ainsi que leur adoption et leur utilisation au niveau des quartiers. Il fait fond sur les travaux d'un consortium de chercheurs ayant participé à la conception de la [maison ÉcoTerra^{MC}](#) – première démonstration d'une « maison solaire » à consommation énergétique presque nulle. Le réseau BICENN, dirigé par [Andreas Athienitis](#) à



[l'Université Concordia](#), réunit l'expérience et l'expertise de 20 experts des secteurs public et privé et du milieu postsecondaire pour relever ce défi.

Le [Réseau stratégique du CRSNG sur les applications intelligentes des infrastructures virtuelles](#) (en anglais seulement) s'attaque au défi de mettre au point des logiciels et des technologies de base pour les services informatiques réseau, aussi appelés services « infonuagiques ». Comme Internet sera de plus en plus désagrégé à l'avenir – en raison de la répartition des services, du soutien et de l'information entre différents emplacements – les utilisateurs auront besoin de services encore plus intelligents et de plus en plus évolués pour assurer une interaction transparente avec les services infonuagiques. Sous la direction d'[Alberto Leon-Garcia](#), de la [University of Toronto](#), l'équipe du réseau réunit 16 chercheurs de réputation nationale et internationale en génie électrique et en informatique travaillant dans 9 universités différentes. Les partenaires industriels qui participent à cette initiative sont TELUS, MTS Allstream, IBM Canada, INSA, BelAir Networks, Ciena, Cisco Canada, DragonWave, Juniper Canada, Ericsson Canada, Nitido et SeaWell Networks.

De nouvelles subventions du CRSNG aident les entreprises à réduire leurs coûts de commercialisation tout en ajoutant une nouvelle expertise

Les nouvelles subventions De l'idée à l'innovation pour les universités et les collèges (INNOV-UC) appuient la collaboration de chercheurs des collèges et des universités avec des entreprises afin d'améliorer leurs technologies. Les subventions INNOV-UC permettent aux entreprises de collaborer avec des experts dans les collèges et les universités pour commercialiser des innovations afin de saisir des occasions prometteuses. Les entreprises partenaires et le CRSNG partagent les coûts directs des projets, aidant ainsi à réduire les coûts de l'innovation.

La valeur des subventions INNOV-UC peut atteindre 250 000 \$ par année pour les participants du collège et de l'université. Les contributions de l'entreprise partenaire peuvent être égalées selon la proportion 1:1 (au plus) pour le collège et l'université.

Le CRSNG accepte maintenant les demandes de subvention INNOV-UC. Si votre entreprise souhaite travailler avec un chercheur, communiquez avec nous à colleges@nserc-crsng.gc.ca.



Partenariats réussis

Vous souhaitez établir un partenariat? Vous vous demandez si cet investissement sera rentable? Voyez comment des entreprises de toutes les régions du Canada travaillent avec des chercheurs pour faire progresser leur produit ou leur procédé en prenant part à un partenariat appuyé par le CRSNG.

Les subventions d'engagement partenarial dynamisent la recherche sur le papier conducteur

La production de papier qui conduit l'électricité peut sembler être, à elle seule, une percée importante pour n'importe quelle entreprise, mais [KnowCharge Inc.](#), située à Fredericton (N.-B.), s'est fixé un objectif encore plus élevé et cible le marché des batteries qui devrait se chiffrer à presque 100 milliards de dollars au cours des prochaines années.

La technologie de base de KnowCharge réside dans un procédé breveté pour produire du papier conducteur d'électricité en mettant au point de la fibre de pâte qui peut être intégrée directement à la fibre brute pendant la fabrication du papier. L'entreprise utilise déjà ce procédé pour fabriquer des emballages qui sont vendus pour protéger les composants électroniques des effets nuisibles des décharges statiques.

Il y a environ un an, l'entreprise avait trouvé d'autres applications pour leur papier conducteur, mais avant de pouvoir obtenir du capital d'investissement pour les mettre en œuvre, elle devait vérifier leur faisabilité en laboratoire. [Shane Beattie](#), conseiller scientifique en chef chez KnowCharge, connaissait bien les subventions d'engagement partenarial du CRSNG et s'est adressé à des chercheurs de l'Université du Nouveau-Brunswick (UNB) et de la Mount Allison University qui travaillaient dans les domaines que KnowCharge voulait explorer.

« La subvention d'engagement partenarial nous convenait particulièrement bien en tant qu'entreprise en démarrage. Elle nous a permis de cerner rapidement l'occasion, car, en ce qui nous concerne, nous nous concentrons actuellement sur les possibilités propices à des investissements subséquents », a affirmé Robert Morrow, président-directeur général de KnowCharge.

M. Beattie s'est donc adressé à [Adam Dyker](#), professeur adjoint au Département de chimie de l'UNB, qui venait d'entreprendre des travaux de recherche sur les batteries. M. Dyker a mis à l'essai le papier conducteur pour déterminer s'il pouvait remplacer les matériaux non renouvelables utilisés dans la fabrication des batteries. « Dans le cas de toutes les batteries, il importe de stocker le plus d'énergie possible dans la batterie en y ajoutant le



moins de masse possible. Les batteries au lithium-ion peuvent stocker une quantité importante d'énergie, mais une bonne partie de leur masse est un poids mort. Si nous utilisons du papier au lieu de métaux, qui sont assez denses, nous pouvons réduire la masse de la batterie d'environ 20 p. 100, ce qui représente une diminution importante », a expliqué M. Dyker.

Les résultats sont positifs. « Nos résultats montrent que nous avons été en mesure d'accroître la densité de puissance en utilisant du papier conducteur », a mentionné M. Dyker.

Des travaux de recherche menés à l'Université Laurentienne favorisent l'exploration minérale

La mine Raglan est aménagée dans l'un des plus beaux gisements de sulfure de nickel au monde, c'est-à-dire dans le Nord du Québec, à environ 1 800 km au nord de Montréal.

Cependant, en dépit d'une vaste exploitation et d'un investissement initial de 600 millions de dollars par Xstrata PLC (anciennement Falconbridge Limitée) au début de la production commerciale de la mine, en 1998, on ne pouvait déterminer avec certitude si le système complexe de gisements était suffisamment prometteur pour risquer l'investissement de millions de dollars pour s'engager dans de nouveaux projets d'exploitation. C'est alors que Xstrata s'est tournée vers [Michael Lesher](#) – l'un des plus grands experts mondiaux en géochimie et en volcanologie et le premier titulaire d'une chaire de recherche industrielle du CRSNG à l'Université Laurentienne – afin de déterminer combien de minerai elle pouvait extraire de la roche hôte et l'emplacement des gisements.

M. Lesher et plusieurs étudiants diplômés ont travaillé avec les géologues de Falconbridge; ils ont procédé à une évaluation géologique des gisements et de leur structure, à la cartographie géologique de surface et à l'étude détaillée des échantillons de forage. Le modèle de prévision géologique issu de ces travaux a indiqué à l'entreprise où trouver le minerai, lui a donné confiance d'investir en vue d'exploiter davantage la mine et l'a aidé à décider d'en faire une mine à ciel ouvert, qui compte maintenant plus de 700 employés.

« Le forage est très coûteux. On ne trouve pas du minerai dans toutes les unités de roche hôte, et la distribution du minerai n'est pas uniforme dans toutes les parties de ces unités. Par conséquent, plus vous disposez de données sur la formation du système, plus vous avez de chance de forer dans la bonne partie du système », a affirmé M. Lesher.

La chaire de recherche industrielle a également joué un rôle important dans la vocation de l'Université Laurentienne qui est devenue un chef de file nord-américain dans le domaine de recherche de l'exploration minérale et de l'exploitation minière. M. Lesher, directeur du programme Initiatives minières à l'[Université Laurentienne](#) et responsable de la création



de la School of Mines à cette université, a mentionné que la chaire a contribué à accroître de façon importante la recherche dans le domaine minier à l'Université Laurentienne et continue de procurer des avantages au milieu de la recherche et aux entreprises qui ont besoin d'un personnel hautement qualifié.

De nouvelles technologies numériques donnent un avantage aux entreprises de construction sur les marchés mondiaux

Devant sans cesse relever le défi de maintenir une productivité concurrentielle sur le marché mondial, les plus importantes entreprises de construction au Canada et les aciéries se sont tournées vers [Simaan AbouRizk](#), titulaire de la Chaire de recherche industrielle du CRSNG en génie et en gestion de la construction à la [University of Alberta](#).

« Notre entreprise est fière de participer à la réalisation de progrès dans le domaine des technologies de l'information dès que nous le pouvons. Et de concert avec le titulaire de cette chaire, nous avons eu l'occasion d'améliorer la technologie et les procédés de production et ainsi de nous assurer que nous pouvons soutenir la concurrence sur le marché mondial », a affirmé Paul Zubick, vice-président des ventes chez Waiward Steel Fabricators Ltd. le plus grand aciériste et monteur de coffrages en acier dans l'Ouest du Canada.

La base de données SteelWorks de [Waiward Steel Fabricators](#) constitue un bel exemple d'un tel progrès. Il s'agit d'une base de données sophistiquée qui comprend l'intégration et le suivi des heures des employés, de l'assurance de la qualité, de l'expédition et de la facturation commerciale et de l'ordonnancement.

« Ce logiciel constitue notre œuf d'or, le fruit de notre collaboration avec la chaire. Ce qu'il y a de formidable avec ce logiciel, c'est que 100 personnes peuvent travailler simultanément avec la même base de données intégrée et avec la même information », a affirmé M. Zubick.

Waiward Steel Fabricators collabore avec l'équipe de la chaire de recherche industrielle pour ajouter à SteelWorks, d'ici la fin de 2011, l'identification par radiofréquence ainsi qu'un logiciel de modélisation tridimensionnelle en temps réel qui permettra de suivre chaque pièce d'acier tout au long de la production.

D'autres partenaires industriels ont également bénéficié du logiciel. [PCL Industrial Management Inc.](#), le plus important groupe de construction au Canada, a commencé à utiliser la technologie de simulation en 2005. Rick Hermann, directeur du génie de construction chez PCL Industrial Management, affirme que le système convivial a déjà fait économiser à l'entreprise environ un demi-million de dollars en main d'œuvre au chapitre de l'ordonnancement.



« Avant la création de la chaire, l'industrie de la construction ne voyait guère d'intérêt à embaucher des étudiants titulaires de diplômes d'études supérieures, se rappelle M. AbouRizk. Maintenant que les entreprises ont vu ce que ces étudiants peuvent faire, nous n'arrivons plus à en former suffisamment », précise-t-il.