



# Accélérer l'innovation

Collèges, instituts, et cégeps :  
La recherche appliquée pour le  
développement économique et social



Janvier 2011

# Accélérer l'innovation

## La recherche appliquée pour le développement économique et social

Ayant des campus dans 1 000 collectivités, les 150 collèges, instituts et cégeps du Canada accélèrent l'innovation. Il n'existe aucune autre infrastructure institutionnelle ayant une telle ampleur ni un tel impact. Leur mandat consiste à appuyer le développement économique. Ils offrent des programmes qui répondent aux besoins en matière des ressources humaines des employeurs locaux.

S'appuyant sur 45 ans d'enseignement avancé, les collèges, instituts et cégeps sont de plus en plus actifs dans le domaine de la recherche appliquée. En collaboration avec des employeurs, leurs enseignants et leurs étudiants permettent aux entreprises et organismes communautaires de concevoir de nouveaux ou de meilleurs produits, procédés et services à des fins de commercialisation, de transfert de technologie et de productivité. Ces établissements sont des contributeurs majeurs au système d'innovation du Canada.

Les petites et moyennes entreprises sont de loin les plus importants contributeurs à la croissance de l'emploi au Canada. Ces entreprises se tournent régulièrement vers les collèges ou les instituts locaux pour leurs besoins d'innovation en matière de produits et de procédés, ainsi que pour la recherche et développement. Malgré leurs ressources limitées, les collèges et les instituts ont établi des centres de recherche appliquée et ont augmenté le nombre d'étudiants et d'enseignants actifs dans ce domaine. En un mot, le lien entre les compétences avancées des enseignants et des étudiants des collèges et la recherche à des fins de commercialisation est dynamique.

Le gouvernement fédéral a démontré un solide appui pour la recherche appliquée et le transfert de technologies dans les collèges, les instituts et les cégeps en faisant trois annonces de financement en 2010. Dans le budget fédéral de mars 2010, l'aide financière a été doublée pour le Programme d'innovation dans les collèges et la communauté, offrant 30 millions de dollars par année pour l'élaboration et l'élargissement des activités de transfert des recherches dans les collèges grâce à des partenariats avec des entreprises et des organismes locaux. En juillet, un investissement de 32,5 millions de dollars a été annoncé pour l'infrastructure et le matériel de recherche pour les collèges par le biais de la Fondation canadienne pour l'innovation. Au début de l'année, les établissements d'enseignement postsecondaires dans le sud de l'Ontario ont reçu 15 millions de dollars pour créer des projets de recherche appliquée et de commercialisation en vue d'appuyer le développement économique régional par le biais de l'Agence fédérale de développement économique pour le sud de l'Ontario.

Ce deuxième document annuel met en lumière les activités de recherche appliquée dans les collèges, instituts, cégeps, écoles polytechniques et universités ayant un mandat collégial. Le premier a été publié en octobre 2009. Les deux documents se trouvent en ligne au : [www.accc.ca/francais/publications/depliants.htm](http://www.accc.ca/francais/publications/depliants.htm).

compétences  
avancées

excellence

connaissances

prototype

commercialization

transfert de  
technologies

ideés

innovation

développement  
de produits

solutions

diffusion  
de technologies

# Technologies de l'information et des communications

## Chasse au trésor en biotechnologie

Pour faire participer les jeunes d'aujourd'hui, qui ne jurent que par le numérique, à des activités éducatives, il faut faire preuve de créativité et intégrer des technologies d'enseignement novatrices en classe. Le **Centennial College** et Spongelab Interactive, une entreprise de conception et de production de jeux éducatifs de Toronto, collaborent en vue de produire un jeu axé sur la biologie qui aidera les enseignants à bien intégrer la technologie dans leur salle de cours et offrir aux utilisateurs une expérience d'apprentissage d'immersion en biologie. «Genomics Digital Lab: History» (Laboratoire numérique en génomique : historique) est un jeu éducatif conçu avec une interface Flash pour offrir à l'utilisateur une expérience interactive axée sur l'intrigue décrivant l'histoire et l'importance de la révolution génomique et les scientifiques qui ont contribué à ce domaine. L'approche novatrice du jeu, sous la forme d'une chasse au trésor, fait participer les apprenants dans un contexte d'apprentissage interactif. Les étudiants du Centennial College ont collaboré étroitement à la production d'un moteur de jeu personnalisé, la recherche générale et le développement du synopsis, ainsi qu'à la création d'un graphisme spectaculaire. Lancé en ligne dans le cadre de la plateforme primée de jeux axés sur la biologie de Spongelab, le jeu aura un potentiel de commercialisation à l'échelle mondiale.

*« Nous sommes une petite entreprise spécialisée dans le développement de pointe. Notre travail est exigeant sur le plan technique et il nécessite beaucoup de passion et de persévérance. Au Centennial College, le talent est un atout énorme, en particulier dans ce secteur, qui comporte d'importants défis au niveau du développement ».*

**Dr. Jeremy Friedberg, Co-Fondateur, Spongelab Interactive**

## Une ressource en alphabétisation des adultes pour les apprenants sourds

Grâce aux améliorations apportées à la conception et aux technologies pédagogiques, il est possible de produire du matériel pédagogique attrayant et interactif. Puisque les personnes sourdes dépendent des modes de communication visuels, les technologies qui intègrent l'affichage de l'information connaissent beaucoup de succès. Les Reader CDs de **NorQuest College** comportent des vidéoclips, l'affichage de textes et des exercices interactifs, et ils sont accessibles à tout étudiant qui a un ordinateur et un lecteur de cédérom. Le CD comprend également des hypertextes pour les exercices de pré-lecture et de post-lecture interactifs comportant un vocabulaire et une syntaxe difficiles, et des vidéoclips décrivant des textes en langage gestuel des États-Unis. Ces histoires reflètent les éléments essentiels des textes de fiction et de non-fiction pour illustrer des textes anglais au sens littéral et figuré. Les étudiants et les intervenants ont adopté cette ressource novatrice pour les étudiants adultes en l'intégrant à leur programme d'études.



## Centre d'excellence en médias imprimés

L'industrie de l'imprimerie est le quatrième employeur manufacturier en importance au Canada, dont la majorité des entreprises appartiennent à des intérêts privés et comptent moins de 20 employés. Le Centre d'excellence en médias imprimés, situé au **NorQuest College**, appuie les industries canadiennes de l'imprimerie et des communications graphiques en offrant aux entreprises une installation de pointe pour explorer de nouvelles technologies et découvrir de nouveaux procédés de production. Le Centre collabore avec des experts de partout dans le monde pour offrir des services de formation et d'éducation à tous les échelons de l'industrie. Le plus récent projet de recherche du Centre est une collaboration avec des imprimeurs de l'Alberta dans le but d'améliorer le flux de travaux de prépresse pour éliminer les erreurs, réduire le gaspillage et accroître les profits des entreprises.

*« Puisque le Centre d'excellence en médias imprimés est situé dans l'Ouest canadien, notre entreprise a accès à de l'information et à des recherches qui autrement ne seraient pas accessibles, à moins d'aller à l'extérieur du pays ».*  
Craig McEwan, Président de l'Alberta Print Promotions Committee et partenaire, Ion Print Solutions

## Une application Blackberry pour comptabiliser les données en situation de déplacement

Le **Niagara College** collabore avec Convergent Telecom en vue d'élaborer des applications pour le Blackberry, dont la première consistera à assurer le suivi des dépenses des entreprises en intégrant la technologie GPS pour comptabiliser le temps et la distance parcourue par une personne. À son arrivée à toute destination, un rapport peut être envoyé au bureau de l'entreprise, ce qui sauvera du temps à l'employé qu'il aurait normalement consacré à calculer ses frais de déplacement. L'application aidera les personnes qui divisent leur temps entre de multiples lieux de travail à mieux suivre leurs dépenses de voyage. Elle pourrait aider les entreprises qui comptent beaucoup d'employés utilisant des appareils mobiles à savoir qui est sur les lieux et quand ils arrivent ou partent, éliminant pratiquement la nécessité d'utiliser des fiches de présence.

## Cartographie culturelle du comté d'Annapolis

La cartographie culturelle combine la technologie et les techniques de cartographie conventionnelle pour peindre une image vivante des actifs artistiques, culturels et patrimoniaux d'une région. Le Groupe de recherche en géomatique appliquée au **Nova Scotia Community College** a créé une carte culturelle pour la ville d'Annapolis Royal. La collectivité prévoit utiliser cette information pour mettre sur pied un Institut d'apprentissage à Annapolis.

## Exposition de 3D et des données audio à l'Internet

Le **Seneca College** s'est associé à Mozilla, le créateur du navigateur Internet Firefox, pour concevoir le langage de programmation Processing.js. Le langage Processing original a été créé au Laboratoire des médias du MIT pour aider les non-programmeurs (artistes, concepteurs, etc.) à concevoir des applications graphiques et à enseigner les rudiments de la programmation informatique dans un contexte visuel. Ce nouveau langage à source ouverte est très populaire chez les éducateurs, les concepteurs de jeux et les personnes qui visualisent des données, et il est déjà utilisé par les entreprises dans le monde entier avec des produits commerciaux ou à source ouverte. Processing a été conçu pour fonctionner uniquement sur des ordinateurs de bureau, tandis que Processing.js permet à tout utilisateur de créer des visualisations en 2D et 3D dans un navigateur Web sans utiliser d'applications complémentaires. Il est aussi utilisé sur d'autres plateformes, comme le iPad et les téléphones intelligents. Seneca a amélioré cette interface de programmation d'applications et le navigateur Firefox, permettant aux développeurs Web de lire et de créer des données audio brutes. Ce travail a suscité beaucoup d'intérêt et maintenant le Consortium W3C amorce des discussions dans le but de la normaliser la prochaine version de HTML.

*« Cette année, les étudiants de Seneca ont joué un rôle de chef de file pour concevoir un nouveau langage Web pour les artistes et les créateurs. C'est une contribution énorme non seulement pour Mozilla, mais également pour tout l'Internet ».*

**Mark Surman, Directeur général, Mozilla Foundation**

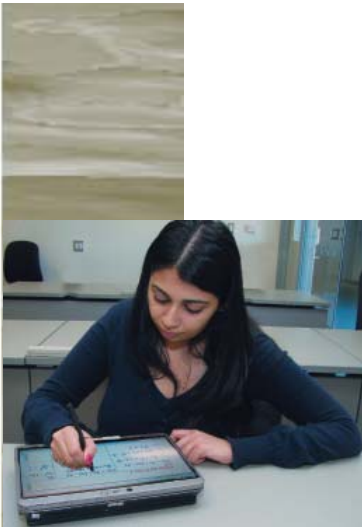
## Évaluation d'une technologie logicielle pour une population vieillissante

En collaboration avec la firme PointerWare Innovations Ltd., l'Elder Research Centre du **Sheridan College Institute of Technology and Advanced Learning (SERC)** a examiné comment les adultes âgés de 55 ans et plus utilisent l'informatique et pensent en fonction des ordinateurs. PointerWare crée des logiciels qui transforment une interface informatique complexe en une interface assez simple qui peut être utilisée par un novice de l'informatique plus âgé. Avec une aide financière de Colleges Ontario Network for Industry Innovation, le SERC et PointerWare ont étudié des utilisateurs dans la cohorte des plus âgés à l'échelle de l'Ontario pour évaluer la fonctionnalité de ce logiciel. PointerWare intégrera les résultats de l'étude à sa feuille de route pour le développement de produits.



*« Le partenariat avec le SERC est utile pour nous. Il nous aide à évaluer notre logiciel et à entrer en contact avec les aînés et connaître leurs besoins à mesure que ceux-ci changent ».*

**Paul Rupsingh, DG de PointerWare Innovations Ltd.**



### **Favoriser l'intérêt des étudiants marginalisés pour les cours aux sciences et aux mathématiques**

Les étudiants en sciences appliquées et technologie au **Seneca College** évaluent l'usage des tablettes électroniques HP et le logiciel interactif DyKnow afin d'améliorer la réussite scolaire. Cette recherche vise trois objectifs : l'engagement des étudiants, l'apprentissage des étudiants et l'application des concepts. Les données préliminaires suggèrent que cet environnement de tablettes électroniques axé sur l'apprenant favorise un plus grand engagement et améliore la réussite scolaire. Cette technologie est présentée dans le cadre des programmes de sensibilisation communautaire associés à la promotion des carrières en mathématiques, en sciences et en technologie. Ces données appuieront l'ajout d'un deuxième laboratoire pour explorer le succès de la technologie des tablettes électroniques et les activités d'apprentissage interactif dans une plus grande salle de cours. La portée de la méthodologie d'enseignement sera également élargie pour y ajouter les cours d'anglais. Ce projet a été réalisé grâce à une subvention de HP pour les technologies de l'enseignement.

### **BLAZE: un répertoire de ressources pour l'éducation ouverte**

Ce projet utilise Flintbox, un réseau d'échange mondial traitant de propriété intellectuelle, pour créer un répertoire de ressources ouvertes en enseignement technique et professionnel semblable au OpenCourseWare du MIT, une initiative qui permet de rendre accessible gratuitement à tout le monde et n'importe où le matériel pédagogique des cours en ligne. Le contenu du programme d'études postsecondaire affiché sur Flintbox pourrait être utilisé par d'autres établissements d'enseignement postsecondaires, y compris ceux des pays en développement. Le contenu est fourni par les membres du Consortium canadien des collèges virtuels dirigé par le **Red River College**, le **Vancouver Community College** et le **Marine Institute**.

### **Création d'un jeu IC3D pour le Pavillon de l'Ontario aux Jeux olympiques de Vancouver de 2010**

En collaboration avec Spatial View Inc., de Toronto, le Visualization Design Institute de **Sheridan College Institute of Technology and Advanced Learning** a créé un jeu en 3D sans lunettes pour mieux faire connaître les destinations touristiques de l'Ontario au Pavillon de l'Ontario pendant les Jeux olympiques d'hiver de 2010. Le Sheridan IC3D Game est une application interactive en temps réel dans laquelle les joueurs utilisent des téléphones intelligents BlackBerry comme contrôleurs de jeu pour assembler des casse-têtes comportant certaines des attractions touristiques les plus populaires de l'Ontario. Des employés du Visualization Design Institute ont travaillé avec l'équipe d'étudiants de Sheridan pour amener l'application du concept au produit fini. Il s'agissait d'une des trois innovations technologiques choisies par le gouvernement de l'Ontario pour être dévoilées au Pavillon de l'Ontario.

# Ressources naturelles, sciences et technologies environnementales

## Lutte biologique contre les insectes arthropodes en agriculture

Des chercheurs du **Douglas College**, en partenariat avec les maraîchers serristes, les entreprises de lutte contre les insectes et le **Kwantlen Polytechnic University**, examinent l'utilisation d'entomoprédateurs et de parasitoïdes pour mener une lutte biologique contre les insectes nuisibles dans les végétaux cultivés en serre en Colombie-Britannique. La lutte biologique consiste à avoir recours à des ennemis naturels des espèces parasites pour réduire les dommages causés aux cultures. Elle offre une solution de recharge durable et écologique à l'utilisation de pesticides chimiques. Les organismes nuisibles existants continuent de causer des pertes importantes aux cultures dans les serres de la C.-B., et de nouveaux organismes nuisibles sont régulièrement introduits à la suite du réchauffement climatique mondial et du commerce international. Les recherches porteront sur la gestion des pucerons et des psylles de la tomate, deux organismes nuisibles majeurs dans les serres à légumes de la C.-B.



*« Les deux organismes nuisibles majeurs décrits dans la proposition [du Douglas College] font tous les deux partie de notre liste de priorités pour l'industrie et la recherche. Nous bénéficierons grandement des recherches pour une meilleure gestion de ces deux organismes nuisibles majeurs ».*  
BC Greenhouse Growers Association

## Projet de division des cendres

«Les déchets d'une industrie pourraient être le trésor d'une autre», affirme-t-on dans l'approche utilisée par le **College of the North Atlantic**, la société Corner Brook Pulp and Paper Limited et le Centre d'excellence environnementale. L'usine de papier brûle des combustibles de déchets de bois, un mélange de biosolides et d'huile usée, pour produire de l'électricité, produisant un grand volume de cendres volantes dont le pH est élevé. Par ailleurs, les fermes laitières dans la région ont besoin de chaux pour amender le sol acide de Terre-Neuve pour leurs pâturages, mais la chaux requise coûte cher et n'est pas facilement accessible. Des tests servant à analyser la composition chimique de la cendre détermineront si celle-ci est assez sûre pour être appliquée sur le sol. Le projet est financé au moyen d'une subvention du Multi-Material Stewardship Board de Terre-Neuve.



## L'utilisation de boîtes par les oiseaux qui nichent dans des cavités

Le Northern Research Institute au **Yukon College** met au point des boîtes servant de cavités artificielles pour les oiseaux qui nichent dans des cavités à la suite de la perte de leur habitat. Ce projet s'inscrit dans un projet plus vaste de surveillance de la biodiversité réalisé conjointement avec le Service des réserves de chasse du Yukon.



## Détecter les antibiotiques et les hormones dans les déchets biologiques

La présence des antibiotiques et des hormones dans l'eau et le sol ainsi que leur cheminement vers la chaîne alimentaire suscitent de plus en plus de préoccupations au sein de la population. De 60 % à 80 % des animaux d'élevage sont traités au moyen d'antibiotiques et d'hormones et la plus grande partie de la dose est excrétée telle quelle ou sous forme de métabolites actifs. La **Grant MacEwan University** vise à mettre au point une approche pratique pour détecter, suivre et détruire les antibiotiques et les hormones dans les déchets biologiques afin d'améliorer les méthodes de production de l'énergie et des biocarburants durables et renouvelables ainsi que d'autres produits à valeur ajoutée. MacEwan collabore avec Highmark Renewables Research et d'autres membres de Biowaste to Energy for Canada Integration Initiative Corp., organisation à but non lucratif unique en son genre vouée à l'énergie propre et réunissant des établissements et des organisations qui s'intéressent au secteur de la bioénergie.

*« Notre collaboration avec MacEwan est essentielle pour faire avancer nos efforts visant à créer et à déployer une technologie de pointe qui gèrera les déchets biologiques, surtout parce que Highmark n'a pas l'infrastructure nécessaire pour mener ce type d'étude ».*

**Xiaomei Li, PhD, Agent en chef des sciences, Highmark Renewables Research**



## De polluant à produit (P2P)

Le projet de **Grande Prairie Regional College** «De polluant à produit (P2P)» examine comment utiliser les algues, les plantes et les arbres pour capter le CO<sub>2</sub> et d'autres polluants. Avec une aide de 1,5 million de dollars fournie par l'industrie au cours de la dernière décennie, trois projets de recherche appliquée ont été élaborés. Un de ces projets, qui consiste à transformer le CO<sub>2</sub> et les polluants atmosphériques en produits de microalgues, a mené à la création d'un système qui est beaucoup plus efficace pour le captage du CO<sub>2</sub> que tout autre projet connu. Un autre projet a permis d'obtenir une amélioration importante dans le procédé de traitement des semis d'épinette blanche. Les avantages comprennent des améliorations au niveau du taux de survie des semis, de la reforestation et du captage de CO<sub>2</sub>. Le troisième projet consistera à détourner les eaux usées municipales traitées des cours d'eau vers un verger de peupliers hybrides à des fins de recherche.

*« La technologie de pointe proposée par GPRC... offre une excellente occasion de concevoir une solution de rechange plus viable pour l'environnement en ce qui touche l'élimination et l'utilisation des effluents et des biosolides municipaux dans les collectivités rurales du Nord ».*

**Richard Krygier, Spécialiste en gestion de fibres, Centre canadien sur le fibre de bois**

## Cartographie côtière avec le LIDAR

Les collectivités côtières de Nouvelle-Écosse font face en même temps à deux défis environnementaux : les changements climatiques et l'érosion. Pour mieux comprendre comment se préparer à relever ces défis et y réagir, le gouvernement provincial a fait appel au Groupe de recherche en géomatique appliquée du **Nova Scotia Community College**, le seul établissement postsecondaire au Canada qui dispose de la technologie de détection et télémétrie par ondes lumineuses (LIDAR). L'équipement a été utilisé en avion à environ 15 kilomètres à l'intérieur des terres le long de la côte entre Antigonish et Canso. À l'aide d'un laser, des élévations précises ont été notées et elles aideront à prédire de façon précise l'impact d'une hausse future du niveau de la mer et le risque d'érosion. Un rapport préliminaire a été remis aux ministères de l'Environnement, des Ressources humaines et du Développement économique de la Nouvelle-Écosse, ainsi qu'au ministère fédéral des Pêches et des Océans.



## De nouvelles plantes pour les érablières

S'inscrivant dans un processus de mise en valeur de l'espace rural, ce projet de Biopterre – Centre de développement des bioproduits associé à **L'Institut de technologie agroalimentaire de La Pocatière** et le **Cégep de La Pocatière** visait le développement de protocoles d'exploitation sous couvert forestier. Réalisé avec six propriétaires d'érablières, le projet a effectivement permis d'identifier et d'aménager des sites propices à la production de plantes à valeur ajoutée, soit le Ginseng d'Amérique, l'Hydraste du Canada, l'Asaret du Canada et la Sanguinaire du Canada. Les observations faites sur les sites d'implantation sont encourageantes et la moitié des propriétaires ont décidé d'agrandir leurs surfaces de plantation. Si la deuxième saison donne les résultats escomptés, plusieurs producteurs ont fait part de leurs intentions de mettre en culture de nouvelles superficies. De tels systèmes agroforestiers peuvent s'avérer intéressants pour diversifier les revenus des propriétaires de boisé.

*« L'un des aspects déterminants dans la réussite de ce projet fut d'ailleurs la présence de l'équipe de recherche sur le terrain ».*

**Sylvie Lavoie, Agente de développement agroforestier, Centre local de développement de la MRC de Montmagny**



## Refroidisseur d'aquarium pour la Sackville Rivers Association

La Sackville Rivers Association offre un programme d'intendance dans environ 200 écoles primaires de Nouvelle-Écosse, qui consiste à implanter un écosystème dans un grand aquarium pour l'élevage d'organismes ainsi que pour l'éclosion d'œufs de saumons et leur élevage. La Sackville River Association a demandé au **Nova Scotia Community College** de concevoir un système de refroidisseur d'eau pour ses aquariums et leur fournir un prototype. Les étudiants en technologie du génie mécanique ont conçu un système d'échange de chaleur et de réfrigération plus efficace et plus écologique pour les aquariums qui sera implanté graduellement dans toutes les écoles participantes.

*« Beaucoup de groupes de la région seront intéressés par un système de refroidissement qui remplace l'équipement archaïque actuellement utilisé ».*  
Larry Bell, Vice-président, Sackville River Association



## Technologie écologique pour produire de l'électricité de secours

Des grandes génératrices au diesel utilisées produisent les émissions nuisibles. Le **Seneca College** a aidé Safety Power Inc. (SPI), un des principaux fournisseurs canadiens de produits de lutte antiémissions pour les grandes génératrices au diesel et les moteurs au gaz naturel, à mettre en œuvre une nouvelle technologie de détecteurs et un système de contrôle complexe basé sur un modèle afin d'obtenir d'importantes réductions des émissions. Dans la phase deux, une série de dessins pour un nouveau concept du réacteur de SPI qui intégrera les résultats d'un vaste exercice de modélisation de la dynamique des fluides numérique sera élaborée. Le but est de concevoir un réacteur plus petit, plus léger, qui coûte moins cher et qui offre un meilleur rendement que le concept actuel de SPI.



## Le prolongateur de vie pour homards

Clearwater Seafoods s'est adressé au **Nova Scotia Community College (NSCC)** pour obtenir un dispositif souple, précis et convivial pour aider son entreprise dans ses recherches sur les relations entre la fréquence cardiaque et la température des homards, un élément important lorsqu'on expédie des homards vivants aux quatre coins du monde. Les étudiants du programme de diplôme en technologie de génie électronique au NSCC ont mis au point le Lobster Life Extender (prolongateur de vie pour homards) pour la société Clearwater dans le cadre de leurs études. Ce dispositif utilise des optocoupleurs fixés à la carapace du crustacé pour mesurer de façon précise sa fréquence cardiaque et sa température. Clearwater utilisera immédiatement ce nouveau dispositif pour compiler des données essentielles à ses recherches.

## Production d'électricité à faible émission de carbone à partir de déchets organiques

Le Collège communautaire du Nouveau-Brunswick, Campus d'Edmundston s'associe à l'entreprise Laforge Holstein Ltd. de St. André pour construire le premier système de production d'électricité à faible émission de carbone et d'engrais liquide provenant de déchets organiques dans l'Atlantique canadien. Au début, le système de biogaz utilisera du fumier de la ferme laitière Laforge Holstein et des déchets alimentaires de l'usine de traitement de McCain Foods à Grand Falls. C'est un projet novateur parce que c'est la première démonstration de la production de biogaz provenant de multiples résidus de déchets.



*« Le transport des déchets organiques vers les sites d'enfouissement exige des coûts financiers et environnementaux importants. Ce projet réduit les coûts et ajoute de la valeur en même temps, tout en produisant une nouvelle source d'énergie qui dégage peu de gaz à effet de serre ».*  
Calvin Milbury, Président, New Brunswick Innovation

## Collier permettant de suivre des animaux sauvages au moyen d'un GPS

Des chercheurs du **Red River College** mettent au point un collier qui sera fixé sur des animaux sauvages comme des caribous, des wapitis, des orignaux, des bisons et des ours polaires pour suivre leurs mouvements. Ce dispositif comporte une puce à mémoire pour stocker les données de GPS et il est doté d'un radiophare qui permet de repérer la position de l'animal à une distance de 5 à 15 kilomètres. Le dispositif comporte également un accéléromètre servant à détecter les mouvements des animaux. Si l'animal cesse de bouger pendant une période assez longue, on suppose qu'il est mort et un signal de mortalité spécial est transmis. Ces colliers peuvent fonctionner pendant un an ou deux sans qu'il soit nécessaire de remplacer les piles. Les chercheurs pourront aussi communiquer à distance avec les colliers pour récupérer les données de GPS et changer les paramètres du collier.

## Culture permanente de fraises

Les fraises peuvent représenter une culture complémentaire de grande valeur pour les petits maraîchers serristes. Le **Niagara College** effectue des recherches sur la viabilité de cultiver des fraises en serre à longueur d'année comme culture d'hiver en Ontario. Divers substrats de croissance sont étudiés, dont la tourbe et la fibre de coco. Les données initiales indiquent une excellente production florale et de nombreux fruits. Les problèmes d'insectes nuisibles et de troubles nutritionnels ont été évalués mais des travaux additionnels seront nécessaires pour continuer à déterminer les paramètres de culture, les défis nutritionnels et les coûts de production.





### Création d'un prototype pour enlever les débris des écumoirs de piscines

Par le biais d'une entente de recherche avec la firme A.B.D. Solar Power Pool Tools, le **Durham College** a créé un prototype pour enlever les débris à la surface des piscines hors-terre, éliminant ainsi les blocages dans les écumoirs et la pression exercée sur les moteurs des pompes de piscines dont l'eau doit continuellement circuler dans un orifice congestionné. L'appareil se déplace en trajectoires ascendantes et descendantes, sa partie inférieure immergée dans l'eau et écumant les débris à la surface. Les débris sont transportés par une courroie perforée, permettant à l'eau de circuler et de séparer les débris. C'est le premier projet de recherche de Durham College financé par le Réseau des collèges de l'Ontario pour l'innovation industrielle et conçu avec l'appui de l'Office of Research Services and Innovation.

*« Les employés et les étudiants du Durham College ont donné leur 110 pour cent pour mettre au point ce prototype ».*  
Doug Bryant, Partenaire, A.B.D. Solar Power Pool Tools

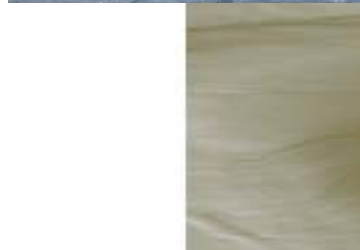


### Optimisation des systèmes de digestion anaérobie

La production de biogaz suite à la dégradation microbienne de matière organique (digestion anaérobie, ou méthanisation) est devenue une source d'énergie renouvelable très intéressante. Spécialiste dans la conception, l'installation, et l'optimisation de systèmes de digestion anaérobie située à Ottawa, la compagnie CH-Four Biogas Inc. poursuit activement de la recherche dans divers aspects de la production de biogaz. L'équipe de recherche appliquée en biotechnologie de **La Cité collégiale** contribue à l'optimisation de la production de biogaz à partir de matière organique, telle le fumier de volaille, en digesteurs à petite-échelle. De plus, l'équipe entreprend aussi des études sur l'utilisation de nouvelles technologies et divers matériaux dans le développement de systèmes de digestion anaérobie.

## Analyse historique du paysage paléoenvironnemental au Labrador

Un analyse des changements historiques survenus au paysage de la baie Okak du nord du Labrador a été entrepris par **Grant MacEwan University**. Les Inuits et leurs ancêtres ont occupé ce territoire pendant plus de 5 000 ans. Toutefois, les récents changements climatiques et à la végétation ont de profondes répercussions sur la nourriture et les ressources disponibles. La modification du paysage de la baie Okak fera l'objet d'un examen dans le cadre duquel une analyse pollinique sera effectuée et des preuves macrobotaniques seront recueillies afin de reconstruire l'influence des changements climatiques d'origine humaine ou non survenus dans cet écosystème subarctique. Ces travaux contribuent aux projets interdisciplinaires en archéologie environnementale qu'ont réalisés les Inuits à Terre-Neuve-et-Labrador ainsi que dans d'autres régions arctiques.



## Une solution écologique pour adoucir l'eau

Le **Georgian College** s'est associé à HydroFlow Canada Inc. pour concevoir un système pilote de recirculation d'eau qui reproduit les systèmes d'approvisionnement en eau résidentiels et industriels. La technologie brevetée d'HydroFlow est une solution écologique à l'utilisation de produits chimiques pour contrer l'accumulation de tartre. Ce procédé garde les minéraux en suspension, éliminant ainsi l'accumulation de tartre et la nécessité de retirer les dépôts de tartre existants. Les données obtenues de ce projet seront utilisées pour démontrer et quantifier l'efficacité des technologies de traitement d'eau actuelles. L'objectif est de faire adopter ce projet initial comme norme de l'industrie, qui permettra de mesurer et de quantifier l'efficacité des nouvelles technologies de traitement des eaux.



« Notre partenariat avec le Georgian College et ses étudiants était un nouveau concept pour nous. Nous ne savions pas qu'une telle ressource existait dans notre collectivité. Nous considérons ce projet comme le premier de nombreux autres projets de recherche appliquée avec Georgian ».  
Shaun Jackson, Conseiller technique, HydroFlow Canada Inc.

## Un procédé d'ultrafiltration pour le recyclage d'un solvant utilisé dans un procédé d'imprimerie

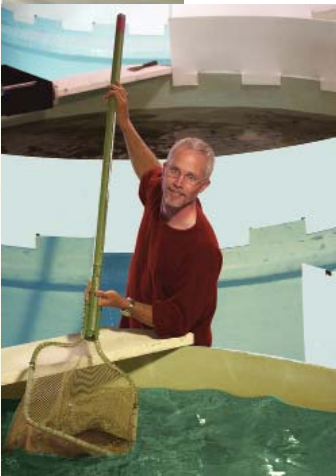
Le Centre National en Électrochimie et en Technologies Environnementales du **Collège Shawinigan** a développé pour une imprimerie canadienne un procédé de filtration par membrane efficace et économique pour le traitement et le recyclage d'un solvant organique utilisé dans son procédé de production de plaques flexographiques. En plus d'une réduction importante des coûts de traitement, le procédé développé a permis le recyclage de 90 pour cent du solvant usagé et surtout de préserver l'intégrité et la composition des différents additifs du solvant. Le transfert technologique a conduit à la construction d'une unité de filtration chez le partenaire.





## Lutte biologique contre de multiples organismes nuisibles

Les aires de reproduction des végétaux dans les serres sont des lieux de reproduction idéaux pour beaucoup d'organismes nuisibles aux plantes ornementales et l'industrie a eu recours aux produits chimiques pour lutter contre ces organismes. La résistance aux pesticides, ainsi que leur disponibilité et leur coût, ont suscité un intérêt pour la lutte biologique, mais les aires de reproduction comportent généralement plusieurs types d'organismes nuisibles, ce qui pose un défi dans l'utilisation de la lutte biologique. Avec l'aide de Koppert Canada, le **Niagara College** fait l'essai d'une technique améliorée de lutte contre l'éphydridé et les fongicoles. Cette étude examine les stratégies pour maximiser la lutte contre les organismes nuisibles en utilisant un acarien prédateur, des nématodes parasites et des combinaisons de ces organismes dans des serres avec diverses cultures.



## Carpe de roseau

L'Aquaculture Centre of Excellence (ACE) du **Lethbridge College** produit des carpes de roseau qui sont utilisées pour lutter contre les mauvaises herbes dans les cours d'eau des prairies. Les carpes sont élevées dans une installation du collège et, comme elles ne sont pas indigènes dans la région, elles sont stérilisées pour empêcher leur reproduction à l'état sauvage. L'ascendance des poissons est consignée afin d'obtenir une vaste base génétique en notant les conditions de frai qui sont les plus efficaces pour chaque poisson reproducteur, la meilleure composition alimentaire, le dosage des hormones, le poids ainsi que les dates de naissance et de décès. Ces renseignements, facilement accessibles grâce à un logiciel conçu par les étudiants, permettent à l'ACE d'éliminer les poissons reproducteurs les moins efficaces parmi ses 200 poissons et de réduire les coûts de main-d'œuvre et de nourriture. Le programme d'élevage, financé en partie par le gouvernement fédéral, a mis au point une solution de rechange sécuritaire au déversement d'herbicides dangereux dans les eaux.

*« L'Aquaculture Centre of Excellence du Lethbridge College offre une base de ressources qui nous permet de croître et d'élaborer de nouveaux projets d'aquaculture dans cette industrie en forte croissance ».*

**Mark McNaughton, président, Alberta Aquaculture Association**

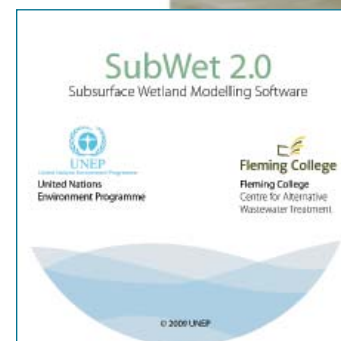


## Analyse de l'éclairage de rue dans la ville de Welland

Les étudiants du programme de technologie photonique au **Niagara College** comparent des technologies d'éclairage à vapeur de sodium à haute pression avec des technologies d'éclairage à semi-conducteurs de diode électroluminescente (DEL) pour l'éclairage de rue. La première moitié de l'évaluation s'effectue dans des conditions contrôlées en laboratoire où on caractérisera et on comparera les faisceaux, les émissions spectrales et la consommation d'énergie. La deuxième moitié de l'évaluation sera effectuée avec des lampes installées dans un contexte d'éclairage normal. Les effets de différentes conditions du milieu seront notés. Les normes d'éclairage de rue applicables et les changements recommandés seront indiqués afin de permettre une évaluation comparative impartiale des deux technologies.

## Logiciel de conception technique : aider les Nations Unies à atteindre ses objectifs d'assainissement à l'échelle mondiale

Le **Fleming College** a récemment dévoilé un logiciel environnemental, SubWet 2.0, conçu en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement. Une mise à niveau au logiciel faite par le Centre for Alternative Wastewater du collège permettra aux ingénieurs en techniques sanitaires de concevoir des terres humides artificielles dans le but de traiter les eaux usées domestiques dans tout type de climat. L'élaboration de ce logiciel est une étape importante en vue d'atteindre l'objectif du millénaire des Nations Unies pour le développement, qui consiste à réduire de moitié les 2,6 milliards de personnes qui n'ont pas accès à des services d'assainissement de base d'ici 2015.



*« Le Centre for Alternative Wastewater Treatment du Fleming College a démontré qu'il possède les compétences et la capacité nécessaires pour relever ce défi ».*

**Vicente Santiago, Agent des projets d'eau et d'assainissement, Programme des Nations Unies pour l'environnement**

# Énergies renouvelables



## Énergies renouvelables pour la conception de logements résidentiels

La firme MacFadden Design et Drafting Studio a fait appel à l'expertise de l'équipe de Recherche appliquée en énergie du **Nova Scotia Community College (NSCC)** afin de produire des concepts d'habitation durable à faible consommation d'énergie. Les chercheurs, les enseignants et un étudiant du programme de Technique du génie des énergies durables ont mis au point le modèle énergétique en utilisant plusieurs logiciels avancés et ont donné des conseils au sujet des systèmes résidentiels. Le NSCC a examiné des choix de concepts de maisons modulaires qui réduisent l'utilisation de matériaux et de main-d'œuvre, ainsi que les coûts globaux du projet. L'analyse résultante permettra à la firme MacFadden Design d'offrir à ses clients des logements innovateurs durables qui sont uniques au plan architectural. Le NSCC et MacFadden poursuivent leur collaboration en vue de mettre au point des matériaux, des systèmes et des procédés de construction pour bâtir des logements durables qui utiliseront que des énergies provenant de sources renouvelables.



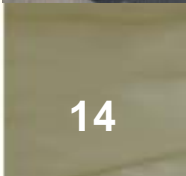
## Intégration des technologies d'énergie renouvelable

Le nouveau centre d'entretien d'éoliennes du **St. Lawrence College** augmente les ressources du collège pour diriger des programmes comme ceux de technicien/technologue en génie des systèmes énergétiques, technicien en génie des contrôles automatiques, technicien en éoliennes et, bientôt, technicien en géothermie. Des projets réalisés en partenariat visent à faciliter l'intégration des technologies d'énergies renouvelables entre elles et avec le réseau. Ces projets comprennent notamment l'analyse des dispositifs de surveillance à simple et double essieu, un tableau de bord permettant de suivre la consommation d'énergie dans un entrepôt frigorifique, l'amélioration de la production des murs accumulateurs de chaleur et l'évaluation d'un projet de promotion de la conservation de l'énergie. Le collège offre une série complète de cours sur les énergies renouvelables, y compris l'entretien de parcs éoliens en mer, près des côtes et sur la terre ferme, produisant des synergies intéressantes pour la recherche appliquée.



## Un véhicule électrique solaire

Le Centre for Sustainable Energy & Environments (CSEE) du **Fanshawe College** réalise avec le secteur privé des projets portant sur les technologies d'énergies renouvelables, les milieux bâtis et les communautés habitables. Les projets en cours comprennent la conception d'un véhicule utilitaire électrique solaire offrant une meilleure capacité de rechargement de la pile et des systèmes de gestion de la demande pour les périodes de pointe. À l'heure actuelle, les véhicules électriques ne sont pas pratiques en raison de la courte durée de charge de la pile et des longues périodes de rechargement. Le projet de Fanshawe emploie l'énergie solaire pour recharger la pile pendant qu'elle est utilisée afin de prolonger sa durée de vie. Un prototype a été construit et mis à l'essai. Maintenant que le concept a fait ses preuves, les chercheurs se concentrent sur l'optimisation de la technologie de chargement et la progression vers la commercialisation.



## Surveillance à distance des énergies renouvelables

Un système de compilation de données intégré a été mis au point et installé dans le Renewable Energy Cabin au **Lakeland College**. Ce système permet de lire et d'afficher des données sur le rendement des appareils à photopiles, des chauffe-eau à thermie solaire et des éoliennes, ainsi que des données météorologiques. Les données détaillées sur les rendements sont accessibles aux chercheurs et aux étudiants du programme de certificat en ligne en énergies renouvelables.



*« WSE est heureuse de s'associer au Lakeland College dans la construction du projet de démonstration Energy Cabin et nous aimerions établir une relation plus étroite entre les employés de WSE et les chercheurs au Lakeland College ».*  
Linda Henderson, Directrice générale, WSE Technologies Inc.

## Recherche sur l'utilisation écologique de l'hydrogène

Des recherches sont en cours au **Lambton College** pour mieux connaître les procédés électrochimiques qui se produisent à l'interface triphasée dans les piles à combustibles à basse température. Une approche combinant des modèles mathématiques et des techniques expérimentales a été employée pour optimiser l'électrodéposition du platine et des alliages de platine sur différents substrats. Des recherches appliquées sont effectuées pour intégrer les assemblages membrane-électrode fabriqués au centre du collège dans des piles à combustible à membranes échangeuses de protons qui serviront à alimenter une variété de véhicules d'essai, dont une voiturette de golf, un tricycle et deux bicyclettes.



## Une plateforme de recherche en propulsion avancée

L'Institut du transport avancé du Québec (ITAQ), affilié au **Cégep de Saint-Jérôme** participe à des projets visant l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules, la réduction des gaz à effet de serre et valorisant les sources d'énergie renouvelables dans le secteur du transport terrestre. L'ITAQ a conçu un véhicule générique d'essai communément appelé « caméléon » qui s'adapte au besoin du client souhaitant réaliser des essais d'une nouvelle technologie de propulsion, quelle soit électrique, hybride ou encore à hydrogène. Grâce à ses caractéristiques physiques ajustables et son caractère modulaire, ce véhicule de test peut désormais couvrir les segments de marché du véhicule urbain jusqu'au véhicule utilitaire. Cette plateforme de recherche permet ainsi la standardisation des pratiques d'essais et améliore le processus de développement des systèmes de propulsion avancée. L'ITAQ dispose d'un laboratoire en transport avancé unique au Canada.

# Technologies du bâtiment

## Améliorer des systèmes d'irrigation pour les toits verts modulaires

On a démontré que les toits verts permettent de réduire les coûts d'énergie dans les structures nouvelles et rénovées. Les toits verts modulaires facilitent la construction, l'entretien et le remplacement des plantes, mais posent un défi pour obtenir une irrigation efficace. Ce projet de recherche au **Niagara College** vise à évaluer le système d'irrigation Dramm pour les toits modulaires verts en utilisant différentes plantes ornementales cultivées et indigènes pour les toitures en Ontario. La première phase de ce projet se déroule à l'intérieur dans des conditions de culture contrôlée. Les systèmes d'irrigation sont installés au moment de la plantation et avant que les plantes s'établissent. Le taux de survie des plantes et leur couverture continueront d'être suivis à l'extérieur dans les structures de toits verts du projet de démonstration.

## La maison « Living Home »

Des étudiants du **Lethbridge College** ont conçu et construit la maison écologique «Living Home» en collaboration avec la Ville de Lethbridge et un constructeur résidentiel local. La maison a été construite à partir de concepts mis au point par les étudiants en techniques du génie et en design intérieur du Lethbridge College dans le cadre d'un projet de recherche visant à vérifier des théories de construction «vertes». Le but était de construire un bâtiment résidentiel capable de minimiser l'empreinte environnementale, d'améliorer la qualité de vie dans la maison et de servir de modèle pour la collectivité. Le concept fait appel à des pratiques et des technologies éprouvées pour minimiser l'impact environnemental de la construction, de l'entretien et du fonctionnement d'une maison résidentielle unifamiliale.

*«Notre collaboration avec le Lethbridge College pour réaliser le projet Living Home a été une expérience extrêmement enrichissante et instructive. Nous sommes fiers d'avoir collaboré avec un organisme si avant-gardiste et novateur. La recherche pour ce projet bénéficiera à notre industrie locale de construction résidentielle pendant des années à venir.»*

**Lonny Hoy, propriétaire, Cedar Ridge Homes**

## Abri temporaire pour les secours aux sinistrés

Les étudiants et enseignants de l'**Algonquin College**, dans le cadre d'un projet de recherche appliquée et d'innovation, ont collaboré avec HousAll, une firme d'Ottawa qui fabrique des abris temporaires pour des situations d'urgence, en vue de concevoir une version agrandie de leur abri original qui sera utilisée dans les camps de réfugiés comme clinique médicale, salle de cours, etc. Dès que la plus grande version a été terminée et mise à l'essai avec succès, le terrible séisme a frappé en Haïti, créant plus d'un million de réfugiés. HousAll a immédiatement reçu des commandes d'organismes comme Aide à l'enfance - Canada et CARE Canada. HousAll a amené des étudiants et des enseignants en construction à Haïti pour installer les abris et montrer aux Haïtiens comment les construire. Des étudiants du programme de réalisation de documentaires et un professeur sont également allés pour filmer cette incroyable expérience.



*« En autant que les étudiants sont concernés, je pense que l'expérience était très utile. L'école c'est bien beau, mais il n'y a rien comme apprendre à la dure ».*

Miles Kennedy, Président, fondateur et directeur technique, HousAll Systems Corporation

## Conception d'un système d'éclairage à énergie zéro

Dans la foulée d'une recherche réalisée avec la firme Dx2 Technologies et le Kortright Centre sur l'Archetype Sustainable House, des étudiants du **George Brown College** ont installé et fait l'essai de systèmes de panneaux solaires au campus Casa Loma du collège. Des étudiants des programmes de technicien électromécanique et de génie mécanique ont examiné la possibilité d'éclairer le laboratoire et les salles de cours sans utiliser d'électricité. Les étudiants ont conçu et construit les panneaux solaires et le dispositif de surveillance qui maximise l'exposition à la lumière du soleil, conçu un banc de batteries intelligent pour stocker l'électricité dans des piles, branché le système du laboratoire au toit et fait l'essai de différents systèmes d'éclairage pour trouver la combinaison appropriée. Avec amplement de surface de toiture inutilisée, le campus Casa Loma est peut-être en voie de devenir une véritable installation à éclairage durable.



## Surveillance de l'état structurel des bâtiments

Le **Red River College** (RRC) a formé un partenariat avec SMT Research, une entreprise de Winnipeg spécialisée dans la conception et la fabrication de technologies permettant de surveiller l'état structurel des bâtiments. Utilisant la configuration unique des murs mitoyens des enceintes environnementales au Centre for Applied Research in Sustainable Infrastructure, le RRC a aidé SMT à évaluer les capteurs et leur utilité pour détecter la condensation sur les fenêtres ou dans les cadres de porte. Le RRC a également construit et calibré des capteurs d'humidité pour SMT pour être utilisés dans le béton et qui sont actuellement utilisés dans un célèbre bâtiment patrimonial d'Ottawa. SMT a formé des employés du RRC pour utiliser son capteur et ses technologies informatiques et le RRC prévoit mettre ces capacités à contribution pour des projets futurs liés à l'évaluation de la composante de l'enveloppe du bâtiment.

## Mesure des limites de contrainte des poutres composites de béton armé

Des matériaux composites pour le renforcement extérieur sont appliqués sous les poutres de béton pour accroître leurs limites de contrainte, mais ces limites sont difficiles à mesurer. Neubrex, une entreprise japonaise spécialisée dans les capteurs uniques, a mis au point un outil qui permet de mesurer les contraintes au moyen d'un câble de fibre optique fixé sur le sens de la longueur en dessous d'une poutre. Un jet de lumière est transmis à travers le câble et en même temps une force graduellement croissante est appliquée vers le bas à partir du haut de la poutre. Éventuellement, lorsqu'une force suffisante a été appliquée, le câble de fibre optique s'entortillera, indiquant l'endroit où une défaillance de la poutre est imminente. Des chercheurs du **Red River College** se sont associés à Neubrex et à Vector, une entreprise canadienne de restauration du béton, pour vérifier les limites de contrainte des poutres de béton traitées avec de nouveaux matériaux composites pour le renforcement extérieur.

# Fabrication

## Élaboration d'une nouvelle recette pour chocolats fourrés

Karma Candy Inc est un fabricant spécialisé de bonbons durs et de produits de confiserie au chocolat. L'entreprise offre certaines des marques les plus reconnaissables au Canada avec des produits de grande qualité confectionnés sur une base contractuelle. L'entreprise doit continuellement chercher à mettre au point des produits novateurs et de grande qualité pour les présenter à ses clients, afin de maintenir son avantage concurrentiel par rapport à ses concurrents à l'étranger. Parmi les différentes divisions de Karma Candy Inc, les chaînes de décorticage sont particulièrement impressionnantes. Karma Candy offre un large éventail de produits de chocolat fourré très recherchés sur le marché, dont des garnitures au caramel, au beurre d'arachide et au fondant. Les consommateurs à l'étranger ont indiqué qu'ils souhaitaient avoir des chocolats fourrés à saveurs canadiennes, comme le vin de glace ou l'érable. Afin d'élargir sa gamme de produits pour répondre à ces besoins, Karma Candy collabore avec les chocolatiers du **Niagara College** pour confectionner des chocolats uniquement canadiens pour cet auditoire cible attrayant.



## Projet d'ébavurage

La société COM DEV fabrique des composantes satellites de haute précision dans une formule de production à faible volume et sa méthode actuelle consiste à ébavurer manuellement les rives usinées avec grande précision pour préserver la qualité de la pièce. Ce travail comporte des coûts de main-d'œuvre élevés, en plus de nécessiter beaucoup de temps. Les étudiants de quatrième année en Génie des systèmes mécaniques de **Conestoga College Institute of Technology and Advanced Learning** ont réalisé une étude de faisabilité et ils ont préparé un concept de procédé et une étude des coûts de fabrication pour automatiser ce procédé. Un système d'ébavurage automatisé a été conçu en faisant appel à un robot doté d'une cellule d'ébavurage avec une pierre de brosse-céramique. Cette solution a satisfait aux exigences techniques de COM DEV sur le plan de la tolérance au mouvement, de la fermeté de l'outillage pendant le procédé de débavurage et de la réduction du bruit, du temps, du coût et de la main-d'œuvre.

*« Nous nous en remettons au Conestoga College et à ses programmes de formation de technologues pour trouver des solutions «actuelles» et nous offrons aux étudiants la possibilité de trouver des emplois de qualité. D'ailleurs, 14 pour cent de nos employés sont des diplômés de Conestoga ».*  
Greg Healy, COM DEV International

## Système de télémessure sans fil des données industrielles

Le Centre collégial de transfert de technologie en télécommunications (C2T3) associé au **Cégep de Trois-Rivières** et le Centre d'innovation en microélectronique du Québec (CIMEQ) associé au **Collège Lionel-Groulx** développent conjointement des produits innovateurs pour différentes applications. Cette association a permis aux deux centres de développer un système d'acquisition de données industrielles dans un environnement hostile par réseau multi antennes MIMO couplé au *Zigbee Mesh Network*. La norme Zigbee permet une grande autonomie énergétique et offre une fiabilité de routage des données lorsqu'un des nœuds du réseau devient défaillant. Le mode MIMO permet le transport à haut débit et une plus grande portée. Les premiers résultats obtenus sont positifs et incitent à développer une version du système encore plus performante. Ce projet a fait l'objet d'un prix décerné par le réseau Trans-Tech pour ses retombées sur la formation 2010.

*« Le développement de cette technologie confère à la région et aux entreprises une application économique et sécuritaire des technologies sans fil. Des retombées intéressantes sont à prévoir dans plusieurs secteurs d'activités, qu'ils soient industriels ou de services ».*

Robert Proulx, Président, Xittel Télécommunications Inc.



## Un prototype pour une potière

L'équipe de recherche appliquée du **Nova Scotia Community College** aide une propriétaire de PME à transformer une idée en un outil innovateur qui augmentera sa productivité. La propriétaire d'Artifacts in Clay, un producteur de poterie fabriquée à la main, avait besoin d'un outil plus efficace pour la finition à la main d'un de ses concepts les plus en demande. Puisque cet outil n'existait pas, elle a élaboré son propre concept. Avec l'aide du programme de certificat en productivité et innovation du NSCC, elle a proposé son idée aux étudiants du programme de technologie du génie mécanique du collège, qui ont conçu et produit un prototype conceptuel. Le dispositif devrait être terminé pour la prochaine année scolaire.

## Broyeur à minerai pour le Sénégal

En partenariat avec le Lycée Technique et Minier au Sénégal, les étudiants de conception mécanique au **Cégep de Sherbrooke** ont développé, réalisé et livré au Sénégal un broyeur à minerai. Ce broyeur à marteaux apporte une amélioration notable au niveau de la rapidité du broyage, traditionnellement fait à la main, et au niveau des émissions de poussières qui sont mieux contrôlées. Le broyeur est compact, peu cher à produire et les technologies de fabrication utilisées sont accessibles pour les artisans locaux qui pourront le multiplier. Parallèlement avec la réalisation du broyeur, les étudiants ont travaillé à développer des cornues de récupération du mercure, qui récupèrent jusqu'à 95 pour cent du mercure utilisé pour amalgamer l'or, processus largement utilisé par les orpailleurs, qui, sans cornues, évaporent ce mercure à l'air libre.

## Véhicule tout-terrain ergonomique

Les étudiants en Techniques de génie mécanique au **Cégep de Sherbrooke** ont participé au concours de la Baja Society of Automotive Engineers pour concevoir et fabriquer un véhicule tout-terrain monoplace muni d'une cage de sécurité. Pour se classer lors des compétitions nord-américaines, le véhicule doit être plus performant et plus ergonomique que les compétiteurs, tout en étant adapté à la production de masse. À sa première compétition en Caroline du Sud au printemps 2010, l'équipe du Cégep de Sherbrooke a décroché une surprenante 14e position au classement général, en plus de terminer en 9e place à l'évaluation du design sur un total de 100 participants. Le concours organisé par la Society of Automotive Engineers rassemble des centaines d'établissements scolaires majoritairement universitaires.



## Modèle à l'échelle pour les sculpteurs

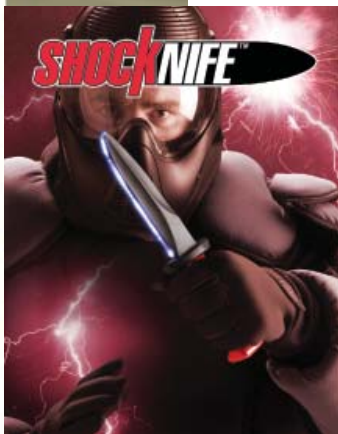
Des chercheurs du **College of the North Atlantic** ont aidé des membres de la communauté artistique locale à créer de nouvelles méthodes efficaces pour le développement de produits qui correspondent à leur domaine de travail. Les artistes utilisent du plâtre et de la glaise pour créer un modèle grandeur nature qui peut ensuite être balayé au laser, raffiné et fabriqué comme prototype à l'aide d'une imprimante 3-D. Ces modèles reproduisent le produit fini et permettent aux artistes de les utiliser pour les exposer dans des concours ou pour fabriquer des modèles à l'échelle à des fins de fabrication.

*« La volonté du collège de travailler avec moi à ce projet m'a permis de réaliser un modèle complexe dans un délai relativement court. L'impression en 3D s'est avérée une façon rapide et efficace de régler un problème lorsque nous manquons de temps et d'argent ».*

**Jim Maunder, Artiste**

## Des pièces mieux taillées

Rita's Outerwear est une petite entreprise de Nouvelle-Écosse qui offre un énorme potentiel de croissance. Pour élargir son marché, l'entreprise doit accroître son taux de production. À l'heure actuelle, les pièces sont taillées simultanément à partir de 100 épaisseurs de tissu. Le tissu est retiré des coupons à la main et chaque épaisseur est alignée parfaitement. Rita's Outerwear s'est adressée au **Nova Scotia Community College (NSCC)** pour concevoir et fabriquer un dispositif qui permettrait d'améliorer l'efficacité sans nuire à la qualité. Les étudiants du programme de technologie du génie mécanique du NSCC ont produit un prototype fonctionnel pleine grandeur prêt à être installé. Le NSCC accordera à Rita's Outerwear une licence pour utiliser le prototype, mais il conservera les droits du concept et pourrait poursuivre la commercialisation à l'avenir, afin d'aider d'autres petites entreprises à devenir plus profitables.



## «Shocknife», nouvel outil de formation pour le maintien de l'ordre

Dans le cadre de l'Initiative de recherche appliquée et de commercialisation du **Red River College**, un nouveau produit de défense personnelle a été mis au point. Le Shocknife est un outil utilisé pour montrer aux agents de police comment réagir aux attaques à l'arme blanche. Semblable en apparence à un couteau, le dispositif dégage une charge électrique qui simule la douleur associée à une blessure de couteau, mais ne laisse pas de dommages permanents. Depuis son lancement en 2006, plus de 500 Shocknives ont été vendus à des clients partout dans le monde, dont le FBI, l'Académie militaire de la Norvège, le Corps des Marines des États-Unis et le Groupe de protection spéciale chargé de protéger le premier ministre de l'Inde. Montré sur le Discovery Channel, le produit a gagné le Prix pour l'innovation Manning en 2009.

## Optimisation des procédés dans une petite entreprise de conserves

Dans la production agroalimentaire, l'élaboration de recettes peut poser un défi majeur aux petites entreprises. La firme Mill Pond Cannery and Preserves s'est associé au **George Brown College** pour la création d'une recette originale, l'essai de produits, l'analyse nutritionnelle et l'étiquetage de leur première gamme de produits. Le GBC et l'engagement de ses étudiants à l'endroit de l'innovation ont donné lieu à la mise en marché de quatre beurres aux fruits complètement naturels, permettant à Mill Pond de réaliser sa vision d'offrir des produits santé tout en appuyant les producteurs locaux de l'Ontario. Cet effort interdisciplinaire est le premier projet du GBC financé par les Centres d'excellence de l'Ontario à amener un produit de la R et D à la chaîne de montage et jusqu'aux étagères des commerces et des consommateurs.

*« Mes rencontres initiales avec le GBC m'ont fait découvrir un solide engagement à l'endroit de la recherche culinaire innovatrice, ainsi qu'une connaissance et une expérience inégalée, combinée à une approche de gestion des projets rigoureuse et professionnelle pour ce projet ».*

**Dave Smythe, Co-proprétaire, Mill Pond Cannery and Preserves**

## Des matériaux faits des plastiques recyclés

Le laboratoire Advanced Materials Engineering Research (AMER) au **Lambton College** est reconnu pour ses activités de recherche et développement en collaboration avec des industries de procédés chimiques multinationales et locales. Le laboratoire pilote AMER comporte une extrudeuse à double vis, un appareil de moulage par injection, de l'équipement d'essai moderne et un système complexe de contrôle de procédés. Les technologies mises au point ici peuvent facilement et rapidement être mises à l'échelle et transférées à l'usine. Les chercheurs ont travaillé à des projets écologiques qui comprennent le greffage de matériaux polymères utilisés comme additifs de carburant, l'utilisation de déchets industriels comme charge inerte pour les plastiques recyclés, la production de vulcanisats thermoplastiques pour les pièces automobiles et la réduction de la perméabilité à l'air avec des matériaux nano-composites.



## Moulage et avion téléguidé

Des chercheurs du **Camosun College** collaborent avec Quaternion Engineering, une petite entreprise aérospatiale, pour concevoir et construire la prochaine génération d'avions de reconnaissance sans pilote. La machine CNC à cinq axes du collège au Vancouver Island Centre for Advanced Manufacturing and Prototyping (VICAMP) a été utilisée pour fabriquer les moules et construire un aéronef à pleine échelle. La firme Quaternion Aerospace conçoit un aéronef piloté par télécommande à une échelle de 1/9e qui sera utilisé pour examiner les réactions structurelles de la configuration « ailes en anneau ».



*« Lorsque nous avons besoin d'un partenaire pour nous aider à concevoir nos moules avancés, le VICAMP au Camosun College a été notre meilleur choix. Notre partenariat nous a permis d'accélérer grandement nos procédés; des tâches qui nécessitaient habituellement plusieurs mois sont maintenant effectuées dans une semaine ou moins grâce à notre partenariat avec le VICAMP ».*

**Jenner Richards, Quaternion**



## Un meilleur siège pour les athlètes de la voile

Lorsque l'athlète paralympique de voile le plus connu du Canada s'est adressé au Sport Innovation Centre, au **Camosun College**, pour l'aider à améliorer son équipement, l'équipe a sauté sur l'occasion. L'athlète médaillé voulait un siège plus confortable qui permettrait d'améliorer sa posture et sa performance. Le siège devait être ajusté, solide et léger. Les chercheurs ont créé un modèle 3D du moule du corps de l'athlète par balayage laser et ils ont fait l'essai de plusieurs prototypes virtuels en utilisant des logiciels de dessin CAD en 3D. Après plusieurs versions, la forme finale du siège a été produite en utilisant des matériaux composites de fibre de carbone et il a ensuite été mis à l'essai de façon extensive pendant la formation de l'athlète.

*« Le siège est parfait. En fait, il a réinventé le confort pour moi. Je tenais vraiment à remercier tout le monde, c'est un très grand pas en avant pour notre programme ».*

**John McRoberts, marin paralympique canadien**



## La cafetière mobile novatrice «Survival Perk»

Le Bureau de la recherche appliquée du **College of the North Atlantic** a collaboré avec un fabricant local, Demand Innovation Inc., pour concevoir et fabriquer les composantes requises pour mettre au point une cafetière «pression» mobile novatrice. Cette cafetière portable, légère et durable permet à n'importe qui d'avoir du café fraîchement percolé n'importe où, en tout temps : à domicile, au travail, sur la route ou au camping.

*« Le travail que vous avez effectué a non seulement démontré vos capacités, mais il m'a également donné la confiance nécessaire pour réaliser d'autres projets ».*

**Bernard Cook, directeur général, Demand Innovation**

## Autobus à moteur hybride à combustion interne à hydrogène

L'autobus à moteur hybride à combustion interne à hydrogène est un autobus de transport collectif et construit à Winnipeg par New Flyer Industries, le principal fabricant d'autobus pour les transports collectifs au Canada et aux États-Unis. Après une brève période de service en Californie, l'autobus a été ramené à Winnipeg pour des essais en climat froid. Pendant son utilisation à Winnipeg, l'autobus hybride à hydrogène a transporté plus de 1 000 passagers payants et a parcouru plus de 500 km. Cet essai était important parce qu'il a démontré l'opérabilité des autobus à hydrogène dans un des endroits habités les plus froids au monde. Le **Red River College** a été un partenaire clé dans cette démonstration, fournissant des employés et des étudiants pour aider au niveau du fonctionnement, de l'entretien et du dépannage.

# Sciences sociales et humaines

## Des coopératives et l'agriculture communautaire au Québec

Le **Cégep de Victoriaville** effectue des recherches dans différentes communautés rurales où les activités agricoles sont prédominantes. L'objectif principal est d'identifier et de comprendre les facteurs socioculturels à l'œuvre qui rendent compte de la cohésion sociale spécifique à chacune de ces communautés. Il importe que certaines soient reconnues comme des communautés où la cohésion sociale est forte et témoigne d'activités agricoles innovatrices (agriculture biologique, agriculture soutenue par la communauté, coopérative de solidarité agricole). Ainsi, les producteurs agricoles dans ces milieux développent un sentiment d'appartenance qui brise le phénomène d'isolement, devenant ainsi des membres actifs au sein de leur communauté. À l'opposé, le projet analysera des communautés reconnues comme dévitalisées, où les activités agricoles sont peu diversifiées et n'entraînent pas une activité sociale accrue.

*« En tant que coopérative, une de nos priorités de notre mission est de créer et maintenir différentes situations afin d'intégrer la communauté dans nos champs. Nous croyons que notre participation à cette recherche sera utile et enrichissante ».*

**Dora GoldenOne, Coordinatrice, La cooperative Clé des champs à Saint-Camille**

## Des expériences bénévoles dans la foulée de l'ouragan Katrina

Dans la foulée de l'ouragan Katrina, des étudiants bénévoles du programme d'éducation des jeunes enfants du **Red River College** se sont rendus en Louisiane pour offrir une aide aux enfants et aux jeunes vulnérables. Des chercheurs du Red River College documentent actuellement les éléments de cette expérience pour la partager avec d'autres étudiants et professionnels du programme d'éducation des jeunes enfants. Les bénévoles et des employés de l'agence avec lesquels ils ont travaillé ont été invités à participer à des groupes de discussion et à des sondages liés à leurs expériences en Louisiane. Ce projet a fourni aux bénévoles et aux employés une occasion de réfléchir et d'avoir un impact direct sur les perspectives futures des étudiants et des professionnels du programme d'éducation des jeunes enfants du Red River College. Les chercheurs formuleront également des recommandations pour la participation des étudiants à des activités futures dans des situations post-urgence.

## Le marketing des services de nettoyage professionnels

Clean 4 Me est une entreprise de nettoyage professionnelle qui a amorcé sa planification d'entreprise officielle en vue de recueillir des capitaux de risque pour profiter des perspectives du marché. **Seneca College** Industry Innovation a eu accès à diverses sources pour permettre à Clean 4 Me de connaître la structure du marché des services de nettoyage résidentiels, comme les partenaires clés, le profil démographique type du client des nettoyages résidentiels et la demande pour ces services, qui ont fourni une orientation et une validation des perspectives de marché, ainsi que des éléments pour faciliter la planification d'entreprise.

*« La recherche sur l'information commerciale concurrentielle de Seneca College Industry Innovation a permis à notre entreprise de bénéficier de la profondeur et des connaissances d'une grande entreprise pour poursuivre notre croissance dans notre créneau de marché. D'excellentes connaissances très précieuses »!*

Chris Collucci, Directeur général, Clean4Me

## Examen des perspectives de marché pour les petits tracteurs utilitaires

La firme Electric Tractor Corp. conçoit, assemble et vend la série de petits tracteurs utilitaires Electric OX. **Seneca College** Industry Innovation a fourni au client les recherches sur l'information commerciale pour mieux comprendre la taille du marché, le potentiel de croissance, les perspectives futures du marché pour les tracteurs de pelouse et de jardin, les tracteurs utilitaires sous-compactes et compacts, le remorquage industriel, ainsi que des prévisions pour les États-Unis, l'Amérique du Nord et outre-mer. Cette information a fourni des éléments clés pour les activités de planification d'entreprise et stratégiques et une orientation pour la reconception et la commercialisation des produits.

## Résilience des collectivités rurales face aux catastrophes

Ce projet du **Justice Institute of British Columbia** créera une «Communauté de pratique» virtuelle pour améliorer les capacités de gestion des catastrophes des collectivités rurales, éloignées et côtières. La communauté virtuelle appuiera la production et l'échange de connaissances, ainsi que l'élaboration d'outils et d'un programme d'études, la connectivité au «réseau des réseaux», et la participation d'auditoires stratégiques et de décideurs en matière de sécurité publique. Ce projet renforcera la résilience organisationnelle, l'engagement des intervenants et les capacités d'intervention face à toutes les menaces de danger, dont les menaces biologiques, comme une pandémie de grippe. Il favorisera une culture de prévention, de planification, d'intervention et de reprise des activités à la suite d'une catastrophe dans certaines collectivités rurales, éloignées et côtières du Canada.



## Étude de l'industrie de la réfrigération commerciale

Unified Corporation, un fabricant canadien de systèmes de réfrigération, mettait au point un nouveau système de réfrigérateurs commerciaux à économie d'énergie. Des recherches de veille à la concurrence et d'information commerciale réalisées par **Seneca College Industry Innovation** ont aidé à prendre des décisions éclairées au sujet de la viabilité des investissements dans la recherche et développement, à évaluer l'effet de l'efficacité énergétique sur les décisions d'achat d'appareils de réfrigération commerciaux au cours des dernières années et à déterminer les plans de fabrication qui seront impartis par l'entreprise.

*« Il est essentiel que toute entreprise établie ou nouvelle entreprise embauche des chercheurs professionnels, comme ceux de Seneca Industry Innovation, pour obtenir une image claire du milieu concurrentiel dans lequel elle évolue ».*  
Mark Fleming, Président, Unified Corporation

## Pratiques sociales novatrices pour l'intégration des immigrants

L'Institut de recherche sur l'intégration professionnelle des immigrants (IRIPI) situé au **Collège de Maisonneuve** a pour objectif d'accompagner les milieux de travail dans la recherche de solutions novatrices pour faciliter l'intégration des personnes immigrantes au marché du travail. La démarche de l'IRIPI couvre l'analyse des besoins et des objectifs, la conception de méthodes et d'outils novateurs adaptés aux caractéristiques des milieux de travail ainsi que le transfert et l'implantation de ces outils. Cette démarche est menée de bout en bout en collaboration avec les entreprises. Des projets entrepris comprennent : le développement d'outils de gestion des ressources humaines adaptée à la diversité culturelle et tenant compte des spécificités du secteur d'activités et de la culture de l'entreprise; l'analyse des processus de sélection du personnel et proposition pour les rendre plus efficaces et exempts de biais culturels; et l'analyse de conflits interculturels et mesures proposées pour leur résolution.



## Recherche sur la diversité des pratiques funéraires provinciales

Le programme de services funéraires du **Saskatchewan Institute of Applied Science and Technology** a récemment réalisé une recherche sur l'évolution des préférences religieuses et culturelles dans la province de la Saskatchewan et leur incidence sur l'industrie funéraire locale. Cette recherche a examiné l'interaction actuelle entre les directeurs funéraires et les groupes religieux dans la province et déterminé s'il était possible d'enrichir la relation entre les directeurs funéraires et les groupes religieux si on comprenait mieux les coutumes funéraires préférées des différents groupes religieux. Un volet de la recherche a examiné la nécessité d'avoir plus de documents pour les étudiants en services funéraires du SIAST. La recherche a révélé que le programme des services funéraires du SIAST et les directeurs funéraires pourraient bénéficier d'une information plus à jour sur les pratiques funéraires religieuses, culturelles et ethniques et la documentation des groupes ethniques pourrait être utilisée comme source de référence. Ce projet a été financé en partie grâce à une subvention de démarrage du SIAST pour la recherche appliquée.



## L'Anglais langue seconde en milieux de travail

Le projet «English in the Workplace: Common Ground» illustre un modèle de programme à temps partiel pour aider les travailleurs immigrants à améliorer leurs compétences linguistiques et leurs connaissances culturelles des milieux de travail. Financé par Emploi et Immigration Alberta, ce modèle de programme sera offert par les employeurs en utilisant des animateurs qui n'ont pas d'expérience d'enseignement officielle ou d'expérience d'enseignement en ALS. Des gains chez les travailleurs ont été constatés au niveau de la terminologie de la sécurité, de la clarté de la prononciation, des idiomes et de la gestion des conversations (par exemple, faire face aux conflits, comment poser des questions). On peut consulter les guides de ressources sur le site Web du Centre d'excellence en éducation interculturelle de **NorQuest College**.

## Innovation dans l'enseignement des pratiques de soins infirmiers

Dans cette étude, le **Saskatchewan Institute of Applied Science and Technology** a examiné les possibilités de renforcement des capacités par le biais de l'enseignement des pratiques de soins infirmiers dans des régions rurales de la Saskatchewan. Deux projets de recherche appliquée ont été élaborés dans des collectivités rurales. Un projet portait sur la nécessité pour les infirmiers et infirmières de différentes disciplines de mieux connaître les études et la portée de leurs pratiques respectives. La recherche a examiné l'utilisation de modèles novateurs d'enseignement pratique, comme les triades et le co-enseignement, en particulier l'enseignement communautaire. La diversité et l'acculturation des soins ont été des aspects importants, puisque les expériences cliniques des étudiants étaient basées sur une collectivité rurale comprenant une importante population des Premières nations. Les étudiants ont considéré qu'ils avaient mieux compris les soins de santé primaires d'une perspective rurale et qu'ils avaient une meilleure compréhension des compétences des disciplines de soins infirmiers. Le deuxième projet portait sur la participation de la collectivité comme élément essentiel de l'expérience d'apprentissage. Les étudiants ont participé à des activités de promotion de la santé à l'école primaire locale et ont soigné directement des patients de l'hôpital communautaire et d'un centre de soins de longue durée.

## Projet communautaire en criminologie

À la **Grant MacEwan University**, les étudiants en sociologie participant au Projet communautaire en criminologie sont affectés à un organisme de justice pénale où ils réalisent des projets de recherche. En collaborant avec des organismes d'application de la loi, dont le service de police d'Edmonton et la Gendarmerie royale du Canada, les étudiants ont pu cerner les obstacles empêchant les jeunes d'accéder aux programmes de prévention, conçu un outil d'évaluation du risque chez les jeunes, analysé les moyens par lesquels les services de police axés sur les renseignements peuvent mieux cibler le crime organisé, déterminé les difficultés que doivent surmonter les agents pour prévenir le crime, et évalué la viabilité d'une analyse de la criminalité en temps réel pour le vol d'automobiles. Les étudiants ont également analysé l'efficacité du programme de mobilisation contre la violence familiale de la Edmonton John Howard Society et ont cerné les obstacles empêchant la réinsertion sociale des délinquants.

*« En raison de la participation au Projet communautaire en criminologie de MacEwan, les innovations potentielles qui devaient rester sur papier se sont concrétisées et sont devenues partie intégrante de notre réaction stratégique par rapport aux personnes à risque. Cette initiative a été, pour toutes les personnes qui y ont participé, une expérience extraordinaire ».*  
Directeur David Veitch, Service de police d'Edmonton



## Des partenariats pour améliorer la santé des jeunes

La Faculté des enfants, de la famille et des études communautaires du **Douglas College** est membre du partenariat de recherche communautaire établi avec la McCreary Centre Society et la PLEA Community Services Society vouée à l'amélioration de la santé des jeunes en Colombie-Britannique. Dans le cadre de ce partenariat, la société PLEA formule des questions de recherche auxquelles on répond à l'aide des données se trouvant dans les deux bases de données de la société. Les membres du corps professoral du collège discutent avec les étudiants et les supervisent lors de l'administration des sondages ainsi que lors de la saisie et de l'analyse des données. Pendant leur stage à la McCreary, les étudiants ont aussi réalisé d'autres études sur l'appartenance à un gang chez les jeunes de la PLEA, y compris les facteurs de risque et de protection; et l'efficacité de l'aide apportée par les adultes dans le taux d'achèvement des ordonnances de services communautaires.



## Exercices de simulation et de formation

Alors que le potentiel de risques et de menaces provenant de dangers artificiels et naturels augmente, il est nécessaire d'élaborer des programmes d'études fondés sur des données empiriques, ainsi que des outils pratiques et des lignes directrices pour les premiers intervenants. Les services de police, de lutte contre l'incendie, le personnel paramédical, les gestionnaires des urgences et ceux qui offrent un soutien psychologique aux populations touchées peuvent apprendre comment gérer les effets psychologiques à partir des exercices de simulation et de formation. Ce projet du **Justice Institute of British Columbia** offrira une approche mieux éclairée pour intégrer les dimensions psychologiques des catastrophes et d'autres risques et menaces tous risques dans le processus décisionnel des administrateurs cadres, en particulier ceux qui travaillent avec des organismes de premiers intervenants et des centres de contrôle des opérations d'urgence.

## L'économie sociale et le développement dans Lanaudière

Le Centre collégial de recherche en économie sociale est une organisation collégiale et pluridisciplinaire basée au **Cégep régional de Lanaudière** dédié à la recherche d'innovations sociales dans le secteur de l'économie sociale. Les objectifs du projet étaient de repérer les entreprises appartenant à ce champ d'activités, identifier les retombées socio-économiques positives sur la région, observer les problèmes rencontrés par les acteurs du milieu ainsi qu'évaluer et démontrer le rôle de l'économie sociale dans un développement régional durable. Dans la première phase du projet, un recensement a été réalisé en partenariat avec la Table régionale de l'économie sociale de Lanaudière et plusieurs organismes de soutien et regroupements du milieu. Un projet de mentorat « social » cherche à créer des cellules de mentorat dans lesquelles les retraités et préretraités pourraient mettre leurs compétences au service des entreprises d'économie sociale et organismes communautaires de la région.



## Outil de diagnostique en ligne des aptitudes de lecture de texte

En 1997, le **Bow Valley College** a commencé à mettre au point un outil d'évaluation novateur pour l'alphabétisation et les compétences essentielles appelé TOWES, *Le test de compétences essentielles au milieu de travail*. Aujourd'hui, 58 collèges au pays distribuent le TOWES, ce qui en fait un des projets de recherche appliquée les plus commercialisés réalisés par un collège canadien. Le TOWES est en voie de réoutiller sa gamme de produits en une variété d'outils d'évaluation en ligne, en commençant par l'outil d'évaluation Read to Succeed (RtS) Assessment Battery. En plus d'attribuer aux participants à l'examen une note sur l'échelle d'alphabétisation internationale, le RtS cerner les composantes de lecture dans lesquelles le participant démontre des compétences ou des faiblesses. Le RtS améliorera l'efficacité des programmes d'alphabétisation et de compétences essentielles dans les deux langues officielles en aidant les enseignants de groupes d'apprenants ayant des objectifs d'apprentissage communs. Le RtS et d'autres versions en ligne du TOWES seront disponibles en 2011. Le financement pour ce projet provient du gouvernement fédéral, de la province de l'Alberta, du Bow Valley College et de Nexen Inc.

*« Nexen est fière de s'associer au Bow Valley College dans le cadre de son projet Read to Succeed, puisqu'il aide les individus dans les collectivités moins bien desservies à acquérir des compétences et à avoir accès aux ressources dont ils ont besoin pour prospérer ».*

**Pierre Alvarez, Vice-président, Relations corporatives, Nexen Inc.**

## Sécurité automobile

Voulant réduire les collisions de véhicules moteurs, la firme Weatherford Canada s'est adressée au **Lethbridge College** pour élaborer un programme intégré d'outils de sensibilisation, d'évaluation et de recherche. Un cours de conduite en ligne et un outil d'évaluation des conducteurs en situation de conduite ont été élaborés. Weatherford Canada pensait que l'attitude des conducteurs était un facteur majeur dans la majorité des collisions. L'entreprise a demandé au Lethbridge College de trouver ou d'élaborer des outils qui permettraient de mesurer les attitudes des conducteurs. Ces outils ont été mis en corrélation avec les dossiers de conduite pour déterminer les attitudes communes chez les conducteurs à haut risque. Il restera maintenant à élaborer des documents de formation sur mesure pour examiner les attitudes et les traits associés à des risques élevés de collisions de véhicules moteurs. Ce travail sera également élargi à d'autres métiers à haut risque.

*« L'équipe du Lethbridge College a fait des progrès remarquables pour identifier différents types de personnalités qui seront maintenant appliquées à tous les conducteurs. Je prévois que cette recherche sera la plus avancée en Amérique du Nord pour aider à réduire les collisions ».*

**Andy Barnes, Weatherford Canada**





## L'intégration des immigrants ruraux

L'intégration efficace des immigrants est essentielle pour bâtir une économie et une société saines. Le **Bow Valley College** est reconnu depuis longtemps pour répondre aux besoins d'éducation de ce groupe diversifié en employant diverses stratégies novatrices. Les recherches réalisées par le collège, en partenariat avec le District scolaire catholique de Calgary et grâce à une aide financière du gouvernement de l'Alberta, ont donné lieu à l'élaboration du Bridge Program, qui répond aux besoins des jeunes immigrants ayant interrompu leurs études. Le Bow Valley College poursuit le succès de ce programme avec une nouvelle initiative qui fait appel à la vidéoconférence pour enseigner l'ALS aux Albertains ruraux. Le programme Bridges for Rural Immigrants est un partenariat entre le Bow Valley College et le Hanna Learning Centre.

## Intégration de la taxonomie de Bloom et de la roue médicinale pour l'élaboration de programmes d'études globaux

La School of Indigenous Education et la School of Learning Innovation au **Red River College** collaborent à un projet qui combine la roue médicinale et les objectifs pédagogiques de la taxonomie de Bloom afin d'établir un cadre pour l'élaboration de programmes d'études. Ce modèle sépare l'élaboration du programme d'études entre les aspects intellectuels, physiques, émotifs et spirituels de la roue médicinale et les relie aux domaines cognitif, affectif et psychomoteur de la taxonomie de Bloom. Ce cadre sera utilisé pour élaborer un programme d'études global qui répond aux besoins des étudiants autochtones et non autochtones. Le projet a suscité beaucoup d'attention tant à l'échelle nationale qu'internationale, alors qu'on reconnaît l'importance d'avoir des programmes d'études qui répondent aux besoins des étudiants.

## Réseau de recherche Adaptech

Situé au **Collège Dawson**, le réseau de recherche Adaptech mène des recherches sur les besoins et les préoccupations des étudiants de niveau postsecondaire ayant un handicap. Son principal domaine de recherche est l'utilisation des technologies informatiques, de l'information et d'adaptation. Les projets de recherche étant financés par des organismes subventionnaires provinciaux et fédéraux, l'objectif d'Adaptech consiste à fournir de l'information empirique pour contribuer à la prise de décisions qui font en sorte que les nouvelles politiques, les nouveaux logiciels et le nouvel équipement répondent aux besoins et aux préoccupations des divers intervenants, dont les étudiants des collèges et des universités ayant divers types de handicaps, les membres du corps professoral qui leur enseignent et les fournisseurs de services sur les campus, qui mettent à la disposition du milieu de l'enseignement supérieur les soutiens adaptés, technologiques et autres.

## Répondre aux besoins d'apprenants en ligne

L'apprentissage en ligne et à distance élargit l'accès à l'éducation, permettant aux apprenants d'étudier n'importe quand et n'importe où, et de suivre n'importe quel cheminement de carrière à leur propre rythme. Le **Bow Valley College** dirige deux projets de recherche appliquée visant à élargir les services à l'appui de l'apprentissage en ligne ou à distance. Les projets sont réalisés en partenariat avec le **Lethbridge College**, le **Northern Alberta Institute of Technology**, le **NorQuest College**, le **Northern Lakes College**, l'**Olds College**, le **Portage College** et le **Red Deer College**, et ils sont financés par eCampusAlberta et Alberta Advanced Education and Technology. Les résultats de ces collaborations détermineront les changements possibles à apporter aux politiques, aux procédures et aux pratiques institutionnelles qui mèneront à un meilleur taux de réussite des apprenants dans les programmes qui ont recours à d'autres modes de prestation.



## Développement du Columbia Basin

Le Columbia Basin Trust a lancé son State of the Basin Initiative en 2008 avec le premier rapport d'indicateurs pour l'ensemble du bassin. En même temps, la Chaire régionale en innovation pour le développement économique rural du **Selkirk College** est le pivot de la collecte de données, de la recherche et de l'analyse. Le Columbia Basin Rural Development Institute (RDI) a été créé dans le but de regrouper les actifs de ces deux initiatives en vue de créer une ressource durable. Le RDI fera rapport sur un large éventail d'indicateurs communautaires – l'emploi, l'environnement, les dons de charité, les taux de criminalité – et effectuera de nouvelles recherches sur les questions qui ont une incidence sur la région. Ces renseignements seront largement partagés et éclaircis afin que les collectivités puissent utiliser ces connaissances dans leur planification.

*« Nous sommes honorés de nous associer au Selkirk College dans le but de poursuivre des objectifs complémentaires et mettre en valeur les actifs existants afin de mieux connaître notre région et aider les collectivités à prendre des décisions éclairées au sujet de leur avenir ».*

**Neil Muth, Président-directeur général, Columbia Basin Trust**

## L'apprentissage efficace des adultes pour la prospérité de l'Île

Le Canada compte plus de deux millions de citoyens n'ayant pas de diplôme d'études secondaires, dont 13 585 sont des travailleurs de l'Île-du-Prince-Édouard. Afin d'accroître les compétences et le niveau d'alphabétisation nécessaires pour la prospérité de l'Île, la présente étude cerne le type de gains réalisés en matière d'apprentissage dans les programmes d'éducation des adultes au **Holland College**. L'étude comprenant des mesures répétées a été réalisée auprès de plus de 480 apprenants. Voici les principales questions qui ont été abordées dans l'étude : quel a été le coût des gains d'apprentissage et comment ces coûts sont-ils liés aux caractéristiques de la formation et des apprenants? L'étude présente des types d'investissements en éducation des adultes visant à obtenir une main-d'œuvre qualifiée et à concrétiser la vision de prospérité de l'Île-du-Prince-Édouard.

# Sciences de la santé, médicales et de la vie

## Accroître le nombre de professionnels autochtones dans le domaine de la santé

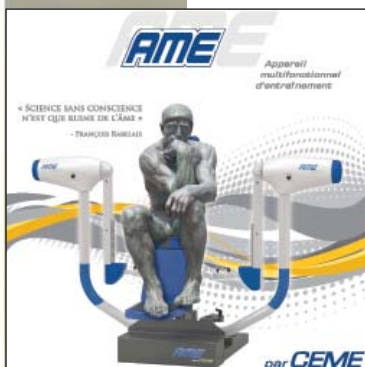


Les enseignants du **Northern Alberta Institute of Technology** (NAIT) participent à un projet de recherche appliquée qui examine les défis auxquels sont confrontés les jeunes autochtones qui amorcent une carrière dans le domaine de la santé. À l'automne 2009, NAIT a amené sept étudiantes du secondaire de l'Amiskwaciy Academy à une visite d'instituts postsecondaires d'Edmonton pour leur faire connaître les programmes de sciences de la santé. Les jeunes femmes ont noté ce qu'elles avaient appris et les défis qu'elles envisageaient en amorçant des études pour faire carrière dans le domaine de la santé. Leurs commentaires sont maintenant analysés et ils seront utilisés par les Premières Nations, le gouvernement et les établissements d'enseignement postsecondaires dans le cadre de la stratégie de l'Alberta relevant de l'Initiative sur les ressources humaines en santé autochtone, un programme fédéral qui vise notamment à accroître le nombre de professionnels autochtones dans le domaine de la santé.

## Ceinture pour transfert de patients

Le **New Brunswick Community College** (NBCC) collabore avec la Loch Lomond Villa, une maison de soins infirmiers située à Saint John, et avec Travail sécuritaire NB à la création d'une ceinture pour transférer les patients. Les étudiants en soins infirmiers et en génie du campus de Saint John du NBCC collaborent à ce projet afin de concevoir le premier prototype et de le mettre à l'essai pour ensuite y apporter des modifications et créer un deuxième prototype. Le deuxième prototype modifié est en construction et sera bientôt prêt à être mis à l'essai à la Loch Lomond Villa et partout dans le Réseau de santé Horizon. Le collège est actuellement à la recherche d'un partenaire de l'industrie afin de produire le nombre de prototypes requis pour effectuer des essais.

## Développement d'un appareil multifonctionnel d'entraînement et de réhabilitation (AME)



Le CPA (Centre de production automatisée du **Cégep de Jonquière**) et son partenaire CEME (Consultant en ergonomie et mieux-être) ont développé un appareil aidant à la réhabilitation de travailleurs ou d'accidentés ayant une pathologie à l'épaule. Initialement, l'idée était d'utiliser des technologies de pointe en automatisation pour simuler une charge à déplacer afin de remplacer les exercices traditionnels. L'avancée technologique vient du fait qu'il n'y a aucune charge physique et qu'une rétroaction, en fonction de l'effort musculaire, permet de corriger un poids simulé à déplacer en temps réel. Selon les experts, cette façon de faire optimise la durée de la réhabilitation. À cela s'intègre un système d'acquisition de mesures en temps réel de l'activité musculaire et les conserver dans une base de données. Cela permet d'avoir une meilleure analyse de l'évolution de la guérison ainsi qu'un suivi constant.

## L'importance du mouvement : la danse comme stratégie de promotion de la santé

Dans le cadre d'un projet financé par les Instituts de recherche en santé du Canada, le Sheridan Elder Research Centre au **Sheridan College** a conçu et mis à l'essai un protocole pour enseigner le ballet et la danse contemporaine à des adultes de 55 ans et plus. Ce programme innovateur de promotion de la santé, conçu en collaboration avec des enseignants et des étudiants de danse du Sheridan Music Theatre, a été mis à l'essai dans trois centres pour personnes âgées et sur le campus. Sachant que les Canadiens âgés font peu d'activité physique, l'objectif était d'offrir aux personnes âgées une activité agréable qui pourrait aider à améliorer leur santé générale. Des renseignements concernant la condition physique, la qualité de vie, la santé, l'humeur, les habitudes d'exercice et les obstacles des personnes âgées ont été recueillis pour évaluer l'impact du programme.

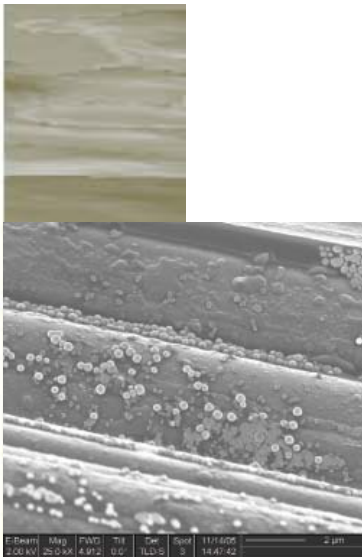


*« Les projets de danse élaborés par le Sheridan Elder Research Centre et qui ont été mis à l'essai sur le campus et dans nos maisons de retraite sont exceptionnels pour remplir ce mandat ».*

**Dr. Mike Sharratt, Directeur général, Schlegel-UW Research Institute for Aging**

## La science du développement des jeunes enfants

Le Science of Early Child Development (SECD) est une ressource d'apprentissage en ligne qui comprend de l'information interactive multimédia en éducation à l'enfance. Elle permet aux utilisateurs de mettre en pratique des résultats de recherche actualisés et elle aborde des questions telles que la façon dont les expériences quotidiennes de jeunes enfants peuvent influencer sur les résultats à long terme de la santé, de l'apprentissage et du comportement. Au niveau du contenu, on y trouve des conférences, des diaporamas, des vidéoclips et des extraits audio, des photographies, des hyperliens et des activités interactives, comme des jeux. Le SECD a été conçu par le **Red River College**, le Atkinson Centre for Child and Society Development (University of Toronto) et le Council ECD pour répondre à un besoin pour de la documentation actuelle et accessible qui peut être facilement comprise par les soignants sur la ligne de front et qui peut être utilisée par toute personne ou tout organisme qui s'intéressent au développement des enfants et de la population. La recherche a été entreprise avec l'appui de la Lawson Foundation et de la Banque mondiale.



## Des pansements antimicrobiennes à base d'argent

Des tissus médicaux et pansements antimicrobiens à base d'argent pour le traitement des infections, plaies et brûlures ont été récemment développés par le Groupe CTT affilié au **Cégep de Saint-Hyacinthe**. Il existe d'autres produits d'argent mais ils présentent des inconvénients tels que l'adhésion insuffisante, coût élevé, usage unique et non-lavable. L'équipe a donc développé une expertise dans la synthèse de nanoparticules ou nanocristaux de sel d'argent parce qu'il est possible d'encapsuler ces cristaux et ainsi d'améliorer leur performance, adhésion et durabilité sur les tissus. La suspension aqueuse de sels d'argent contient un système polymère qui permet l'application sous forme d'apprêt antimicrobien. Une fois séché et cuit, le polymère favorise l'encapsulation et la rétention des cristaux sur les fibres, conférant ainsi une excellente adhésion et performance du revêtement d'argent.

## Outil de création de profil pour la pratique clinique

En partenariat avec le Guelph Family Health Team, le **Conestoga College Institute of Technology and Advanced Learning** vise à mettre au point une solution conforme aux exigences du Programme de certification des systèmes intégrés de gestion clinique d'OntarioMD pour importer ou exporter les données des patients. Au lieu d'utiliser les données à des fins d'importation ou d'exportation, l'outil de création de profil pour la pratique clinique les utilisera comme source de données pour la création d'un profil pour une pratique clinique. Ces données seront ensuite utilisées pour prendre des décisions éclairées au sujet de la pratique clinique et adopter des mesures judicieuses pour traiter des populations de patients de façon collective. Par exemple, l'outil donnera une indication de l'état d'un groupe de population en particulier (comme les diabétiques) et déterminera dans quelle mesure une pratique donnée est conforme à certaines pratiques exemplaires cliniques clés associées à ce groupe de population en particulier.

## Conception et développement d'une veste de surveillance cardiaque

Le projet de veste de surveillance cardiaque, conçu pour la firme Occorant Incorporated, comporte un dispositif de surveillance cardiaque perfectionné qui offre une amélioration par rapport aux dispositifs de surveillance types et elle peut produire des rapports permettant de prévoir la santé cardiaque. Le dispositif a été présenté dans la galerie professionnelle de l'École d'art et de design de l'Ontario en mars 2010 dans le cadre de son exposition de mode avant-gardiste, qui comportait des vêtements auxquels sont intégrés des appareils électroniques. Un exemple de l'engagement du **George Brown College** pour les projets interdisciplinaires et de son intérêt pour les transferts de technologies à des partenaires de l'industrie, la veste a suscité l'intérêt des dessinateurs de mode et des professionnels de la médecine. Les étudiants en mode et en sciences infirmières ont maintenant produit un prototype de travail pour la veste et ils continuent de peaufiner leur concept et d'effectuer des tests quant à son utilisation.

## Accroître la résistance au stress des ambulanciers paramédicaux

Le stress quotidien dans lequel travaillent les intervenants d'urgence en fait des candidats idéaux pour la détresse psychologique et le surmenage. Une chercheuse à **Fanshawe College** a réalisé une étude visant à concevoir des interventions pour accroître la résilience des ambulanciers paramédicaux au stress. L'étude est unique en ce sens qu'elle est la première à recourir à des pré-tests et à des post-tests, à fournir des interventions réelles et ensuite à mesurer et à quantifier les résultats. Faisant appel à 23 volontaires, l'étude a cherché à déterminer si le soutien des pairs, l'attitude négative envers l'expression émotionnelle et des techniques d'adaptation précises sont liés à des niveaux de surmenage et de détresse. Grâce à des exercices de réduction du stress, de relaxation et à d'autres exercices, le groupe expérimental a obtenu une plus grande amélioration que le groupe témoin dans 10 des 10 variables mesurant les symptômes de détresse psychologique et de surmenage. Des plans en vue d'élargir cette étude sont en cours.



## Optimisation de la formulation et de la fabrication de médicaments en comprimés

Les enseignants du **Red River College** réalisent une recherche sur la formulation et la fabrication de médicaments en comprimés. Les comprimés sont avantageux parce qu'ils permettent d'utiliser au moment voulu et n'importe où des doses exactes de leur ingrédient actif. Toutefois, le défi consiste à les formuler de manière à ce que l'ingrédient actif soit libéré de façon appropriée. La recherche du Red River College consiste à atteindre le moment de libération souhaité du médicament en manipulant le processus de formulation et de fabrication. La relation entre la qualité du produit et les facteurs de formulation/traitement est également étudiée afin de créer des modèles qui garantissent la qualité. Ce projet devrait favoriser d'autres recherches appliquées dans le secteur des technologies de libération des ingrédients des médicaments.

**Accélérer l'innovation**  
**Collèges, instituts, et cégeps :**  
**La recherche appliquée pour le**  
**développement économique et social**

