

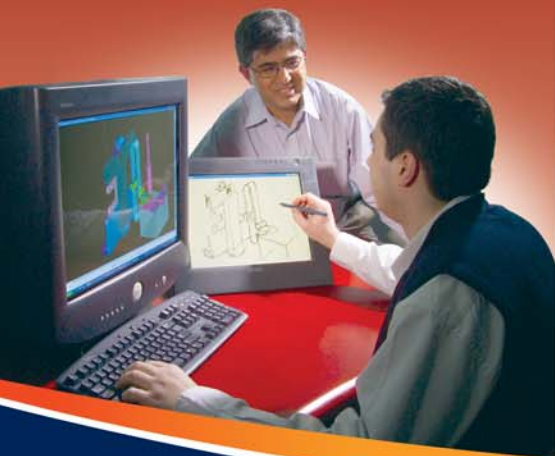
## SCIENCE DE LA FABRICATION

L'Institut des technologies de fabrication intégrée du Conseil national de recherches du Canada, situé à London (Ontario) a de bonnes nouvelles à annoncer. Nous espérons que vous aimerez notre nouveau style et nos reportages sur nos progrès et succès en science de la fabrication.

Nous sommes engagés envers la croissance économique par la recherche scientifique et l'application des progrès scientifiques et techniques – la commercialisation d'idées brillantes.

Nos ingénieurs et chercheurs collaborent avec le secteur privé, les universités et le gouvernement afin de trouver des méthodes plus efficaces et moins coûteuses pour mettre au point des technologies innovatrices en fabrication virtuelle et en fabrication de précision. Nous commercialisons les résultats des recherches par l'innovation et la collaboration.

En tant qu'institut du Conseil national de recherches du Canada, nous sommes conscients du fait que notre succès repose sur cinq piliers. Notre personnel dévoué est engagé à produire de la valeur ajoutée pour le Canada par l'excellence et le leadership en recherche et développement et la création de grappes technologiques menant à l'innovation régionale et du rayonnement mondial.



## CAPITAL LASER PREMIÈRE ENTREPRISE DÉRIVÉE DE L'ITFI-CNRC

Kevin Rahmer, président de Capital Laser, a emprunté ces mots d'Albert Einstein lors de l'annonce officielle du premier octroi de licence à une entreprise dérivée de l'Institut des technologies de fabrication intégrée du Conseil national de recherches du Canada (ITFI-CNRC). Il a ajouté « ce qui rend brillante, la science des petits objets est le fait que plusieurs des produits qui dominent le monde de la technologie d'aujourd'hui sont encore à leurs débuts, aussi incroyable que cela puisse paraître. »

« La compagnie Capital Laser sera le chef de file dans le domaine de la fabrication et la fourniture de systèmes intégrés d'usinage au laser et de services aux secteurs de la fabrication partout dans le monde. Le Canada sera un chef de file dans le domaine des technologies de microfabrication au laser, » a dit Rahmer.  
« Les systèmes d'usinage au laser transformeront radicalement les procédés de fabrication d'un très grand nombre de produits dans un vaste éventail d'industries, incluant celles de l'électronique, des appareils biomédicaux, de l'automobile et de l'aérospatiale. »

Rahmer a remercié Mahmud-UI Islam, Suwas Nikumb, et le directeur général, Georges Salloum, pour leur intelligence extraordinaire et leur grande persévérance à rendre cette collaboration possible.

Capital Laser offrira aux fabricants la capacité d'utiliser des systèmes de microfabrication au

*« N'importe quel crétin intelligent peut construire des choses plus grandes et plus complexes. Il faut du génie et beaucoup de courage pour aller en sens inverse. »*

*-Albert Einstein*



laser perfectionnés pour fabriquer des structures tridimensionnelles miniatures, des pièces mécaniques et des dispositifs ayant des dimensions de quelques microns à quelques centaines de microns. Ces technologies permettront de traiter les matériaux afin de créer des éléments complexes à des dimensions qui sont impossibles à atteindre en employant les méthodes photolithographiques traditionnelles.



Glenn West et Kevin Rahmer,  
Fondateurs associés de Capital Laser

Le lancement officiel de Capital Laser a eu lieu à l'Institut le vendredi 27 février 2004. Des conférenciers distingués ont célébré cet événement, notamment l'honorable Joe Fontana, secrétaire parlementaire du premier ministre particulièrement chargé des sciences et des petites entreprises, la mairesse de London, M<sup>me</sup> Anne Marie DeCicco, le président du CNRC, D<sup>r</sup> Arthur Carty,

et les associés fondateurs de Capital Laser, Kevin Rahmer et Glenn West. En outre, le personnel de l'ITFI-CNRC, ainsi que plus de 100 membres des communautés universitaires et des affaires et les médias étaient présents à cette cérémonie.

Capital Laser sera en incubation à l'ITFI-CNRC et commencera ensuite la production commerciale dans une usine située à London (Ontario). Il s'agit de bonnes nouvelles pour l'ITFI, Capital Laser, la ville de London et l'avenir de la fabrication de pointe au Canada.



## RAPPORT DU DIRECTEUR GÉNÉRAL

Le personnel de l'ITFI-CNRC a travaillé dur cette année pour continuer à développer des recherches et installations de pointe. Nous sommes très fiers de nos accomplissements dans les domaines de la microfabrication au laser, de la fabrication de forme libre de précision, des couches nanométriques et procédés électrochimiques, des technologies de l'environnement virtuel et de la conception virtuelle et des systèmes de fabrication répartis et reconfigurables. Les activités de grappe entourant les technologies de fabrication de précision et de forme libre et nos collaborations de longue durée avec des universités et d'autres institutions ont mené à la création de Capital Laser, notre première entreprise dérivée.

Nous collaborons avec l'Université de Western Ontario, l'École Polytechnique, The Centre for Automotive Materials and Manufacturing (CAMM), Photonic Research of Ontario (PRO), CANMET, le Centre de R et D de General Electric ainsi que sept entreprises en Colombie-Britannique, en Ontario et au Québec. Ces grappes nous permettent d'accélérer la plus rapidement les technologies.

Nous avons publié cette année 99 articles dans des revues scientifiques et comptes-rendus de conférences, et 74 rapports techniques sur des projets de collaboration. S'ajoutent à cela nos 71 ententes de collaboration dans différentes industries (automobile, aérospatiale, électronique, médecine, machinerie et équipement). De plus, trois licences de technologie ont été signées, quatre brevets ont été octroyés et nous avons lancé 11 projets de R et D à clients multiples avec l'industrie et la communauté scientifique au Canada.

Quinze attachés de recherches et travailleurs invités et 41 étudiants se sont joints à notre excellente équipe. L'ITFI-CNRC et ses collaborateurs travaillent sans cesse pour ajouter de la valeur au Canada par la science de la fabrication et l'innovation.

Georges Salloum  
Directeur général  
ITFI-CNRC

## LES SECRETS DES ANCIENS RÉVÉLÉS PAR LA SCIENCE

Les chercheurs de l'ITFI chargés de développer la science de la fabrication sont parfois appelés à participer à des projets inhabituels. Cette année, il leur a été demandé d'étudier une mystérieuse momie égyptienne vieille de 2 200 ans.

Les membres du Centre des technologies d'environnement virtuel (CTEV) de l'ITFI-CNRC (Steven Kruihof, Niall R. Murray, Gian Vascotto et Ellie Withers) ont collaborés avec, le professeur en anthropologie de l'université de Western Ontario, Dr Andrew Nelson, pour mettre au point une représentation virtuelle de la princesse égyptienne momifiée afin de poursuivre des recherches en anthropologie physique.

Le CTEV a étudié la momie provenant du Musée Chatham Kent à l'aide d'un système de balayage au laser et tandis que Greg Garvin du Centre de santé St. Joseph l'a étudiée par scanographie. L'équipe a reconstruit numériquement ses caractéristiques externes et internes et a déterminé que la momie était celle d'une femme. Ensuite, son visage fut recréé. Le crâne fut reconstruit à l'aide de la stéréolithographie (SLA) de l'ITFI, puis un artiste



créa un modèle en argile de sa tête, qui fut ensuite balayée numériquement. Finalement, à l'aide d'une technologie exclusive à l'ITFI, un modèle SLA de la tête fut créé et ensuite métallisé.

Les restes internes de la momie seront reconstruits afin de déterminer la méthode de momification utilisée, l'existence d'un papyrus dans le linceul,



et s'il y a eu ré-habillage de la momie. L'objectif général est de démontrer la possibilité d'utiliser des techniques non destructives pour étudier nos ancêtres, et éviter les problèmes d'ordre éthique. Les résultats seront recréés en réalité virtuelle et seront présentés lors d'un atelier international à l'ITFI-CNRC, cet automne.

La momie et son aventure moderne ont été suivies de près par les médias locaux et nationaux, ainsi qu'un reportage sur Discovery Channel.

## LES COLLABORATIONS AU CANADA ET À L'ÉTRANGER

L'ITFI-CNRC a signé plusieurs ententes de collaboration avec de nombreux associés au Canada et ailleurs. Voici les plus récentes :

Capital Laser	Université nationale de Singapour
General Dynamics Land Systems	Tyco Electronics
London Health Sciences Centre, Sciemed	Millennium Precision Machining
W.E.T Automotive	SDL Technologies
Schukra - Leggett & Platt	Conseil national des sciences de Taïwan
R et D pour la défense Canada - Val Cartier	Université nationale Tsing Hua
Institut de recherche aérospatiale du CNRC	Université de Western Ontario
Instituts de recherche en santé du Canada	Memex Electronics
Centre de recherche autrichienne en Amérique du Nord	e Manufacturing

## DES CHERCHEURS DE L'ITFI-CNRC DIRIGENT UN PROJET INTERNATIONAL



L'organisation de R et D internationale Intelligent Manufacturing Systems (IMS) crée pour stimuler la coopération à l'échelle mondiale. L'ITFI-CNRC dirige un nouveau projet, par le développement d'une communauté d'intérêt commun et en collaboration avec IMS Canada sur la fabrication intégrée de moules et matrices à travers l'internet (WINMODE).

Des chercheurs de huit pays en Amérique du Nord, en Europe, en Australie et en Asie participeront à ce projet dirigé par Dr Mile Ostojic.

Les partenaires de ce projet ont participé à un atelier organisé par l'ITFI-CNRC en décembre 2003 afin de discuter de la portée et des objectifs du projet. Un autre atelier est prévu en mai 2004, en Italie.



### L'EXCELLENCE EN RECHERCHE

Nous sommes manifestement fiers!

Quatre nouveaux brevets américains ont été octroyés à l'ITFI-CNRC en 2003-2004 pour l'outillage rapide, des procédés de revêtement et la fabrication de forme libre.

## SIGNATURE D'UNE ENTENTE DE COLLABORATION AVEC LA CORÉE DU SUD

L'Institut des technologies de fabrication intégrée du Conseil national de recherches du Canada (ITFI-CNRC) a signé un protocole d'entente de trois ans et un projet de recherche de collaboration (CRP) e-ingénierie avec l'Institut coréen de la machinerie et des matériaux (KIMM) du Conseil de recherches coréen.

Dr Weiming Shen, de l'ITFI-CNRC a été invité au KIMM en Corée pour assister à un séminaire de trois jours sur l'application de la technologie agents intelligents en conception technique et en fabrication. »

Le KIMM s'est adressé à l'ITFI en raison de l'expertise de ce dernier et pour qu'il joue un rôle vital dans son projet national de R et D de deux ans : « Développement de la technologie de la réalité virtuelle. », qui a deux objectifs majeurs : Le développement de techniques de collaboration sur Internet à l'aide de la technologie des agents intelligents, et la création d'un centre

de soutien Web pour la conception et la simulation technique.

Le but principal du CRP était le développement d'un prototype informatique sur Internet basé sur des agents intelligents en vue de la conception et de l'optimisation d'assemblage d'essieux de train. L'ITFI-CNRC a accueilli deux chercheurs seniors de KIMM pendant huit mois pour faire les recherches en collaboration avec Dr Shen.

Dr Hae-Ung Hwang, président de KIMM (1er rang, à gauche) à l'ITFI-CNRC en novembre 2003.





## TECHNOLOGIES DE FABRICATION DE POINTE

Karl Richter, président, Automotive Group, Leggett & Platt, a donné le discours inaugural lors d'une conférence internationale des chefs de file de l'industrie automobile, d'universitaires et de chercheurs. M. Richter a parlé principalement des études menées par l'Automotive Parts Manufacturing Association (APMA) sur l'avenir de l'industrie de l'automobile dans un marché mondial très concurrentiel. M. Richter a cité Gerry Fedchun, président de l'APMA, qui a dit,

*« La capacité de fabrication du Canada sera distinguée de celles d'autres pays par l'innovation, la R et D et les pièces fabriquées à grande valeur ajoutée. »*



*Karl Richter, président,  
Automotive Group, Leggett & Platt*

TFP 2003 avait été organisée par l'ITFI-CNRC en collaboration avec la London Economic Development Corporation, London TechAlliance et le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international. Plus de 125 délégués du Canada, des États-Unis et de l'Europe ont assisté à la conférence où 45 articles ont été présentés sur les stratégies d'affaires et d'innovation, et les nouveaux produits, procédés et technologies.

Les participants avaient été accueillis par la mairesse de London, M<sup>me</sup> Anne Marie DeCicco, le président de l'University de Western Ontario, D<sup>r</sup> Paul Davenport, le vice-président des sciences physiques et du génie du CNRC, D<sup>r</sup> Richard Normandin, et le directeur général de l'ITFI-CNRC, M. Georges Salloum.

## « JE NE SAVAIS PAS QUE LA SCIENCE POUVAIT ÊTRE SI AMUSANTE! »

Près de 800 adultes et enfants de l'Ontario du Sud-Ouest, de l'industrie et du milieu universitaire en ont appris beaucoup sur les nombreux projets fascinants des sciences de la fabrication qui ont été entrepris à l'ITFI-CNRC lors de la journée des portes ouvertes de 2003. Ils ont visité les laboratoires, guidés par des employés, des étudiants et des travailleurs invités qui ont expliqué les projets en cours à l'ITFI. Les caméras de télévision du NEW PL de London ont capturé l'événement tandis que le poste de radio AM 980 a interviewé les employés de l'ITFI et les visiteurs curieux.



La mairesse de London, M<sup>me</sup> Anne Marie DeCicco, a parlé avec grande fierté aux médias à propos de l'importance de l'ITFI-CNRC pour London. Elle a félicité l'Institut pour sa participation à la construction du Centre John Labatt de London, à l'aide de la conception technique virtuelle, et au projet de conception des véhicules blindés légers General Dynamics, Land Systems un contrat de 6 milliards \$ avec l'armée américaine.

Les commentaires des visiteurs ont permis de résumer l'événement en quelques mots : « Super », « Sensass », « Impressionnant ».

## EXCENTRICITÉS, QUARKS ET SAUTS QUANTIQUES

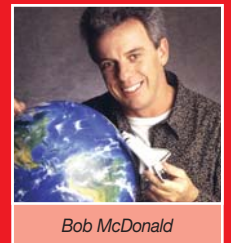
### TFP 2004 – Les 1er et 2 juin 2004

L'animateur de l'émission « Quirks and Quarks » de la CBC, Bob McDonald, sera une des principaux conférenciers à la conférence TFP de cette année.

Bob parlera de la fabrication dans l'espace, s'adressant à une audience de scientifiques, de chercheurs, d'ingénieurs, d'universitaires et de représentants de l'industrie.

La conférence internationale de deux jours portera principalement sur la R et D pluridisciplinaire internationale, et sur la mise en oeuvre des résultats sur les technologies de fabrication de pointe. L'appel d'articles pour la conférence TFP 2004 a attiré 60 conférenciers distingués de plusieurs pays.

Les autres conférenciers principaux seront Klaus Woerner, président et PDG, Automation Tooling Systems, Steven W. Holland, directeur, Recherche sur les systèmes de fabrication du Centre de R et D de GM et D<sup>r</sup> Richard Normandin, vice-président de la recherche, des sciences physiques et du génie du CNRC.



*Bob McDonald*

