

p.o.l.y

Le magazine de l'École Polytechnique

Vol. 1, no. 1, novembre 2004

SAE Avion-Cargo 2004 : les ailes de la victoire



Recherche

Réseaux optiques : les travaux de Raman Kashyap

Fondation de Polytechnique

L'ingénieur

Création de Friends of
Polytechnique of
Montréal aux États-Unis

Nouvelle entente
ADP-École-Fondation



ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

École affiliée à l'Université de Montréal

L'École 4

- 4 Le mot du directeur général
- 4 Ça fait des envieux
Nouveau microscope électronique au (CM)²
- 5 Presses internationales Polytechnique
Les publications de Poly se sont faites une beauté !
A brief from the institution
- 6 Fondation de Polytechnique
Mot du président
L'équipe de la Fondation
- 7 Mot du directeur général
Friends of Polytechnique of Montréal

L'enseignement - La vie étudiante 8

- 8 Le mot du directeur de l'enseignement et de la formation
- 8 Portrait
Le Département de génie informatique fait peau neuve
- 9 International
Prochaine destination pour Poly-Monde : la Chine
Le Comité pour les étudiants en échange (COPEC)
A brief from Education/Student Life
- 10 Compétitions
Sociétés techniques à l'affiche
- 11 Les Jeux de génie 2005
Technical groups and the Jeux de génie
- 12 Conseils
Stage, mode d'emploi
- 13 Expériences d'étudiants
- 14 L'accueil des nouveaux étudiants
- 15 Gros plan
Le Bureau des affaires étudiantes

- 16 Profils de diplômés
Annie Trudeau : des études de physique sur un rythme endiablé
Continuer à apprendre pour réaliser ses rêves : David Bourret

La recherche / Research 17

- 17 Le mot du directeur de la recherche et de l'innovation / *A message from the Dean, Research and Innovation* p. 22

Journée de la recherche : un rendez-vous réussi / *3^e Journée de la recherche: a resounding success* p. 22
- 18 Recherche avancée / *Advanced research*
Raman Kashyap cherche la lumière / *Raman Kashyap seeks the light* p. 23

- 19 Innovation
L'incubateur J.-A.-Bombardier accueille sa première entreprise / *The J.-A.-Bombardier Incubator welcomes its first company* p. 24

- 20 Profil de chercheur / *Researcher Profile*
Greg Kennedy lit l'alphabet nucléaire de la matière / *Greg Kennedy reads the nuclear alphabet of matter* p. 25

- 21 Projets majeurs / *Major projects*
Nouveaux projets amorcés / *New projects started*

L'ingénieur 27

- 27 Mot du président de l'ADP
Appel de candidatures pour le Prix mérite 2005
- 28 Profils de diplômés
- 29 Retour sur les activités
Prix Mérite 2004
- Calendrier des activités
Matin ADP
- 30 Nouvelle entente ADP, École, Fondation
Nominations, distinctions et décès



L'impact... comment se mesure-t-il ?



Chantal Cantin, directrice du Service des communications et des relations publiques

C'est avec beaucoup de fierté que nous vous présentons le nouveau magazine de l'École Polytechnique de Montréal intégrant l'ensemble des activités de l'institution. Les contenus des magazines *Eurêka*, *Poly Mag* et *L'ingénieur* ont été intégrés à *Poly*. Dans ce nouvel outil intégré, vous retrouverez des sections dédiées à la vie institutionnelle de l'École (rouge), à l'enseignement et la vie étudiante (orange), à la recherche (vert) et à nos diplômés (bleu). *Poly* a été conçu en fonction du cycle de passage de certains de nos étudiants en nos murs (baccalauréat, études supérieures, recherche et, bien sûr, le marché du travail pour nos diplômés).

L'Association des Diplômés de Polytechnique (ADP) a accepté d'emblée de s'associer à *Poly* puisque ses membres seront heureux de recevoir des nouvelles de leur *alma mater*. Ainsi, les diplômés auront accès à l'information qui leur était transmise auparavant dans le magazine *L'ingénieur*, mais ils auront aussi accès à toutes les activités qui fourmillent à Polytechnique.

Depuis plus de 131 ans, les diplômés de Polytechnique contribuent à des travaux d'ingénierie ayant un impact considérable sur le mieux-être et la vitalité économique de notre société. Grâce à *Poly*, nous voulons mettre en valeur cet impact, nous voulons démythifier les études en ingénierie, nous voulons vulgariser les recherches menées par nos professeurs et renforcer nos liens avec nos étudiants actuels et futurs ainsi qu'avec nos diplômés (l'industrie).

En terminant, je vous invite à nous faire part de vos commentaires et suggestions. Notre prochain numéro sera publié en février 2005.

Bonne lecture !

Chantal Cantin
Rédactrice en chef
chantal.cantin@polymtl.ca

p·o·l·y

est une publication périodique de la Direction des affaires institutionnelles et secrétariat général de l'École Polytechnique.

ISSN 1712-3852

Édition :
Service des communications
et des relations publiques

Rédactrice en chef :
Chantal Cantin

Coordinatrice : Catherine Florès

Rédaction :
Catherine Florès, Mathieu Faucher,
Yan Barcelo, Sylvie Lavoie, Lucie
Dagenais

Traduction : Mark Daly

Photos : Denis Bernier, Pierre
Guzzo, Normand Rajotte,
Service des communications
et des relations publiques

**Direction artistique et
conception de la grille
graphique :**
Millennium concept & design

Ont collaboré à ce numéro :
La Fondation de l'École
Polytechnique, la Direction de la

recherche et de l'innovation,
l'Association des Diplômés de
Polytechnique

**Reproduction autorisée avec
mention de la source.**

Renseignements :
Service des communications
et des relations publiques, École
Polytechnique de Montréal
Tél. : (514) 340-4915
communications@polymtl.ca

Adresse postale :
C.P. 6079, Succ. Centre-ville
Montréal (Québec)
H3C 3A7

*Le genre masculin a été utilisé dans
l'unique but de faciliter votre lecture.*



Robert L. Papineau, ing. Ph. D.
directeur général de l'École
Polytechnique

Mot du directeur général

Que ferais-je demain ? Qui serais-je demain ? En choisissant d'étudier le génie à l'École Polytechnique, nos étudiants ont trouvé la réponse à ces questions essentielles : demain, ce seront des femmes et des hommes qui concevront, produiront, communiqueront et contribueront à améliorer la société et à façonner le monde futur.

Pour soutenir nos étudiants dans la voie où ils se sont engagés, notre École tient à leur offrir un environnement facilitant l'intégration, la pédagogie, la recherche et visant à stimuler autant les talents individuels que le travail en groupe. Dans cette optique, nous mettons en place le programme de formation le plus apte à assurer l'acquisition des connaissances et aptitudes nécessaires au métier

d'ingénieur, et favorisant l'épanouissement personnel comme la transmission des valeurs qui donnent tout son sens à ce métier. Le projet de formation (PDF) du baccalauréat est prioritaire pour l'École et il privilégie l'encadrement, la mise en place dans nos programmes d'études de projets intégrateurs et le développement d'approches pédagogiques actives. À plus long terme, il permettra à Polytechnique de renforcer sa position d'École internationale formant de futurs leaders.

Un projet de cette envergure mobilise tous nos professeurs autant que la majorité du personnel des services. Un comité d'implantation, sous la direction du directeur de l'enseignement et de la formation, M. Pierre G. Lafleur, travaille depuis le début de l'année avec nos équipes pédagogiques à l'élaboration des nouveaux programmes de cours et de nouvelles approches d'encadrement au premier cycle. La tâche est exigeante, mais je suis heureux de constater l'engagement indéfectible de tous ceux qui y collaborent, et les progrès réalisés à ce jour.

Ça fait des envieux

Équipement technologique de pointe à Polytechnique

Le microscope électronique en transmission à canon à effet de champ du Centre de caractérisation microscopique des matériaux (CM)² est exclusif à Polytechnique et, de ce fait, unique au Québec.

En opération depuis le mois d'octobre, le nouveau microscope du (CM)² permet de développer, par l'utilisation de techniques génériques, des matériaux avant-gardistes et des nouveaux procédés. «Avec cet appareil à résolution atomique, on peut entre autres étudier les poudres d'acier, les alliages en aluminium ou en magnésium», indique Gilles L'Espérance, professeur titulaire et directeur du (CM)².

Outre les chercheurs et étudiants du domaine des matériaux, cet appareil puissant intéresse les gens des domaines chimiques, physiques, nanotechnologiques, biomédicaux et des sciences de la terre pour ne nommer que ceux-là. M. L'Espérance mentionne que «la puissance du système d'imagerie permet de percevoir des détails infiniment minuscules et d'analyser leurs caractéristiques microstructurales ou chimiques. Ces



Gilles L'Espérance professeur titulaire et directeur du Centre de caractérisation microscopique des matériaux, le (CM)².

« Le canon à effet de champ génère un faisceau intense permettant l'analyse de signaux analytiques provenant de petit volume. »

données sont précieuses pour les chercheurs.» En plus d'attirer des étudiants de diverses sphères, le microscope enchante des clients comme Alcan, BMW, Domfer et Noranda désirant développer davantage leurs technologies. «BMW, par exemple, fait appel aux observations de notre outil, sur la caractérisation microscopique d'alliages de magnésium», explique M. L'Espérance.

Les publications de Poly se sont faites une beauté !

À la rentrée, les étudiants ont découvert dans les rayons de Coopoly la nouvelle présentation des notes de cours. Celles-ci affichent désormais une couverture couleur cartonnée, imprimée sur papier recyclé. Les ouvrages ne sont pas en reste, qui déclinent une nouvelle image graphique particulièrement soignée et une mise en pages aérée.

«Contenu sérieux ne veut plus dire présentation ennuyeuse, commente Marc Laberge, directeur des Presses internationales Polytechnique. Nos publications véhiculent l'image de Polytechnique, non seulement à l'intérieur de notre communauté, mais aussi dans le monde universitaire canadien et international puisque nous diffusons dans une vingtaine de pays. Il nous a paru important de les doter d'une présentation attrayante et cohérente.»

Cet effort de renouvellement s'inscrit dans la démarche de redéfinition du positionnement stratégique des Presses. «Notre marché traditionnel est plutôt restreint et nous voulons l'élargir, explique Marc Laberge. Les étudiants en génie demeurent notre cible principale, mais nous voulons rejoindre aussi les jeunes au pré-collégial ainsi que les professionnels. Pour les 10-14 ans, nous développons une collection jeunesse qui leur fera découvrir le génie par l'objet, par exemple, l'automobile. Pour les profession-



L'équipe des Presses internationales de Polytechnique, qui maîtrise toute la chaîne de réalisation du livre. De gauche à droite : Nadine Lavoie, adjointe au directeur, commercialisation et administration; Marc Laberge, directeur; Martine Aubry, commis à la production; Bertille Massok, commis à la distribution; et Richard Bisson, commis à l'édition (absente de la photo, Constance Forest, éditrice).

nels, nous mettrons en marché des manuels de formation continue, mais aussi des biographies, des histoires de réussites ou encore des ouvrages spécialisés en gestion.»

Pour répondre à la double exigence de développement d'un modèle d'édition du savoir et de rentabilité économique dans un secteur difficile, l'équipe des Presses Internationales Polytechnique mise donc sur la qualité et l'innovation. Pour consulter le catalogue en ligne des Presses : <http://www.polymtl.ca/pub/>

Poly publications get a new look

Distributed across Canada and internationally, Les Presses internationales Polytechnique (PIP) publications represent Polytechnique to the world. And this fall, they have an exciting new look. "Serious content shouldn't necessarily mean boring presentation," says Marc Laberge, PIP's director, who presents the makeover as part of a strategic repositioning initiative to expand PIP's market. The online catalogue is available at www.polymtl.ca/pub/.

A message from Robert Papineau

École Polytechnique emphasizes integration, education and research, and promotes teamwork as much as individual talent. To best transmit the knowledge, skills, and values needed by tomorrow's engineers, Polytechnique is implementing a new cross-disciplinary approach to the undergraduate program: the projet de formation (PDF). This long-

term initiative calls for a concerted effort from our professors and departmental staff; and I am pleased to report the wholehearted participation of everyone involved, and the encouraging progress to date.

New electron microscope at the (CM)²

The field-effect gun-scanning transmission electron microscope at Polytechnique's Centre for Characterization and Microscopy of Materials (CM)² is the only one of its kind in Québec. The new microscope, operative since October and representing a \$2.5-million investment, allows standardized techniques to be used to develop new materials and processes, and valuable data to be collected at an infinitesimally small scale. Besides material science researchers and students, this powerful tool is useful to chemists, physicists, nanotechnologists, and biomedicine and earth sciences researchers, and also attracts a diversity of clients.

Mot du président



Mesdames, messieurs,

L'exercice financier achevé le 31 mai dernier est le premier depuis l'entrée en vigueur du protocole d'entente à long terme signé avec l'École Polytechnique. Nos résultats financiers consolidés reflètent cette entente qui nous confie la responsabilité totale de la sollicitation et de la réception des dons. Ainsi, pour l'exercice 2003-2004, nos revenus globaux, incluant les revenus de placement, se sont montés à 4 749 873 \$. Pour nous permettre d'assumer totalement ces nouvelles responsabilités, le conseil d'administration a procédé à une réorganisation à peu près totale de notre organisation. Nos résultats financiers de 2003-2004, bien que très acceptables, ne reflètent donc pas le plein potentiel de la Fondation. La réorganisation nous permettra dans les prochaines années d'être plus efficaces en faisant un meilleur suivi de nos activités.

Le bénévolat, toujours aussi actif au conseil d'administration, au comité exécutif et au sein des nombreux comités de la Fondation, est désormais soutenu et

encadré par une équipe permanente de cinq personnes. Pour la première fois, la direction de la Fondation est assurée par un directeur général à temps plein, entouré de quatre personnes d'expérience dans le milieu de la philanthropie. Nous avons pleinement confiance dans cette nouvelle équipe qui nous permettra d'atteindre les objectifs requis pour assurer l'expansion de l'École.

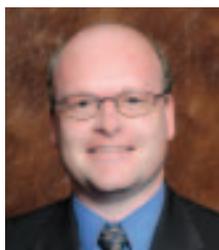
À notre réorganisation s'est ajoutée une meilleure gouvernance du conseil d'administration, du comité exécutif et des comités de la Fondation. En accord avec nos nouveaux règlements, le code d'éthique a été adopté et son comité mis sur pied. De plus, la Fondation s'est dotée d'un comité de vérification dont les membres sont tout à fait indépendants du comité exécutif ainsi que de la direction de la Fondation.

Les défis de la Fondation sont importants pour l'exercice financier 2004-2005, mais notre équipe peut compter sur des assises plus solides pour relever ces défis avec brio.

En terminant, il m'importe de remercier très sincèrement tous nos donateurs, quelle que soit l'importance de leurs dons, ainsi que tous les bénévoles qui remplissent des rôles essentiels et importants au sein de nos nombreux comités, ou pour assurer la sollicitation auprès de nos nombreux donateurs. Un grand merci à tous ainsi qu'à notre personnel.

Pierre-C. Fortier, Po 57
Président

L'équipe de la Fondation de l'École Polytechnique



Danis Prud'homme,
directeur général
danis.prudhomme@polymtl.ca
(514) 340-4711, poste 4162



Jacques Gervais,
directeur des dons
majeurs et partenariats
spéciaux
jacques.gervais@polymtl.ca
(514) 340-5197



Michelle Niceforo,
coordonnatrice des
campagnes annuelles
auprès des diplômés
michelle.niceforo@polymtl.ca
(514) 340-4711, poste 4151



Richard Coveney,
coordonnateur de la
gestion de l'information
richard.coveney@polymtl.ca
(514) 340-4711, poste 3756



Linda Hurteau,
adjoindte administrative
linda.hurteau@polymtl.ca
(514) 340-5959

Une année mouvementée

Cette dernière année fut, à tous les égards, des plus mouvementées pour la nouvelle équipe de la Fondation.

Il a d'abord fallu se doter du personnel nécessaire pour respecter la nouvelle mission de la Fondation. L'équipe se compose maintenant de cinq personnes à temps plein : un directeur général, un directeur des dons majeurs et partenariats spéciaux, une coordonnatrice des campagnes auprès des diplômés, un coordonnateur de la gestion de l'information et de la recherche ainsi qu'une adjointe administrative. Quinze étudiants travaillant à temps partiel à la sollicitation téléphonique et à la mise à jour des coordonnées appuient l'équipe.

En deuxième lieu, la tâche consistait à mettre sur pied un système de gestion des plus efficaces et efficients pour pouvoir accroître nos opérations. Nous avons révisé complètement tous les dossiers et des procédures en place. Nous avons ensuite implanté les outils logiciels nécessaires à toute la comptabilité, au suivi des dons et au contrôle administratif et financier dans toutes nos opérations quotidiennes.

En parallèle, le conseil d'administration a instauré un plan stratégique de développement pour une période de cinq ans, comportant, entre autres, une étude de faisabilité relativement à une campagne d'envergure. Les conclusions indiquaient clairement que mener une telle campagne n'est pas recommandé, notamment tant que n'auront pas été réalisées les modifications formulées dans le rapport sur une base annuelle aux plans des campagnes, dont celle de 2004-2005. La Fondation cherchera donc à accroître la fidélisation

des donateurs actuels et la recherche de donateurs potentiels par nos relations avec les diplômés les plus proches. Alors nous pourrions élargir notre cercle d'influence et nos contacts privilégiés.

Pour renforcer nos liens avec nos clients internes, des collaborations actives ont été amorcées tout au long de l'année avec l'Association des Diplômés de Polytechnique, le Bureau des affaires étudiantes et les associations étudiantes, AEP et AECSP.

Les politiques pour l'acceptation des dons et la reconnaissance des dons et la visibilité ont été approuvées par le conseil d'administration en mai dernier; le bon fonctionnement du travail de sollicitation et le respect de nos donateurs sont donc assurés.

Nous sommes parvenus à obtenir plus de 20 % d'augmentation dans la campagne annuelle auprès des diplômés, soit 545 742 \$, par rapport à la dernière année.

Ce fut donc une année extrêmement fructueuse à tous les points de vue, et ce, grâce à tous nos fidèles et généreux donateurs et bénévoles que nous tenons à remercier chaleureusement. Merci pour tout ce que vous faites et pour votre confiance!



Danis Prud'homme, directeur général, Fondation de l'École Polytechnique.

Fondation

Friends of Polytechnique of Montréal

La Fondation de Polytechnique compte maintenant une section au sud de la frontière canadienne. En effet, Friends of Polytechnique of Montréal permet maintenant aux quelque 210 diplômés œuvrant aux États-Unis ainsi qu'aux entreprises et fondations privées américaines de contribuer aux campagnes de financement de Polytechnique et de profiter pleinement des avantages fiscaux inhérents à leurs contributions. Ainsi favorisé, l'élargissement

des réseaux et des contacts avec des entreprises et fondations américaines sera des plus bénéfiques.

Un premier conseil d'administration fut tenu par téléphone en juin dernier. Les administrateurs de cette nouvelle fondation établie à Washington sont : Jean Gaulin, Po 67, de San Antonio au Texas, président, Louis Marceau, Po 67, de Palm Beach en Floride, trésorier, et Pierre Saint-Hilaire, Po 82, de Belmont en

Californie, secrétaire. Le président a montré l'exemple en versant une contribution de 210 000 \$ américains, privilégiant autant que possible des projets en entrepreneurship ainsi que le sport d'excellence.

Les dons peuvent être adressés à : Susan L. Q. Flaherty, Friends of Polytechnique of Montréal, Roha & Flaherty, Attorney of Law, 2121, K Street, Suite 800, Washington, DC 20037-1801.



Pierre G. Lafleur, ing. Ph. D.
directeur, enseignement
et formation

Mot du directeur de l'enseignement et de la formation

Alors que les nouveaux édifices de Polytechnique s'élèvent tout autour de nous, nous avons mis en œuvre un autre vaste chantier à l'École, non de béton et d'acier cette fois, mais tout aussi solide : le projet de formation.

Né de la volonté d'assurer à nos étudiants le développement des compétences les mieux adaptées à leur futur métier d'ingénieur et d'améliorer leur encadrement, le projet de formation propose une intégration verticale des programmes au baccalauréat et un réaménagement des enseignements communs. Une des conséquences majeures est notamment l'abandon du tronc commun. Il comprend, en outre, le développement de méthodes d'apprentissages actives, l'utilisation des TIC comme un outil d'apprentissage, une intégration matricielle des habiletés personnelles et relationnelles et, dans certains cas, l'approche par projets. De plus, chaque programme intégrera au minimum un stage obligatoire.

Le comité d'implantation, travaillant activement avec les équipes pédagogiques, vise à l'intégration progressive des changements aux programmes d'études. Dès cet automne, le projet détaillé sera déposé pour la première année 2004-2005, ce qui permettra le début des enseignements de première année à la première cohorte à l'automne 2005. Les modifications aux programmes pour les enseignements de 2^e, 3^e et 4^e années s'échelonneront sur les trois années suivantes. Ensemble, nous réalisons un formidable socle de connaissances sur lequel nos étudiants pourront s'appuyer durant toute leur vie professionnelle.

Portrait d'un enseignant

Le Département de génie informatique fait peau neuve

Michel R. Dagenais, ing. Ph. D. a été nommé le 15 juin 2004 au poste de directeur du Département de génie informatique pour un mandat de trois ans se terminant en juin 2007. « Je désire fortement contribuer au tout nouveau projet de formation qui sera en application à Polytechnique dès l'an prochain ».



Michel Dagenais appartient à un jeune département comptant environ vingt-cinq professeurs actifs, pour la plupart en début de carrière. Conscient des défis posés aux nouveaux professeurs, il y voit cependant de nombreux avantages. « Ils peuvent établir rapidement le contact avec les étudiants et s'impliquent souvent plus facilement dans les nouveaux projets pédagogiques », fait-il remarquer.

Le nouveau directeur a par ailleurs des objectifs clairement définis. « Je vois mon rôle comme un facilitateur. Je donnerai l'appui voulu à mes collègues et aux étudiants. Je tenterai d'animer les discussions et de lancer les actions requises pour faire progresser la contribution de notre département à la société », dit-il avec optimisme.

Des changements d'envergure

Du jamais vu en quinze ans! Le Département de génie informatique vivra cette année des changements majeurs. « Nous déménagerons complètement le Département dans les nouveaux pavillons Lassonde. De ce fait, nous profiterons, entre autres, d'un lieu de grande qualité et d'un système de connexion informatique sans fil très performant. Nous exécuterons, en même temps, un renouvellement majeur dans nos programmes », mentionne le nouveau directeur.

« Plutôt que de faire cinq mini projets dans autant de cours, les étudiants en réaliseront un seul, intégrateur, de plus grande envergure. Celui-ci couvrira la matière vue par l'ensemble des cours de la session. Ce projet plus concret permettra de faire ressortir des problèmes réels, difficiles à saisir théoriquement », explique-t-il.

Parallèlement à sa nouvelle fonction de directeur, M. Dagenais enseignera aux études supérieures le cours *Aspects algorithmiques du génie informatique* (INF 6100) en septembre. Il poursuit également ses activités de recherche.

Prochaine destination pour Poly-Monde : la Chine

Bien que la 16^e mission de Poly-Monde ne soit prévue qu'en mai 2005, les 20 étudiants de cette mission organisent des activités de financement depuis le départ de Poly-Suisse en mai dernier.

« Nous sommes tous très motivés à rendre notre projet des plus professionnels et bien organisé. C'est pour cette raison que nous avons commencé nos activités tôt », souligne le coordonnateur de la mission et étudiant à la maîtrise en génie industriel, Jean-Philippe Leboeuf.

Beijing, Xi'an, Yicheng, Wuhan, Nanjing et Shanghai seront les villes visitées par les étudiants de sept départements différents. Ils prendront conscience des secteurs industriels en expansion en Chine et découvriront leurs technologies et leur culture.

La liste de la quarantaine d'entreprises qu'ils visiteront en trois semaines n'est pas encore exhaustive. Toutefois, ils ne manqueront pas le barrage des Trois Gorges (un ouvrage de grande envergure situé sur le fleuve Yang Tse) et les fabricants du TGV magnétique. Les secteurs de l'automobile et de l'aéronautique, de l'informatique et des communications, des biotechnologies et du pharmaceutique ainsi que le secteur de l'énergie et des ressources naturelles sont prévus au programme.

Un cours de mandarin de deux heures par semaine pour deux sessions sera nécessaire au groupe pour acquérir des rudiments de cette langue. « Nous comptons aussi sur l'appui du professeur et directeur de recherche en télécommunications, Ke Wu. D'origine chinoise, il nous ouvrira de précieuses portes », explique Jean-Philippe.

Pour plus d'informations : www.polychine.org

A message from Pierre G. Lafleur

A new initiative, the projet de formation (PDF), proposes to vertically integrate undergraduate programs and reorganize common training. The PDF emphasizes active learning, the use of ICTs as learning aids and obligatory internships, among others. The reforms will be implemented progressively over the next few years, beginning this fall.

Poly-Monde's next stop: China

During the 16th Poly-Monde expedition in May 2005, students from seven Polytechnique departments will visit Beijing, Xi'an, Whuan, Nanjung and Shanghai to learn about Chinese industrial development, technology and culture. Visits will include the Three Gorges Dam and high-speed train manufacturing facilities. The 20 participating students are busy raising funds and taking Mandarin lessons in preparation for the trip.

COPEC: We'll make you love Poly—and Québec!

The Comité pour les étudiants en échange (COPEC) was formed in 2001 to promote student exchange at École Polytechnique. COPEC establishes a welcoming environment for international students, organizing various year-round activities and outings. The committee also helps exchange students adapt to life in Québec. To find out more, e-mail the COPEC at copec@polymtl.ca or visit www.step.polymtl.ca/~copec

Le COPEC : nous allons vous faire aimer Poly et le Québec !



L'équipe du COPEC : À l'arrière : David Letendre, Sandrine Favre, Geneviève Morin. Au milieu : Bruno Gohier, Benoît Lamontagne. À l'avant : Jean-Philippe Garceau, Patrick Bodnariuk.

C'est en 2001 que le Comité pour les étudiants en échange (COPEC) a vu le jour, inspiré par celui de l'université de Lulea en Suède où ses promoteurs avaient effectué un séjour. Le but du COPEC : promouvoir l'échange étudiant à Polytechnique en établissant un environnement favorisant l'accueil de ces étudiants.

Le COPEC veut rendre le séjour des étudiants en échange à Polytechnique le plus intéressant possible, en organisant diverses activités durant l'année et en tentant de leur faire découvrir le Québec. 5@7, soirée d'Halloween, activités de plein air et sorties touristiques sont souvent au programme. L'activité la plus prisée est le Carnaval de Québec, sans compter l'incontournable visite à la cabane à sucre !

Enfin le comité assure aussi aux étudiants étrangers en échange un certain support pour faciliter leur adaptation, par exemple, en désignant un parrain pour les étudiants ayant besoin d'une aide linguistique.

Pour rejoindre le COPEC :
copec@polymtl.ca
www.step.polymtl.ca/~copec

SAE Avion-Cargo : les ailes de la victoire

L'équipe SAE Avion-Cargo de Polytechnique s'est hissée au premier rang au classement général dans la catégorie Regular Class, lors de la compétition nord-américaine d'avions téléguidés *SAE 2004 Aero Design West Competition*, qui s'est déroulée du 18 au 20 juin 2004 à Fort Worth au Texas.



C'est la deuxième fois en dix ans qu'une équipe de Polytechnique, et par la même occasion une université québécoise, arrive en première place. Cette belle victoire est le fruit du travail acharné des étudiants Francis Tremblay, Jean-Gabriel Morin-Joannette, Paul-

André Poirier, Anabel Raymond, Étienne Bilodeau, Simon Baillargeon, Marc-André Bussières, Guillaume Champoux et Melina Raptis, qui ont tout au long de l'année consacré beaucoup d'efforts à la mise au point de leur prototype.

«L'objectif premier de cette compétition de la Society of Automotive Engineers (SAE) est de présenter un avion téléguidé, conçu en fonction de règles de design très strictes déterminées par les organisateurs, explique Francis Tremblay, président de la société technique. L'avion doit être capable d'effectuer un vol complet, c'est-à-dire décollage, exécution d'un tour en vol, atterrissage, et de lever le poids le plus élevé possible.»

La catégorie *Regular Class* imposait notamment l'utilisation d'un moteur OS.61 FX avec silencieux d'origine. Pesant 8 livres, l'avion de Polytechnique a été en mesure de soulever une charge de 34 livres, remportant ainsi le trophée brigué par les 44 équipes en lice, en provenance de 37 universités des États-Unis, du Canada, du Mexique, du Venezuela et de l'Australie.

Formule SAE : première participation de son histoire à la *Formula Student*

Pour sa première participation à la compétition *Formula Student*, qui se déroule chaque année en Angleterre, la Formule SAE de Polytechnique a réalisé des performances très encourageantes. Retour sur la compétition avec une équipe enthousiaste.

La Formule SAE-Poly a terminé 6^e sur 67 au palmarès de la compétition *Formula Student* qui s'est tenue du 8 au 11 juillet dernier à Leicester, en Angleterre.

« Nous avons aussi remporté une 2^e place au « skid-pad », une 4^e place à l'accélération, et une 2^e au slalom. C'est notre meilleure performance à ce jour », précise Jean-Sébastien Leclerc, directeur de l'équipe Formule SAE-Poly et étudiant en génie mécanique.

Participer à une compétition universitaire internationale sur un autre continent s'avère une expérience des plus enrichissantes pour une société technique.

« En se mesurant à des équipes d'autres pays, on prend conscience des différences dans l'approche de la conception des voitures. Alors que les voitures des équipes nord-américaines ont tendance à se ressembler toutes, nous avons constaté beaucoup de différences dans le design en Europe, comme l'utilisation fréquente de moteurs unicylindres », ajoute



De g. à d. : Jonathan Martinez, Patrick Raymond, Pierre-Luc Baril, Alexandre Gauthier, Philippe Beauchamp, Yves Noury, Jean-Michel Desaulniers, Alexandre Gomez, Jean Sébastien Leclerc, pilote, Hugo Houle, Frédéric Coulson, François Guimont-Hébert, Olivier Bonnet, Alaa Hayek, Éric Gravel, Philippe Morin.

Jean-Sébastien. Autre surprise pour l'équipe : avoir à se familiariser avec la conduite à gauche chère aux Britanniques. « C'est vraiment mêlant ! », admettent les intéressés.

Fruit de cinq années de développement, le véhicule de Poly s'est distingué par sa conception : « les juges ont apprécié la simplicité de construction et d'utilisation de notre voiture. L'un d'eux a même déclaré que la voir donnait envie de sauter à bord et de piloter ! » Encourageant non ?

Les Jeux de génie 2005

C'est sur le thème de *E=Jdg²⁰⁰⁵, relativement génial* que Polytechnique accueillera du 3 au 7 janvier 2005 onze délégations d'ingénierie pour la quinzième édition des Jeux de génie. « Pour le moment les préparatifs vont bien. Nous avons remis le cahier de délégation en septembre et nous avons apporté quelques nouveautés à la logistique de l'événement », souligne Jonathan Arpin, étudiant en génie mécanique et président du comité organisateur.

Même s'il n'y a presque plus de lacunes à combler en raison du rodage des Jeux, le comité organisateur a voulu apporter quelques perfectionnements à l'événement. Jonathan Arpin assure qu'il y aura un meilleur contrôle des inscriptions. « Une base de données imprimera automatiquement les cartes des participants et gèrera le nombre d'inscriptions. Ce nouveau système remplacera les coupons-papier des années antérieures. Le code-barre sur ces cartes permettra d'enregistrer l'information et émettra un message d'erreur s'il est lu plus d'une fois dans la même période d'activité ». Filous, prenez garde !

Le comité organisateur a également réglé la question du langage informatique pour le concours de génie informatique. « Nous avons négocié avec le Service informatique afin d'obtenir des langages autres que C++, tels PHP, Perl et Java. Ainsi, toutes les délégations coderont avec le langage informatique qui leur est familier ».

Concours de la machine

Le concours de la machine accorde quatre mois à la conception du prototype. « Cette année, le concours comporte des changements. Les délégations ne pourront pas se fier à la même base que les années

passées. La machine devra respecter plusieurs facteurs comme garder en mémoire des détails qui se trouveront sur le parcours. Le temps sera aussi à tenir compte », dévoile le président. Chaque délégation présentera son prototype à la salle Brébeuf, le 6 janvier en après-midi. Le grand public y est invité.

Les Jeux de génie du Québec rassemblent plus de 400 participants et sont assurés par une centaine de bénévoles. Chacun d'eux séjourne à l'hôtel Hyatt de Montréal et doit apporter quatre boîtes de denrées non périssables. « Ces denrées seront remises à Moisson Montréal dans le but d'aider la société, reprenant ainsi la mission des ingénieurs », informe Jonathan Arpin.



De gauche à droite : Première rangée : Pascal Leduc, Marie-Hélène Voyer, Annie Bernier, Émilie Lavoie, Marie-France Rollin. Deuxième rangée : Samer Ibrahim, François Michaud, Liko-Paul Pinsonnault, Alexandra Murdock. Troisième rangée : Jonathan Arpin, Nicolas Parke, Étienne Gignac-Bouchard, Olivier Martin.

Formula SAE: Polytechnique's first participation in Formula Student

In July, École Polytechnique's Formula SAE team participated for the first time in Formula Student, an annual motorsports event held in Leicester, England. Finishing sixth out of 67 contenders, the Poly vehicle produced its best performance to date, and its simple, functional design — five years in development — was appreciated by the judges. The Poly team found international competition stimulating, and was particularly interested in the different design approaches taken.

2005 Québec Engineering Games

From January 3–7, 2005, École Polytechnique will welcome 11 student teams to the 15th Québec Engineering Games, whose theme is *E=Jdg²⁰⁰⁵, re-*

lativement génial. The 2005 Games will feature improvements like a database-driven system to calculate the number of registrants, as well as modifications to the computer engineering and machine design competitions. Communications surrounding the games have also improved.

SAE Avion-Cargo: the wings of victory

In June, Polytechnique's SAE Avion-Cargo team finished first in the Regular Class category at the SAE 2004 Aero Design West Competition held in Fort Worth, Texas. Poly's remote-controlled airplane, weighing eight pounds and meeting strict design standards, lifted a 34-pound load, winning the top prize among the 44 teams from 37 universities across the United States, Canada, Mexico, Venezuela, and Australia.

Stage, mode d'emploi

Faire un stage en entreprise est le meilleur moyen de se familiariser avec le monde de l'entreprise et s'avère souvent un billet pour un premier emploi. Encore faut-il faire les démarches et adopter la bonne attitude. Pour faire de son stage un succès, quatre conseils de Maryse Deschênes, directrice du Service de placement.

Foncer

« Dès qu'un étudiant a 60 crédits complétés, il ne devrait pas hésiter à faire une demande de stage. Il a en effet acquis assez de connaissances pour amener un apport positif à une entreprise », affirme Maryse Deschênes, qui déplore : « la majorité des étudiants fait sa demande pour l'été, les entreprises donnent donc la priorité aux candidats avec les meilleurs dossiers académiques. En automne et en hiver, comme nous ne parvenons pas à répondre à la demande des entreprises, l'étudiant dont le dossier est un peu plus faible devrait en profiter. »

Se préparer à l'entrevue

Instant tant redouté par la majorité des candidats, l'entrevue avec un employeur peut cependant s'avérer un échange intéressant pourvu qu'on ait pris le temps de s'entraîner. On trouve sur le site du Service de placement une mine de conseils utiles : www.polymtl.ca/spl/etudiant/rliberte/preparation.php Le site présente aussi un nouvel outil : CVE3, le centre virtuel d'entrevue d'emploi, qui vous propose différentes entrevues interactives personnalisées, avec analyse des réponses. À découvrir sur : www.polymtl.ca/cve3/menu.html

Le Service de placement proposera prochainement des ateliers de préparation aux entrevues. Tous les détails seront disponibles sur son site.

Être proactif durant le stage

« À l'École, les étudiants reçoivent directement toute l'information concernant leur travail à faire, remarque Maryse, une fois en entreprise ils oublient souvent d'aller valider auprès du superviseur leur compréhension de leur mandat. Il faut éviter une attitude passive, et ne pas hésiter non plus à proposer un élargissement de son mandat si on veut profiter de son stage pour explorer certains domaines de l'entreprise. La plupart des superviseurs sont ouverts à cela et apprécient cette démarche. »

Lorsqu'un problème survient, il faut en parler aussitôt à son superviseur et au coordonnateur de stage, dont le rôle est de faciliter l'intégration de l'étudiant en entreprise. Pour aider les nouveaux stagiaires à comprendre comment se comporter en entreprise et quoi faire en cas d'urgence, le Service de placement organise aussi un atelier.

« Venez-nous voir, conclut Maryse, toute notre équipe est là pour vous aider à trouver et réussir votre stage. D'ailleurs, la grande majorité des stages se passe très bien, la capacité de travail et la créativité des étudiants de Polytechnique sont très appréciées par les employeurs. »

Utiliser toutes les ressources disponibles

Pour trouver un stage, on peut consulter le site du Service de placement : www.polymtl.ca/spl/index.php, qui affiche des offres de stages et d'emplois et présente très clairement la démarche à suivre pour poser sa candidature. Il est également très utile de faire appel à son réseau personnel de relations.

Participer aux Journées carrières permet de rencontrer de nombreux employeurs potentiels et de participer à des ateliers d'information et de rédaction de CV.



Des stagiaires témoignent

Laetitia Gille, génie civil, stagiaire chez SNC-Lavalin

« Mon stage consistait à coordonner des travaux entre différents corps de métiers, dans le cadre d'un vaste projet de réfection et d'agrandissement d'une raffinerie de Pétro-Canada, géré par SNC-Lavalin. Je travaillais en collaboration avec le coordinateur des travaux civils sur le site. Faire le suivi de l'avancement des travaux, assurer leur inspection, assister aux réunions, communiquer avec les firmes d'ingénierie en cas de problème et voir au respect des règles de sécurité faisaient partie de mes tâches.

Je ne regrette pas mon choix de faire un stage sur un chantier plutôt que dans un bureau. J'ai beaucoup appris sur les méthodes de travail et sur la façon de gérer un chantier. J'ai pris pleinement

conscience de l'importance d'écouter les différents intervenants et de savoir désamorcer les conflits entre les différents corps de métier. J'ai pu m'appuyer sur mes connaissances théoriques apprises à Polytechnique pour prendre des décisions, mais lorsqu'elles étaient insuffisantes, demander à des personnes-ressources ayant plus d'expérience m'a permis de découvrir les règles de l'art.

J'ai aussi découvert qu'être une femme sur un chantier présente un défi : les gars te draguent et il te faut faire tes preuves avant que tes patrons aient confiance en ton autorité et en ton leadership. Heureusement, cela présente aussi un avantage : il est plus facile d'aborder les gens, de parler avec eux et de se tenir au courant de ce qui se passe sur le



Laetitia Gille, génie civil, stagiaire chez SNC-Lavalin

chantier. Je crois avoir réussi à prendre ma place!

Mon conseil aux futurs stagiaires : soyez vous-même, travaillez honnêtement et rappelez-vous : vous êtes là pour apprendre. Les gens sont toujours intéressés à discuter de leur travail avec vous et ont beaucoup à vous transmettre. »

Jean-François Lafontaine, génie industriel, stagiaire chez Doxasteel inc.

« Le mandat que Doxasteel inc. m'a confié durant mon stage a été de concevoir et d'implanter une cellule manufacturière destinée aux portes et façades ainsi qu'un kanban destiné aux pièces de quincaillerie. Je travaillais sous la supervision du directeur d'usine et en collaboration avec le directeur technique.

C'est mon deuxième stage industriel et je détiens maintenant des bases solides. Cette expérience m'a aussi appris à utiliser des méthodes de travail structurées et logiques afin de pouvoir travailler très efficacement et ainsi faire en sorte de respecter les échéanciers. Il m'est arrivé d'être confronté à des situations inattendues durant mon stage, mais Polytechnique

nous a tellement habitués à l'étude de situations complexes que je ne me suis pas senti désarmé. Et puis, ce sont aussi les surprises qui rendent le métier passionnant !

J'ai été très bien accueilli par l'équipe qui m'a laissé prendre des initiatives. Ce stage axé sur la fabrication m'a fait réaliser à quel point l'ingénierie industrielle m'intéresse. Je compte bien profiter de ma dernière année du baccalauréat pour utiliser l'expérience acquise lors de mes stages dans le cadre du projet PRISME.

Mon conseil aux futurs stagiaires : apprendre la théorie enseignée à l'école c'est très bien, mais un dossier académique

exceptionnel n'assure pas forcément le succès en entreprise. Faire un stage permet de découvrir que c'est la personne qui fait l'ingénieur et non ses notes. »



Jean-François Lafontaine, génie industriel, stagiaire chez Doxasteel inc.

L'accueil des nouveaux étudiants : chaleureux et énergique

Le Programme d'intégration des nouveaux étudiants de Polytechnique (PINEP) a accueilli près de cinq cents nouveaux étudiants.

Dès 8 h 30, au premier jour de la rentrée d'automne, l'équipe du Pinep, qui compte douze chefs intégrateurs et environ cent intégrateurs, était fidèle au poste. Elle attendait les nouveaux dans le hall principal et les dirigeait vers la classe de leur génie. Personne ne pouvait s'égarer, on s'en assurait à chacun des étages.

« La journée du Pinep n'est pas une initiation, mais une journée de rencontres savoureuses remplie d'activités qui permettent de découvrir, à la fois, l'École et les collègues de son futur département », selon les responsables du comité Jean-Sébastien Hogue, dit *Soaker*; Luc Desnoyers, *Astro*; Olivier Capistran, *Capis* et Véronic Tétreault, *Buffy*. « En plus, cette journée permet d'éviter la formation de petits groupes fermés. Elle favorise le mélange entre les étudiants étrangers en échange et les Québécois », rajoute Pierre Laurent du Bureau des affaires étudiantes.



Les groupes qui arrêtaient au puits de ravitaillement devaient, en contre la montre, enlever une roue, parcourir un tracé en slalom en faisant rouler le pneu et replacer la roue sur la Formule SAE.

La matinée de cette journée a été marquée notamment par l'énergie dégagée des groupes et par les chansons qu'ils ont inventées. À l'amphithéâtre, le Pinep a présenté une vidéo sur les différents comités présents à l'École et l'équipe de Poly-Party a également pris la parole pour inviter les étudiants à participer à leurs différentes activités de la session.

« La journée du Pinep n'est pas une initiation, mais une journée de rencontres savoureuses remplie d'activités qui permettent de découvrir, à la fois, l'École et les collègues de son futur département. »



L'amphithéâtre présentait une salle comble et une atmosphère amicale et énergique.

Quant à l'après-midi, il a été marqué par la visite de l'École et par des jeux favorisant le travail d'équipe. Des jeux comme « arrêt au puits », « devine la chanson du film », « le carré magique » et le classique « zing ta patate » ont été pratiqués. Enfin, pour redonner de l'énergie aux nouveaux, un souper-spaghettis a précédé la soirée donnée sur la pelouse de la rotonde.

Le Bureau des affaires étudiantes

Demande de bourse, recherche de logement, échange à l'étranger ou adaptation à un nouvel environnement... Rares sont les étudiants de Polytechnique qui n'auront pas à passer un jour au Bureau des affaires étudiantes (BAE). Et vous, savez-vous ce que le BAE peut faire pour vous ?

« Notre mandat principal est de faciliter l'intégration des étudiants à Polytechnique et leur bon développement, tant sur le plan académique que personnel, explique Claudette Fortier, directrice du BAE. Nous visons à créer une synergie avec les départements pour encadrer encore plus efficacement nos étudiants. Nous jouons en quelque sorte le rôle de courroie de transmission entre les étudiants et leurs départements. »

Le BAE rassemble cinq services clés : le Bureau d'encadrement étudiant; le Bureau du recrutement étudiant; le Programme d'échanges étudiants; l'Aide financière et bourses et enfin le Bureau des étudiants étrangers. « Nous couvrons tous les aspects de l'intégration à l'École, souligne Claudette Fortier. Au BAE, nos étudiants peuvent trouver écoute, conseils et soutien, quels que soient leurs besoins. Notre but : leur réussite. »

Un étudiant aux prises avec des difficultés académiques, d'orientation, financières ou personnelles a tout avantage à s'adresser rapidement au Bureau d'encadrement. Selon ses besoins, il pourra rencontrer la conseillère à l'encadrement, Nataly Désir, ou le psychologue, Gilles Lussier. Différentes activités sont proposées au cours de l'année : atelier à la réussite, groupe de soutien pour le logement, etc. Les étudiants de première année qui ont besoin d'un coup de pouce dans leurs études ont aussi accès au programme de tutorat (une aide personnalisée apportée par un étudiant qui a bien réussi le cours) ou peuvent rencontrer des professeurs-conseils. L'encadrement s'est aussi doté d'un nouvel outil : www.polymtl.ca/encadrement, un site de conseils et renseignements fort utiles.

Toujours à l'écoute des besoins des étudiants, le Bureau des affaires étudiantes travaille en lien étroit avec l'AEP et l'AECS, avec lesquels il a élaboré de nouveaux services, comme le service au logement hors campus (www.logement.polymtl.ca) ou encore le Bureau des étudiants étrangers, tout récemment mis en place.

« Les étudiants étrangers représentent aujourd'hui 20 % de nos futurs diplômés. Pour mieux répondre à leurs besoins spécifiques, explique Claudette Fortier,

un conseiller aux étudiants étrangers s'est joint à notre équipe : William Wassim Cheaib. »

Pour ceux qui brûlent d'envie de suivre des études à l'étranger, la porte vers leur rêve s'ouvre au BAE, qui gère le Programme d'échanges étudiants le plus important au Québec. « Pour le nombre d'ententes bilingues comme pour le nombre d'ententes particulières avec des universités étrangères, personne ne rivalise avec nous ! », assure Micheline Legault, coordonnatrice du programme.

« L'encadrement, c'est l'affaire de tous. »



À l'arrière, de g. à d. : Nataly Désir; Claudette Fortier; Lise Godin; William Wassim Cheaib. À l'avant, de g. à d. : Marie-Paule Morin; Izarra Thériault; Micheline Legault; Francine Cournoyer; Guylaine Gagner; Karen Côté, Gilles Lussier. (Absentes de la photo, Sylvie Mailhot, Esther Caouette, Marie-Lise Lalonde).

Enfin, les étudiants souhaitant s'y retrouver parmi les nombreux programmes de bourses disponibles et déposer leurs dossiers de candidature trouvent assistance auprès du Service d'aide financière et bourses, coordonné par Sylvie Mailhot.

Une seule section du BAE ne s'adresse pas directement aux étudiants de Polytechnique, mais à ses futurs étudiants : le service du recrutement, dont les trois conseillères, Guylaine Gagner, Izarra Thériault, et Marie-Lise Lalonde, coordonnées par Esther Caouette, sillonnent cégeps et salons étudiants sans relâche.

Toutes les activités réunies au BAE n'empêchent pas l'équipe de développer de nouveaux projets, dans l'optique de toujours mieux répondre aux besoins étudiants : « D'ici deux ans, nous prévoyons doter Polytechnique d'un centre de documentation et d'information sur les spécialités du génie, en collaboration avec la Bibliothèque », ajoute Claudette Fortier.

Jeunes diplômés

Annie Trudeau, des études de physique sur un rythme endiablé



Annie Trudeau

Depuis toujours, Annie Trudeau s'est passionnée pour la compréhension des lois de la nature, d'où ses études en génie physique à Polytechnique.

Récipiendaire de deux bourses CRSNG ainsi que de deux autres

bourses du Groupe de recherche en physique et technologie des couches minces, elle a aussi été lauréate du Profil de Vinci 2004. Elle a eu la chance de faire un stage de recherche avec Patrick Desjardins au Département de génie physique, puis un stage d'un an au sein de l'Agence spatiale canadienne. Durant l'été 2003, elle a effectué un second stage de recherche CRSNG avec Michel Meunier, en traitement laser. « Grâce à ces expériences, j'ai pu faire le lien entre les notions apprises et la réalité de la recherche. Je me sens privilégiée d'avoir eu une formation aussi pertinente ».

Son engagement envers ses études ne lui a pas fait négliger

son autre passion, la danse. Au point que tout en suivant son programme de baccalauréat, Annie a fondé une compagnie de danse swing en 2002 avec huit autres danseurs : le Groupe de divertissement SAF, qu'elle dirige à temps plein actuellement. Maintenir un équilibre entre ses études de génie et son rôle d'entrepreneure passionnée de danse a représenté son plus grand défi, ainsi qu'une source d'enseignement inestimable sur le monde des affaires. « Évidemment, j'ai dû faire des compromis pour terminer mes études en beauté et le projet de danse n'a pu aboutir que grâce à un solide travail d'équipe. La compagnie grandit toujours depuis et nos activités se multiplient. ».

David Bourret, continuer à apprendre pour réaliser ses rêves



David pendant son stage chez Air Canada

« Le marché de l'aéronautique est comme un volcan qui se réveillera bientôt. Il est bien d'avoir une idée globale de ce qu'on peut y faire avant de s'y engager », David Bourret, diplômé en 2004 du baccalauréat en génie mécanique, concentration aéronautique, spécialisation environnement virtuel.

David Bourret travaille chez Bombardier aéronautique à

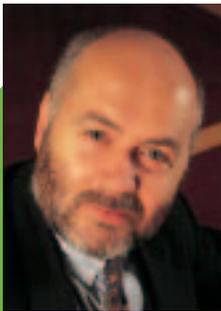
Montréal depuis juin. « Je fais partie du programme de formation des nouveaux diplômés. Je suivrai une formation d'un an qui me permettra de connaître et de maîtriser les techniques appliquées à Bombardier. Prochainement, et pour une période de vingt et une semaines, j'observerai le travail qui se fait dans douze divisions », précise David. Pour compléter sa formation, il entreprendra un stage de quatre mois dans la division de son choix.

En 2002, David a réalisé un stage chez Air Canada. Responsable de l'entretien d'une flotte de 182 moteurs d'avions Airbus 320 et 319, il a coordonné les actions d'une vingtaine de mécaniciens. Il y était également chef d'un projet d'envergure nationale qui visait la réduction de la consom-

mation d'essence des moteurs et permettra à Air Canada d'économiser 1,7 million de dollars par année.

« Mon plus récent stage effectué à l'Agence spatiale canadienne en 2003 était un rêve de jeunesse ». Il y a fondé un club d'astronomie avec son superviseur de stage. Celui-ci lui a beaucoup appris sur la gestion de projets.

Il n'oublie certes pas son premier stage, mené chez Lumenon, une PME novatrice dans le domaine des composants de fibre optique. « Ce premier stage m'a permis d'accomplir un projet d'ingénierie de développement de A à Z. C'est le grand avantage des PME, car on touche à tout, du début à la fin », assure-t-il.



*Christophe Guy, ing. Ph. D.
Professeur titulaire
Directeur de la recherche
et de l'innovation*

Mot du directeur de la recherche et de l'innovation

La recherche universitaire à la croisée des chemins

Après des années relativement prospères où divers programmes fédéraux et provinciaux – dont principalement le programme des Chaires de recherche du Canada, ceux de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) / gouvernement du Québec, ceux de Valorisation-Recherche-Québec – nous ont permis de développer des axes de recherche d'excellence, de recruter des professeurs d'envergure et de mieux travailler en complémentarité avec les autres universités québécoises, le financement de la recherche est devenu de plus en plus incertain au Québec et risque de ne pas nous permettre de capitaliser sur les développements récents et même d'en maintenir les acquis.

Ainsi le manque de budget des fonds subventionnaires québécois (dont le Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies - FQRNT), la disparition annoncée de Valorisation-Recherche-Québec, les incertitudes quant aux programmes de la FCI, les incertitudes quant aux impacts des nouvelles règles de financement des frais indirects de recherche et la nécessité pour les universités québécoises de mettre en place de nouveaux modes de facturation de ces frais, sont des signes inquiétants pour la recherche universitaire québécoise et tout particulièrement pour une institution très active en recherche et en formation de chercheurs qu'est l'École Polytechnique.

Pour autant, il ne faut pas baisser les bras! La venue de plus d'une dizaine de nouveaux professeurs ces derniers mois est garante de la poursuite d'une activité de recherche de haut niveau.

Recherche

3^e Journée de la recherche : rendez-vous réussi

Initiative de la Direction de la recherche et de l'innovation de Polytechnique, la Journée de la recherche permet à des chercheurs de haut niveau de donner des conférences sur des thèmes relatifs à leur domaine de recherche et d'échanger avec un public majoritairement composé de professeurs, chercheurs, étudiants, représentants du monde de l'industrie ou encore d'organismes gouvernementaux.

Le programme de la 3^e Journée de la recherche, qui a eu lieu le 3 juin dernier, a permis d'aborder des sujets diversifiés, présentés par d'excellents communicateurs qui ont su faire partager leur passion.

Mario Jolicoeur, professeur au Département de génie chimique et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en génie métabolique, a lancé la série de conférences matinales avec une mise en lumière passionnante des défis des thérapies de nouvelle génération à haute efficacité et spécificité.

Ensuite, Frédéric Sirois, chercheur à l'Institut de recherche d'Hydro-Québec et détenteur de la meilleure thèse de doctorat de Polytechnique en 2003, a retracé son cheminement universitaire.

Enfin, Marie-Hélène Parizeau, professeure titulaire à la Faculté de philosophie de l'Université Laval, a présenté ses réflexions sur le développement durable. Sa présentation a donné lieu à des échanges et à des débats stimulants avec le public.



Jamal Chaouki; Mario Jolicoeur; Carl-Éric Aubin; Marie-Hélène Parizeau; Frédéric Sirois; Christophe Guy.

Après les visites guidées du pavillon J.-Armand-Bombardier, orchestrées à l'heure du lunch, le public s'est pressé en après-midi dans l'amphithéâtre de ce nouveau pavillon pour assister aux présentations consacrées à la visualisation au service du génie. Animées par Carl-Éric Aubin et Yves Goussard en biomédical, Luc Baron en mécanique, Patrick Desjardins et Alain Rochefort en nanotechnologie ainsi que Michel Chouteau et Jamal Chaouki en génie des systèmes, ces présentations ont suscité une grande attention dans l'auditoire.

Plus de 350 personnes ont assisté à la 3^e Journée de la recherche. L'effervescence de cet événement fut à l'image de la recherche telle qu'elle se conçoit à Polytechnique : un milieu vivant.

Raman Kashyap cherche la lumière

Il faudrait être aveugle et sourd pour ne pas constater que Polytechnique se hisse au rang des grands centres nord-américains d'ingénierie, et le recrutement de Raman Kashyap est un autre pas dans cette ascension.



participant aux premiers essais de fibre optique multimode sous le terrain, à Martlesham Heath-Ipswich, une date dans les annales de la discipline.

Pendant près de 25 ans, le jeune ingénieur physicien a fait des plus prestigieux laboratoires du Royaume-Uni son école privée. Pendant son séjour, non seulement a-t-il eu l'occasion de finir ses études de doctorat, mais surtout, il a eu l'occasion de travailler dans une foule de secteurs chez British Telecom : mesure, optique organique non linéaire, cristaux liquides, transmission,

« Nous sommes la seule équipe au Canada à travailler sur une radio optique. »

équipements, caractérisation. Plus encore, il a chapeauté le tout en soumettant 20 brevets.

C'est une aventure entrepreneuriale qui l'a amené au Québec en 2000 pour prendre la tête d'une nouvelle entreprise, Corvis Canada, filiale de l'américaine Corvis, qui défrayait les manchettes de la haute technologie à cette époque par ses développements de pointe en optique de réseau. Mais la bulle financière a eu raison de l'entreprise en démarrage et Raman Kashyap a choisi de s'enraciner à Montréal, malgré que Corvis lui

offrait un emploi aux États-Unis. Paradoxalement, cet enfant du chaud soleil de l'Inde nous dit : « En fait, j'aime le froid et les sports d'hiver. »

C'est tôt dans sa carrière chez British Telecom que Raman Kashyap s'est initié aux réseaux de Bragg, composante majeure dans les réseaux optiques d'aujourd'hui, et qui résident encore au cœur de ses recherches. Il a d'ailleurs écrit le premier livre sur le domaine en 1999, alors qu'il était encore chez British Telecom. Mais son champ d'intérêt le conduit vers le secteur de pointe des réseaux de Bragg en 3D accordable. « Mon travail est de faire des systèmes qui peuvent être syntonisés pour en arriver à des applications qui permettraient, par exemple, de faire des lasers extrêmement efficaces, avec une précision de l'ordre de l'atome simple. »

À la base, son travail vise à contrôler à la fois l'amplitude et la fréquence de la lumière à des niveaux inégalés. Les avancées à ce chapitre permettraient de réaliser des systèmes de transmission optique où l'ennemi numéro un de la dispersion pourrait être pratiquement neutralisé. Un autre champ de travail est celui d'une « radio optique » qui permettrait d'émettre un signal radio sur fibre optique à partir de deux ondes légèrement désynchronisées pour reproduire, par la lumière, la signature d'une onde radio très précise en fréquence.

Ce spécialiste de la photonique, originaire d'Assam en Inde, a connu un parcours extrêmement riche avant de venir prendre les rênes du laboratoire de photonique avancée de Polytechnique en novembre 2002, où il occupe la Chaire de recherche du Canada en systèmes photoniques avancés. Très jeune, il a émigré en Angleterre où il a obtenu un baccalauréat au King's College en électronique. Son apprentissage le plus précieux, il l'a fait au British Post Office Research Laboratory, de British Telecom, où il s'est initié à l'optique en 1977 en

L'incubateur J.-Armand-Bombardier accueille sa première entreprise

Au moment de faire sa contribution de 10 millions \$ pour la construction du pavillon J.-Armand-Bombardier, Développement Économique Canada avait une requête toute spéciale : que le pavillon abrite un incubateur d'entreprises en démarrage. La demande était non seulement intéressante, mais également réalisable. L'incubateur du nouvel immeuble est maintenant fin prêt.

La formule de l'incubateur J.-Armand-Bombardier n'est pas tout à fait régulière. Il ne s'agit pas tant d'accueillir des entreprises complètes que de leur fournir un lieu « protégé » de recherche.

« Habituellement, la formule de l'incubateur est celle d'un centre qui héberge des entreprises et leur fournit des services d'aide au démarrage, explique Jean Choquette, conseiller au directeur, à la direction de la recherche et de l'innovation de Polytechnique. Ce qu'on essaie de faire, nous, c'est d'isoler quelque peu les projets de recherche au moment où ils deviennent commerciaux. » Ainsi, les « protégés » ne pourront installer que leurs laboratoires d'entreprise; le siège social et les fonctions administratives devront avoir pignon sur rue ailleurs.

Quand un projet doté d'un potentiel commercial émerge d'Univalor, par exemple, sa nature change, son environnement aussi. « On parle alors de brevets, de financement, de confidentialité; toutes des choses qui deviennent soudain critiques, souligne M. Choquette. Dans un laboratoire de Polytechnique, le voisinage n'est pas toujours évident entre la recherche commerciale et la recherche régulière. Avec l'incubateur, on pourra les isoler et offrir aux entreprises de travailler dans un environnement d'accès plus contrôlé tout en demeurant en milieu universitaire et de poursuivre leurs collaborations avec les chercheurs et les départements. »

L'incubateur n'exclut pas d'adopter des formules plus classiques d'accompagnement en dispensant des conseils de gestion et de financement. « On envisage d'avoir des partenariats avec le Centre d'entrepreneuriat HEC-Poly-UdM, à cet égard, et peut-être avec d'autres centres d'incubation commerciaux. Il n'y a pas d'entente formelle encore, mais il y a de l'intérêt. »

Une entreprise pourra donc loger pour une durée de trois ans à l'incubateur et profiter de tarifs très avantageux. Les 700 mètres carrés disponibles pourront accueillir cinq entreprises, chacune profitant de 140 mètres carrés en configuration fixe : laboratoire amé-

nagé, salle d'instrumentation, local de service et d'entreposage, et trois bureaux de chercheurs meublés. Le prix annuel sera de 22,40 \$ le pied carré, soit 33 600 \$ pour l'ensemble. Si l'entreprise exploite une technolo-



gie issue de Polytechnique ou de l'Université de Montréal, le coût annuel tombe à 28 000 \$. « Dans d'autres incubateurs, le prix du pied carré peut aller jusqu'à 70 \$ pour des espaces aménagés, fait ressortir M. Choquette. On ne fait pas de profit avec nos prix; on couvre nos frais, c'est tout. »

Pour qu'une entreprise soit admissible, il faut qu'elle ait un lien quelconque avec Polytechnique ou l'Université de Montréal. Dans le cas de Formmat, la première entreprise à s'implanter, la technologie n'est pas issue des institutions, mais son fondateur, Jamal Chaouki, enseigne à Polytechnique. Deux autres entreprises qui ont manifesté leur intérêt suivront probablement dans les mois à venir. « On pense que l'incubateur sera plein d'ici la fin de l'année prochaine », avance M. Choquette.

Greg Kennedy lit l'alphabet nucléaire de la matière

Alors que tant d'écologistes dénoncent la technologie des réacteurs nucléaires, Greg Kennedy en a fait son fidèle compagnon de carrière.



Au début des années 70, l'atome et son exploration exerçaient encore beaucoup de fascination sur les jeunes esprits, et Greg Kennedy avait poussé jusqu'au post-doctorat ses explorations. « Mais on a en quelque sorte épuisé le domaine, surtout dans les années 40 et 50, soumet le chercheur de Polytechnique en physique nucléaire appliquée. Dans les années 60 et 70, on s'est simplement occupé de compléter les théories. Il ne restait pas beaucoup de sujets intéressants à fouiller. Mais l'occasion s'est présentée d'appliquer ce que j'avais appris. »

Cette occasion a été l'achat par l'École Polytechnique d'un réacteur nucléaire de laboratoire en mai 1976, dont Greg Kennedy a pris la responsabilité quelques mois plus tard.

Dans un réacteur dont le cœur en uranium n'est pas plus gros qu'un bidon de peinture, Greg Kennedy et son équipe génèrent une alchimie de neutrons qui rendent radioactive toute matière exposée. « Une fois qu'il est radioactif, chaque élément émet des radiations selon sa signature propre, explique le spécialiste. Celui qui a une demi vie courte, émet immédiatement; celui qui a une demi vie plus longue, émet plus tard. Et chaque élément émettant des rayons gamma à des énergies différentes, on peut les identifier et les quantifier en détectant ces rayons gamma. »

« La spectrométrie nucléaire, telle que pratiquée à Polytechnique, demeure la voie royale pour nous mener au cœur de la matière solide. »

Ailleurs, on a développé plusieurs techniques sophistiquées d'analyse de la matière, notamment la chromatographie et la spectrométrie de masse, au cours des dernières décennies. Mais ces techniques valent pour des corps liquides ou gazeux. L'activation nucléaire peut aussi être utile en milieu dynamique, comme dans une cuve de pâte à papier, par exemple. En suivant la trace d'un élément radioactif dans le milieu, il ne s'agit pas alors de faire une lecture statique des composés en place, mais de comprendre le comportement et les mouvements de l'ensemble.

Preuve que ces techniques reposent au cœur d'une foule de disciplines, l'équipe de Greg Kennedy collabore avec des chercheurs aussi bien en médecine, en géologie, en environnement, en nouveaux matériaux qu'en archéologie. Les analyses par activation neutronique composent un agenda bien rempli puisqu'on en mène jusqu'à 50 quotidiennement, moitié pour les chercheurs provenant d'une douzaine d'institutions, moitié pour le compte de l'industrie.

Mais on se tromperait en croyant que Greg Kennedy est seulement une sorte d'ultra-technicien. Son travail consiste aussi à faire avancer les connaissances de son domaine. Ainsi, il oeuvre présentement avec quelques étudiants à mettre au point des modèles permettant de prédire le niveau de pénétration des neutrons dans diverses substances.

Bien que l'analyse nucléaire ait rendu la matière plus lisible, tout n'est pas encore totalement transparent. Par exemple, si l'on veut déterminer la composition d'une pièce archéologique comme une pointe de flèche, sans en connaître à l'avance l'alcalage, il arrive que la saisie de la quantité de fer demeure

indéterminée parce que d'autres éléments en masquent le spectre radioactif, comme du cadmium ou du bore. « Il faut donc pouvoir prédire pour toute substance le niveau de pénétration des neutrons et leurs interactions, fait ressortir le chercheur physicien. C'est ce que nos modèles nous permettront de faire. »

Nouveaux projets amorcés

New projects started

RESPONSABLE LEADER	TITRE DU PROJET PROJECT TITLE	SUBVENTION GOUVERNEMENTALE GOVERNMENT GRANT	BUDGET GLOBAL DU PROJET TOTAL PROJECT BUDGET
CRSNG – R-D COOPERATIVE / NSERC – COLLABORATIVE R&D			
AUBIN, Carl-Éric	Mise au point et validation d'un système de reconstruction tridimensionnelle pour les malformations de la colonne vertébrale. / <i>Development and validation of a 3D reconstruction system for spinal deformities.</i>	235 100 \$ sur 2 ans / over 2 years	470 200 \$
AUBIN, Carl-Éric	Mise au point d'un système de positionnement des patients lors de chirurgies liées à une malformation de la colonne vertébrale. / <i>Development of a patient positioning system for spinal deformity surgeries.</i>	95 000 \$ sur 2 ans / over 2 years	173 000 \$
AUBIN, Carl-Éric	Mise au point d'un simulateur d'intervention chirurgicale à la colonne vertébrale conçu pour l'utilisateur (S3) pour une planification virtuelle du design d'instrumentation de pointe. / <i>Development of a user-oriented spine surgery simulator (S3) for virtual planning of advanced instrumentation design.</i>	328 900 \$ sur 2 ans / over 2 years	618 900 \$
BERTRAND, François	Modélisation du mélange des poudres cohésives dans les applications pharmaceutiques. / <i>Modeling of the mixing of cohesive powders in pharmaceutical applications.</i>	144 000 \$ sur 4 ans / over 4 years	216 000 \$
CHARTRAND, Patrice	Un laboratoire virtuel pour l'industrie de l'aluminium. / <i>A virtual laboratory for the aluminum industry.</i>	300 000 \$ sur 3 ans / over 3 years	600 000 \$
RIGAUD, Michel	Monolithes améliorés, plus solides à des températures intermédiaires, pour les applications liées au fer et à l'acier. / <i>Advanced monolithics with improved strength at intermediate temperatures, for iron and steel applications.</i>	378 904 \$ sur 4 ans / over 4 years	778 904 \$
SACHER, Edward	Étude sur les interactions entre le métal et le carbone dans les électrocatalyseurs de métaux nobles à nanotubes de carbone. / <i>Study of metal-carbon interactions in noble metal electrocatalysts supported on carbon nanotubes.</i>	147 740 \$ sur 3 ans / over 3 years	295 480 \$
FONDATION CANADIENNE POUR L'INNOVATION / FONDS D'EXPLOITATION DES INFRASTRUCTURES CANADIAN FOUNDATION FOR INNOVATION / INFRASTRUCTURE OPERATING FUND			
CARREAU, Pierre	Laboratoire de mise en forme des matériaux polymères multi-phases à haute performance. / <i>Laboratory for the shaping of high-performance multi-phase polymer materials.</i>	1 125 900 \$ sur 3 ans / over 3 years	1 125 900 \$
ROCHFORT, Alain	Laboratoire virtuel pour des expériences de nanoscience numérique : de l'imagerie STM atomique à la croissance et la réactivité des nanostructures. / <i>Virtual laboratory for numerical nanoscience experiments : from atomic STM imaging to nanostructure growth and reactivity.</i>	57 904 \$ sur 3 ans / over 3 years	57 904 \$
ROY, Robert	Plate-forme de développement d'algorithmes parallèles pour la modélisation et l'optimisation des systèmes complexes d'ingénierie et de systèmes multi-agent de production industrielle. / <i>Platform for the development of parallel algorithms for the modeling and optimization of complex engineering systems and multi-agent industrial production systems.</i>	347 980 \$ sur 5 ans / over 5 years	347 980 \$
TREMBLAY, Robert	Laboratoire de recherche sur le comportement structural des grands ouvrages de génie civil. / <i>Structural behaviour of major civil engineering works research laboratory.</i>	2 022 600 \$ sur 5 ans / over 5 years	2 022 600 \$
FONDATION CANADIENNE POUR L'INNOVATION / RECHERCHE QUÉBEC – FONDS DE RELÈVE CANADIAN FOUNDATION FOR INNOVATION / RECHERCHE-QUÉBEC – NEW OPPORTUNITIES FUND			
MUREITHI, Njuki W.	Les interactions fluide-structure dans les écoulements multi-phases. / <i>Fluid-structure interactions in multi-phase flows.</i>	446 208 \$ sur 1 an / over 1 year	559 900 \$



Christophe Guy, Eng, PhD
Professor, Dean,
Research and Innovation

A message from the Dean, Research and Innovation

University research at the crossroads

The past few years have been relatively prosperous ones for research. Various federal and provincial programs — in particular the Canada Research Chairs and the chairs funded by the Canadian Foundation for Innovation / Government of Québec and Valorisation-Recherche-Québec — have enabled us to develop areas of research excellence, to recruit top-level professors and to work better with the other universities across Québec.

But the fate of research funding in the province has become increasingly uncertain and could prevent us from capitalizing on recent developments or even maintaining the present situation. The fact that Québec funding agencies (in particular the Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies – FQRNT) no longer have the finances required, the announced folding of Valorisation-Recherche-Québec, uncertainty surrounding CFI programs, as well as the new funding regulations governing indirect research expenses and the need for Québec universities to set up new methods of billing these expenses, do not bode well for university research in Québec and, in particular, for institutions such as École Polytechnique that are actively conducting research and training researchers.

In spite of the above, we cannot throw in the towel. The addition of more than 10 new professors over the past few months will ensure that we continue to conduct top-level research activities.

Research

Third *Journée de la recherche*: a resounding success



Jamal Chaouki; Mario Jolicoeur; Carl-Éric Aubin; Marie-Hélène Parizeau; Frédéric Sirois; Christophe Guy.

An initiative of École Polytechnique de Montréal's Research and Innovation Department, the annual *Journée de la recherche* (Research Day) provides advanced researchers with an opportunity to give a public presentation on a theme related to their area of expertise. They also have the chance to engage in dialogue with an audience principally composed of professors, researchers, students and representatives from various government agencies and industries.

This year, the event took place on June 3. The program addressed a wide range of subjects, all of which were presented by excellent communicators with obvious passion for their work.

Mario Jolicoeur, professor in the Department of Chemical Engineering and holder of the Canada Research Chair in Metabolic Engineering, delivered the first of the morning's lectures with a lively explanation

of the challenges faced in developing highly effective and specific next-generation therapies.

Then, Frédéric Sirois, researcher at the Institut de recherche d'Hydro-Québec and winner of the 2003 award for best doctoral thesis at Polytechnique, described his university experience, sharing his doubts, questions and satisfactions with the audience.

Closing the morning session, Marie-Hélène Parizeau, full professor at Université Laval's faculty of philosophy, gave a talk on the topic of sustainable development. This presentation gave rise to a lively and stimulating public discussion.

After guided tours that allowed some 50 interested visitors to explore the Pavillon J.-Armand-Bombardier, the audience moved into the auditorium of the new building, where a series of talks examined the use of visualization techniques in engineering. Biomedical engineers Carl-Éric Aubin and Yves Goussard, Luc Barron from mechanical engineering, nanotechnology researchers Patrick Desjardins and Alain Rochefort, and Michel Chouteau and Jamal Chaouki from systems engineering all engaged the audience with their respective presentations.

More than 350 people participated in this third *Journée de la recherche*. This dynamic event was a reflection of research at Polytechnique: a vibrant and engaging milieu. Plans are already under way for next year's event!

Raman Kashyap sees the light

You'd have to be completely out of touch not to recognize that École Polytechnique de Montréal is emerging as one of the most significant engineering centres in North America. The recruitment of Raman Kashyap represents another step in this ascension.

This specialist in photonics, originally from Assam, India, followed a long and winding road before taking the reins in November 2002 of the Advanced Photonics Concepts Laboratory at Polytechnique, where he is the current holder of the Canada Research Chair in Future Photonics Systems. While still a young man, he emigrated to England, where he received a bachelor's degree in electronics at King's College. But his most significant apprenticeship took place at British Telecom's British Post Office Research Laboratory, where he developed an expertise in optics and participated in the first tests of underground multimode optical fibre link between Martlesham Heath-Ipswich in 1977, a date that is writ large in the annals of the discipline.

For nearly 25 years, this young engineering physicist used the most prestigious laboratories in the United Kingdom as his own private schools. During this time, he not only completed his doctoral studies, but also had the opportunity to work in many different sectors of optical research at British Telecom, including measurements, non-linear organic optics, liquid crystals, transmission, theory and characterization. To cap this off, he has filed more than 20 patents.

An entrepreneurial adventure brought Kashyap to Québec in 2000 as head of a new business, Corvis Canada, a subsidiary of the

American company Corvis, which was making high-tech headlines at the time as industry-leading developer of optical networking technologies. When the collapse of the technology sector put an end to the new company's activities, Kashyap chose to remain in Montréal, despite Corvis's offer of a position in the United States. Paradoxically, this man who was born under the hot Indian sun tells us: "Actually, I enjoy cold weather and winter sports."

It was early in his career at British Telecom that Kashyap became an

"We're about the only team in Canada working on an optical radio."

expert on Bragg networks, a major component in contemporary optical networks, and one that still features prominently in his research activities. In fact, Kashyap wrote the first book published on the subject in 1999, while still employed at British Telecom. But his interests led him toward the cutting-edge field of tuneable 3D Bragg devices. "I am working to build systems that can be tuned in order to allow, for example, the creation of extremely efficient lasers with just a single or few atoms."

Fundamentally, his work aims to simultaneously control both the



amplitude and frequency of light with a degree of precision never before possible. These advances would allow the creation of optical transmission systems within which the main enemy—light dispersion—could be virtually eliminated. Another area of research is the development of an "optical radio" which would allow the transmission of a radio signal over fibre optic lines by means of two slightly desynchronized waves, using light to reproduce the signature of a radio wave with an extremely precise frequency.

J.-Armand-Bombardier Incubator welcomes its first company

When it made its \$10-million contribution to the construction of École Polytechnique's new Pavillon J.-Armand-Bombardier, Economic Development Canada had one special request: that the building include an incubator to assist new businesses in their start-up phase. This request proved both interesting and feasible, and the new facility's incubator is now open for business.

The formula for the J.-Armand-Bombardier Incubator is not the standard one. The facility is not primarily designed to support entire businesses, but rather to provide a "protected" place to carry out research. "Typically, the formula for an incubator is to create a

to isolate businesses, giving them the chance to work in an environment with more tightly controlled access while still remaining in a university research context that enables continued collaboration between the various researchers and departments."

The incubator does not exclude the adoption of more traditional support formulas by providing advice concerning management and financing. "We foresee the development of this kind of partnership with the Centre d'entrepreneuriat HEC-Poly-UdM, and possibly with other commercial incubation centres. There are no formal agreements as of yet, but there is definite interest."

Businesses will be able to set up shop in the incubator for a period of three years, taking advantage of very reasonable rates. The facility's 700 square metres of space can house five businesses; each will be provided with 140 square metres of pre-configured space that includes a fully equipped laboratory, instrument room, service and storage space, and three furnished offices for researchers. The price is \$22.40 per square foot per year, for a total annual cost of \$33,600. However, if the business utilizes a technology that was developed at Polytechnique or Université de Montréal, the price is reduced to \$28,000 annually. "In other incubators, the price per square foot can be up to \$70 for fully-equipped facilities," Mr. Choquette points out. "We aren't making a profit with these rates; we're simply covering our costs."

For a business to be eligible, it must have some connection to Polytechnique or Université de Montréal. For instance, in the case of Formmat—the first business to benefit from this new service—the technologies developed did not emerge from the two institutions; however, its founder, Jamal Chaouki, currently teaches at Polytechnique. Two other businesses that have expressed interest are likely to follow suit in the coming months. "We expect the incubator to be full by the end of next year," concludes Mr. Choquette.

centre that will shelter new businesses and provide them with services during their start-up period," explains Jean Choquette, Adviser to the Dean, Research and Innovation. "Instead, what we are striving for here is to provide a degree of isolation for research projects once they become commercially viable." For this reason, only the research units of these "protected" companies will move into the incubator facilities; the head offices and other administrative divisions will be housed elsewhere.

When a project with potential commercial value emerges through organizations such as Univalor, its nature and environment are suddenly transformed. "At that point, we start discussing patents, financing, and confidentiality, and these issues quickly become critical," Mr. Choquette continues. "In the labs at Polytechnique, it can be difficult to separate commercial from academic research. The incubator allows us



Greg Kennedy reads the nuclear alphabet of matter

Many ecologists denounce nuclear reactor technologies—but not Greg Kennedy, who has made them his faithful companions throughout his career.

Many ecologists denounce nuclear reactor technologies—but not Greg Kennedy, who has made them his faithful companions throughout his career.

In the early 1970s, exploring the atom was a subject that attracted many young minds. Kennedy's personal interest lasted all the way through to post-doctoral studies. "But the field had almost been exhausted, especially in the 1940s and '50s," says Dr. Kennedy, now an applied nuclear physics researcher at École Polytechnique de Montréal. "Through the '60s and '70s, we were mainly working to complete theories that had already been developed. There weren't a lot of interesting subjects left to explore. But then I was given a chance to apply what I had learned."

École Polytechnique's purchase of a laboratory-scale nuclear reactor in May 1976 gave Kennedy his opportunity. He took charge of the reactor a few months later. In a reactor with a uranium core no larger than a can of paint, Dr. Kennedy and his team generate an alchemical mix of neutrons. Any matter exposed to these neutrons becomes radioactive. "Each element, once it is radioactive, emits radiation that has a unique signature," the specialist explains. "Those with a short half-life emit immediately; those that have a longer half-life will emit later. And every element emits gamma rays that have different energies, so we can identify and measure the composition of matter by detecting these gamma rays."

Elsewhere over the last few decades, other sophisticated techniques for analyzing matter have been developed, most notably chromatography and mass spectrometry. But these techniques can only be applied reliably to liquids and gases. Neutron activation analysis, as carried out at Polytechnique, is currently the best tool for studying the composition of solid matter. Neutron activation can also be useful in dynamic contexts such as pulp and paper vats. Tracing the path of a radioactive element through a vat makes it possible to better understand the movements of the system as a whole, rather than studying only the static state of the system.

"Nuclear spectrometry as practised at Polytechnique remains the main route to studying solid matter."



Clear proof of the importance of these techniques to many different disciplines, Kennedy's team collaborates with researchers in medicine, geology, environmental science, new materials research, and even archaeology. Neutron activation analysis is much in demand, with up to 50 analyses performed daily. Half of these are carried out for researchers from a dozen different universities, while the other half respond to industry needs.

But it would be wrong to think of Greg Kennedy as just a sort of super-technician. His work also consists of contributing to disciplinary knowledge. Indeed, Dr. Kennedy is presently working with several students to refine models that will enable predictions of the depth of neutron penetration in a range of different materials.

Although nuclear analysis has made it easier to determine the composition of materials, everything is not yet crystal clear. For instance, if one wants to determine the composition of an archaeological artefact such as an

arrowhead, it may be difficult to determine the exact quantity of iron, since other unexpected elements—like boron or cadmium—can absorb neutrons.

"That's why we need to be able to predict the depth of neutron penetration, as well as their interactions, in any material," Dr. Kennedy explains. "Our models will let us do just that."

Forfait pour les étudiants et diplômés de l'École Polytechnique



Nokia 3586i

Téléphone caméra SPH a600

Téléphone cellulaire à partir de **0\$**⁽³⁾

PROMOTION SPÉCIALE *

Week-ends gratuits pour la durée de votre entente ⁽¹⁾

OU

Week-ends gratuits pour la durée de votre entente, et les soirs illimités à compter de 18 h pour seulement **7,50 \$ par mois** ⁽²⁾



FORFAIT CORPORATIF

22⁵⁰\$
par mois

200
minutes
(en tout temps)

20¢
min. additionnelle
(en tout temps)

Centre de messages Express **INCLUS** (valeur de 3 \$/mois)

Facturation à la **seconde** avec appareils SCP numériques

10¢ la minute pour les appels interurbains au Canada[†]

AJOUTEZ des blocs de temps d'antenne, à 10¢/minute

250
minutes
(en tout temps)

25 \$/mois
de plus

500
minutes
(en tout temps)

50 \$/mois
de plus

1000
minutes
(en tout temps)

100 \$/mois
de plus

2000
minutes
(en tout temps)

200 \$/mois
de plus

Première minute entrante gratuite pour 10 \$ / mois de plus⁽⁴⁾

Aucuns frais d'activation (valeur 35\$)

25% de rabais sur les services à valeur ajoutée



Mobilité

Référence : 102710666

Pour plus d'information, visitez votre dépositaire Bell Mobilité ou Espace Bell, ou composez le 1 800 361-0040



Et bien simple.^{MC}

*Sur toute nouvelle activation avant le 30 novembre 2004. Après le 30 novembre 2004, consultez le site Web de l'ADP pour connaître les promotions en vigueur.

(1) L'option Week-ends illimités est du vendredi 20h au lundi 7h et est gratuit pour la durée de l'entente lors de l'activation. (2) L'ajout de l'option Soirées illimités à 7,50\$ est conditionnel à l'acceptation de l'option Week-ends illimités. Cette option donne droit aux appels locaux illimités du lundi 00.01h à 8h, du lundi au jeudi de 18h à 8h et le vendredi de 18h à minuit. †Valable pour les appels interurbains en provenance et à destination du Canada. Les appels émanant du Canada en direction des États-Unis sont facturés à 25¢ la minute. (3) Nouvelle activation seulement, engagement de 36 mois. Prix incluant le rabais postal. Voir conditions en boutique.

(4) Maximum de 500 appels offerts sur les forfaits SCP numériques seulement. Les minutes du forfait peuvent servir à faire des appels locaux partout au Canada et en tout temps. Tarifs interurbains en sus. Des frais mensuels de 25¢ pour l'accès sans fil au service d'urgence 911 ainsi que des frais d'accès au réseau de 6,95 \$ par mois seront portés à votre compte. Disponible sur le territoire desservi par Bell Mobilité seulement. Bell Mobilité se réserve le droit à toutes modifications sans préavis. Services Facturation détaillée ainsi que Conférence à trois, Appel en attente et Renvoi automatique compris.



Christian Roy, Po 82
Vice-président, Services
extérieurs, Bell Canada

Mot du président de l'ADP

Un autre moyen pour rejoindre nos membres

Au fil des ans, la volonté d'établir une collaboration intense entre l'Association des Diplômés de Polytechnique et l'École Polytechnique elle-même a toujours été une préoccupation partagée par les dirigeants des deux entités. Notre présence dans ce nouvel outil de communication développé et édité par le Service des communications de l'École en est une preuve de plus. L'École comprend bien l'importance d'accorder à l'Association des Diplômés de Polytechnique une place dans cette publication. De notre côté, nous avons saisi la chance de pouvoir compter sur un autre moyen de rejoindre nos membres.

En acceptant de collaborer à la réalisation de la section L'ingénieur, nous rejoignons un des objectifs que nous entendons poursuivre au cours de la prochaine année, soit celui de développer une relation de partenariat avec l'École Polytechnique, en favorisant le sentiment d'appartenance des diplômés envers leur *alma mater*.

Dans chaque parution, vous retrouverez sous cette rubrique des nouvelles de la ressource première de notre Association, soit ses diplômés. Les bons coups de certains, les occasions qui s'offrent à d'autres, les occasions de se regrouper, bref, toute une série de renseignements d'intérêt pour les membres de l'Association qui ressentent le besoin de rester liés au milieu où ils ont vécu des années riches et intenses de leur vie d'étudiant.

En allant de l'avant avec une expansion qui lui permet de renforcer sa place parmi les leaders des écoles de génie, l'École Polytechnique exprime clairement sa vision d'un avenir tourné vers l'excellence. La création de cette nouvelle publication est une autre réalisation importante et nous sommes heureux d'y contribuer pour le bénéfice de l'École, de nos membres et de la profession d'ingénieur.

Bonne lecture!

Prix Mérite
2005

Appel de candidatures Date limite : 28 janvier 2005

L'Association des Diplômés de Polytechnique décerne annuellement le Prix Mérite à l'un de ses membres, homme ou femme, afin de reconnaître publiquement sa contribution à l'avancement du domaine de l'ingénierie ainsi que ses qualités humaines.

Critères d'admissibilité :

- Être diplômé de l'École Polytechnique

Le candidat doit :

- S'être distingué par son apport à l'élaboration, à la conception ou à la réalisation d'un aménagement, d'un ouvrage ou d'un système relié à une technologie déterminée; ou
- Avoir contribué au développement du domaine de l'ingénierie par ses initiatives et ses réalisations exceptionnelles; ou
- S'être distingué dans le domaine scientifique par sa contribution à l'avancement ou à la mise au point d'une technologie particulière; ou

- S'être impliqué de façon exceptionnelle dans un rôle social.

Pour poser votre candidature ou présenter celle d'un diplômé que vous estimez être un excellent candidat, veuillez soumettre le dossier auprès de la direction générale de l'ADP, avant le 28 janvier 2005.

Pour obtenir un exemplaire du dossier de mise en candidature, ou pour de plus amples renseignements, téléphonez au (514) 340-4764.

Télécopieur : (514) 340-4472
Courriel : adp@polymtl.ca
Site Internet : www.adpoly.org



Coup d'oeil sur la polyvalence de nos diplômés

Dominique Anglade, du génie industriel à la consultation



Dominique Anglade, Po 96 - Génie industriel

Au moment de la parution de cet article, Dominique Anglade sera en formation en Autriche, pour son nouvel employeur, McKinsey, la plus grande firme de consultants au monde. « J'ai décidé de me diriger en consultation en raison de la diversité des mandats dans différents types d'industrie et de l'aspect stratégique du travail. »

Une nouvelle étape débute donc dans la carrière de cette diplômée en génie industriel de Polytechnique qui vient de terminer un MBA. De 1996 à 2000, elle a travaillé chez Procter & Gamble (Ontario) puis de 2000 à 2004, elle a occupé différents postes chez Nortel Networks (Québec), dont celui de directrice, affaires externes et gouvernementales et développement des affaires.

Son passage à Polytechnique a été déterminant. « C'est là que j'ai découvert que je pouvais réussir ce que j'entreprenais, dit Dominique Anglade. Mais après, il faut utiliser nos apprentissages pour faire autre chose. Chaque jour, je tâche de faire une différence dans mon milieu pour contribuer à ce que notre société voit plus grand et plus loin ».

Dominique Anglade, qui vient de franchir le cap de la trentaine, a reçu à ce jour au-delà de 25 nominations, prix, bourses et distinctions pour ses implications dans le monde des affaires et dans la communauté ainsi que pour ses résultats académiques. Elle a gagné plusieurs compétitions de débats oratoires et de *Solutions aux problèmes industriels*. Elle a aussi siégé à plusieurs conseils d'administration, dont celui de la Jeune Chambre de Commerce, comme présidente.

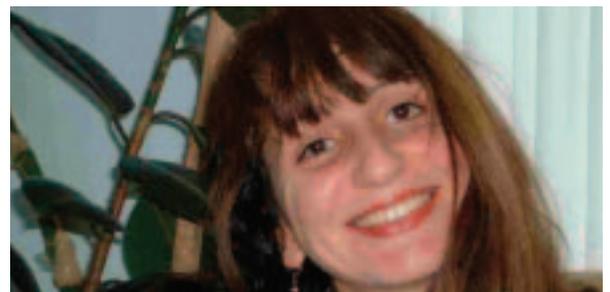
Son avenir se dessine sous le signe de la famille et des voyages. « J'aimerais avoir des enfants, confie-t-elle. J'aimerais aussi élargir mes horizons, vivre à l'étranger, étudier davantage et continuer de gravir les échelons dans ma carrière. »

Neila Ben Ayed, de l'ergonomie à la peinture

« On ne tient pas suffisamment compte de l'ergonomie dans le design industriel », estime Neila Ben Ayed. C'est pourquoi cette titulaire d'un baccalauréat en design industriel de la Faculté d'aménagement de l'Université de Montréal a terminé en 1996 une maîtrise en ergonomie au Département de mathématiques et génie industriel de Polytechnique.

Aujourd'hui, dans le cadre d'études doctorales à la Faculté d'aménagement de l'Université de Montréal, Neila Ben Ayed mène des études de cas dans différentes entreprises montréalaises. « Je cherche à comprendre les implications psychologiques et sociologiques des aménagements alternatifs sur les télétravailleurs, explique-t-elle. Le télétravail incite de plus en plus d'entreprises à ne plus allouer de postes de travail fixes à leurs employés. Les bureaux sont alors partagés entre plusieurs travailleurs. J'espère pouvoir déterminer les critères de succès ou d'échec de ces nouveaux types d'aménagements. »

Cette recherche, Neila Ben Ayed la mène de front avec la peinture, une passion de toujours. Lauréate du



Neila Ben Ayed, Po 96 - Génie industriel

premier prix du concours international d'affiches du *Festival Vues d'Afrique* en 2003, elle expose ses œuvres au Canada, en France et dans son pays d'origine, la Tunisie. En janvier 2005, elle fera partie de la centaine d'artistes québécois qui présenteront leurs œuvres à Tunis. Ses toiles incarnent sa vision de la femme nord-africaine : forte, créative et libre. « De Québécoise à Tunisienne, d'artiste-peintre à chercheuse, je passe facilement d'une identité à l'autre, confie Neila Ben Ayed. Je suis parfois tiraillée entre mon côté artistique et mon côté rationnel, mais j'apprends à trouver un équilibre entre ces pôles. »

Mathieu Perreault, du génie chimique au journalisme

Ingénierie et journalisme, une alliance inconcevable ? Pas pour Mathieu Perreault, diplômé de Polytechnique en génie chimique en 1994 et journaliste permanent au quotidien *La Presse* depuis 1997.

Une collaboration régulière au *Polyscope* durant ses études à Polytechnique et une perspective d'emploi mitigée pour les finissants en génie chimique au milieu de la dernière décennie sont à la source du changement de cap professionnel de Mathieu Perreault. « J'ai postulé à un stage offert par *La Presse* en journalisme et j'ai été engagé pour une durée de six mois. Au début, j'écrivais des articles sur l'environnement. Par la suite, j'ai beaucoup écrit sur la recherche en général, et les biotechnologies

en particulier. » Entre le stage et la permanence, il y a eu les affres de la pige. « C'est la partie difficile du métier de journaliste, témoigne Mathieu Perreault. Le fait de travailler comme pigiste ou surnuméraire amène un stress supplémentaire. J'ai fait beaucoup de petits contrats, j'ai travaillé dur et je me suis accroché. La rigueur méthodologique que j'ai acquise avec ma formation d'ingénieur m'a toujours servi. Au début, je me remettait en question, je doutais de mes articles. Évidemment, avec les années, j'ai beaucoup gagné en confiance, quoique je sois toujours anxieux concernant ce que j'écris car nos articles sont évalués tous les jours. Mais en même temps, je suis récompensé sur une base quotidienne. En génie cette



Mathieu Perreault, Po 94 - Génie chimique

réaction régulière n'existe pas toujours. »

Avis aux intéressés : « Pour ceux et celles qui veulent devenir journalistes scientifiques, dit Mathieu Perreault, il y a beaucoup de débouchés au Québec, dans des revues comme *Québec Science*, par exemple. »

Retour sur les activités

Prix Mérite 2004 Le génie branché sur les technologies

Le 16 septembre dernier, c'est en présence de gens de la communauté des affaires et de plusieurs diplômés de l'École Polytechnique

que le Prix Mérite 2004 a été décerné à Louis Audet, président et chef de la direction, COGECO inc. et Cogeco Câble inc.

Merci aux partenaires et collaborateurs

Partenaire de prestige :

Nortel Networks

Partenaires majeurs :

Meloche Monnex
Journal Les Affaires
Bouthillette Parizeau et Associés
Pageau Morel et Associés

Partenaire d'excellence :

Groupe Investors
Denis Dupuis, B. Ing. Pl.Fin, Fisc, AVA
Conseiller principal

Nos collaborateurs :

CIMA+
Pratt & Whitney
Pétrie Raymond
Banque de Développement du Canada
Le cabinet d'avocats Borden Ladner Gervais
AVW-TElav



De gauche à droite : Bernard Lamarre, président du conseil d'administration de l'École Polytechnique, Chahram Bolouri, président, exploitation à l'échelle mondiale, Nortel Networks, Louis Audet, lauréat du Prix Mérite 2004, Pierre Lamoureux, secrétaire-trésorier de l'Association des Diplômés de Polytechnique, Robert L. Papineau, directeur général de l'École.

Calendrier des activités - Automne 2004

Petit-déjeuner conférence :
Un exemple de partenariat secteur privé / public avec Michel Aubin,
président, Station Mont-Tremblant (Intrawest)

Au Club St-James
Le jeudi 18 novembre
réseautage : 7 h 15 à 7 h 30
conférence : 7 h 30 à 9 h

30 \$, 40 \$ et 300 \$
pour une table corporative
Inscription : www.adpoly.org
Tél. : (514) 340-4764



Nouvelle entente

Nouvelle entente avec l'École et la Fondation : tous les diplômés seront membres en règle de l'Association



Dès le 1^{er} janvier 2005, l'Association des Diplômés de Polytechnique mettra fin à sa demande de contribution auprès de ses membres. Dès lors, tous les diplômés pourront profiter gratuitement des avantages et des services offerts par l'ADP, et ce, sans avoir à acquitter une quelconque contribution financière. Par ailleurs, l'objectif visé par cette décision est d'encourager les diplômés à verser un don à la Fondation de Polytechnique pour soutenir le financement des projets de l'École.

Par exemple, les dons serviront notamment à financer le projet Technopole Montréal qui a franchi une étape importante en mai dernier lors de l'inauguration du Pavillon J.-Armand-Bombardier. Le pavillon accueille des activités de recherche dans des domaines de

pointe dont les nanosciences et les nanotechnologies. Unique au Québec et au Canada, le Laboratoire de structures Hydro-Québec voué à l'étude du comportement structural des grands ouvrages de génie civil devrait ouvrir ses portes en février 2005. De plus, deux nouveaux pavillons sont en construction : le pavillon Claudette-MacKay-Lassonde et le pavillon Pierre-Lassonde. Ils abriteront les Départements de génie électrique, de génie informatique et génie des logiciels, le Service informatique et la Bibliothèque.

Par cette formidable expansion, à laquelle les diplômés peuvent contribuer, l'École souhaite démontrer de façon tangible sa volonté d'affirmer sa place aux premiers rangs des écoles de génie de calibre mondial. Elle tente également de répondre aux besoins criants d'espace et d'équipements pour les étudiants. Le financement de ces projets d'agrandissement représente un défi de taille et c'est pour cette raison que l'ADP, la Fondation et l'École ont conclu une entente privilégiant les dons des diplômés à la Fondation. En retour, les diplômés se verront remettre un reçu aux fins d'impôts.

Nominations

Germain Lamonde, Po 83, a été nommé *Fellow* de l'Académie canadienne de génie pour ses talents de visionnaire et d'inventeur exceptionnel. M. Lamonde est président-directeur général et chef de la direction de Exfo Électro-optique inc.

Denis Dupuis, Po 72, est devenu conseiller principal du Groupe Investors. De plus, il vient d'obtenir le titre professionnel d'assureur-vie agréé (AVA). L'an dernier, il avait obtenu son diplôme de deuxième cycle en fiscalité (DESS en fiscalité) de l'Université de Sherbrooke. Il détient le titre professionnel de planificateur financier depuis 1998.



Bruno-Marie Béchard, Po 86, a été nommé *Fellow* de l'Académie canadienne du génie pour l'excellence de son travail au sein de l'Université de Sherbrooke.

Anne Boivin, Po 92, a été nommée vice-présidente de gestion de Projets Delsaer inc. Elle a occupé successivement des postes de direction d'entreprises et de gestion de projets.

Distinctions

Frédérique Guay, Po 95, a reçu le prix Leadership SP de la Société canadienne de la sclérose en plaques (Division du Québec). Mme Guay est designer senior, Approvisionnement et logistique, chez Pratt et Whitney.

Marcel Myre, Po 61, a reçu le prix Septentrion 2004, remis par la Fédération québécoise des sociétés de généalogie, pour son livre intitulé *L'autre Marie Morin, une femme abandonnée en Nouvelle-France 1667-1748*.



Pierre Raymond, Po 80, a reçu le prix Leadership SP de la Société canadienne de la sclérose en plaques (Division du Québec). M. Raymond est secrétaire chez les Consultants GEMEC inc.



Décès

Yves Chèvrefils, Po 80.

LES AFFAIRES

La source d'information N°1

sur l'actualité économique et
financière pour tous les décideurs
du Québec : investisseurs,
gestionnaires, professionnels,
jeunes entrepreneurs
et consommateurs.

L'outil incontournable
pour réussir en affaires !



52 numéros
pour seulement
39,95 \$
(plus taxes)

ABONNEZ-VOUS !

1 800 361-7215
www.lesaffaires.com

AF1042F

ASSURANCES HABITATION et AUTO de GROUPE
Association des Diplômés de Polytechnique

Profitez
de tarifs de groupe...

**doublés d'un service
personnalisé et attentionné!**

À titre de membre de l'**Association des Diplômés de Polytechnique**, vous bénéficiez d'un statut privilégié vous donnant droit à des tarifs de groupe avantageux[†]. Chef de file national en matière de programmes d'assurances habitation et automobile de groupe, nous assurons plus de 600 000 clients et sommes reconnus pour notre service à la clientèle exceptionnel.

Obtenez une soumission en ligne
et **DOUBLEZ** vos chances !

www.melochemonnex.com/adp

1 888 589 5656

Demandez une soumission
et vous pourriez

GAGNER

le nouveau

Cabriolet CLK320

Mercedes-Benz* !

Nos détenteurs de polices habitation
et/ou auto sont automatiquement inscrits.



Parrainé par

dp Association des Diplômés de Polytechnique



Meloche Monnex

Notre science... l'assurance,
notre art... le service

†Les tarifs de groupe en assurance auto ne s'appliquent pas aux provinces de l'Atlantique. En raison des lois provinciales, notre programme d'assurance automobile n'est pas offert en Colombie-Britannique, au Manitoba et en Saskatchewan.

*Aucun achat requis. Le concours est ouvert aux résidents du Canada ayant atteint l'âge de la majorité dans leur lieu de résidence. La valeur approximative du nouveau Cabriolet CLK320 Mercedes-Benz est de 74 000 \$. Le concours est en vigueur du 1^{er} janvier au 31 décembre 2004. Avant d'être déclarée gagnante, la personne dont le nom aura été tiré au sort devra résoudre correctement un problème mathématique. Pour connaître les chances de gagner et pour savoir comment participer, vous pouvez consulter les règles du concours Gagnez le nouveau Cabriolet CLK320 Mercedes-Benz sur www.melochemonnex.com/adp. Le programme d'assurances habitation et auto est souscrit par Sécurité Nationale compagnie d'assurance.