

p.o.l.y

Le magazine de l'École Polytechnique

La Chaire industrielle CRSNG en traitement et distribution des eaux potables

Vol. 3, n°3, octobre 2006

Research
NSERC Industrial Chair
On Drinking Water
Treatment
And Distribution

L'ingénieur

Le stage, tremplin pour la carrière

Fondation de Polytechnique

Le don planifié : pour laisser une marque durable



L'École _____ **4**

- 4** **Mot du directeur général**
- 4** **Presses internationales Polytechnique**
Les Presses internationales Polytechnique en effervescence
- 5** **Dossier spécial**
Les programmes de perfectionnement pour diplômés en génie étrangers
- 6** **Fondation de Polytechnique**
Le don planifié
- 7** **Campagne annuelle 2006-2007**

L'enseignement - La vie étudiante _____ **8**

- 8** **Mot du directeur de l'enseignement et de la formation**
- 8** **Gros plan**
HPR : trois petites lettres pour un grand concept pédagogique
- 9** **News brief: Education**
- 10** **Entretien**
Marie Bernard : « L'enseignement passe d'abord par le coeur »
- 11** **Sociétés techniques**
Retour sur les compétitions estivales
- 12** **Conseils**
L'engagement dans la vie étudiante : enrichir son parcours à Polytechnique
- 14** **International**
CIPO 2006 : retour du Malawi
- 15** **Stage**
L'importance du travail en équipe en entreprise n'est pas un mythe
- 16** **Cycles supérieurs**
Le diplôme d'études supérieures : pour aller plus loin, plus vite
News briefs

La recherche / Research _____ **17**

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

Journée de la recherche 2006 / Journée de la recherche 2006
La recherche nous transporte / *Research transports us* p. 22
- 18** **Infrastructure de recherche / Research Infrastructure**
Chaire de recherche du Canada en cristaux photoniques : les possibilités infinies de la fibre microstructurée / *Canada Research Chair in Photonic Crystals: The infinite potential of microstructured fibres* p. 23
- 19** **Recherche avancée / Advanced research**
Chaire industrielle CRSNG en traitement et distribution des eaux potables : le génie de l'eau propre / *NSERC Industrial Chair on Drinking Water Treatment and Distribution: Engineering clean water* p. 24
- 20** **Profil / Profile**
Le monde appartient à ceux qui font des études supérieures! / *The world belongs to those who choose graduate studies* p. 25
- 21** **Projets majeurs / Major projects**
Nouveaux projets amorcés / *New projects started*

L'ingénieur _____ **27**

- 27** **Mot du président de l'ADP**
Mot de la présidente du Comité des communications
- 28** **Profil de diplômé : un stage qui propulse une carrière**
- 29** **Nominations, distinctions et décès**
- 30** **Retour sur les activités : un printemps des plus dynamiques!**
Programmation 2006

www.polymtl.ca

Sommaire

Des émulations porteuses!



Chantal Cantin, directrice du Service des communications et du recrutement

Une autre année universitaire s'est amorcée en septembre et celle-ci sera encore une fois très chargée en activités de toutes sortes. Le financement des universités ayant fait la manchette depuis quelques années déjà, un petit répit nous sera accordé, à la suite de l'annonce faite en août dernier par le ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport, Jean-Marc Fournier, au sujet du réinvestissement dans les universités de 240 millions de dollars d'ici 2008-2009. Mais ceci ne règle pas l'ensemble de la situation précaire qui prévaut dans nos institutions. Le printemps 2007 sera aussi marqué par l'arrivée d'une nouvelle personne à la direction générale de Polytechnique, puisque M. Robert L. Papineau avait accepté, au printemps dernier, de prolonger son mandat pour une autre année. Son successeur prendra la barre de l'institution à compter du 1^{er} juin 2007.

Après une 1^{re} année d'implantation, les programmes renouvelés du baccalauréat de Polytechnique affichent des résultats très satisfaisants, car nous avons connu une augmentation significative du nombre d'étudiants, le taux de persévérance s'est amélioré et la moyenne cumulative est en hausse. L'encadrement offert par les départements et le Service aux étudiants a également porté fruits, car le nombre d'étudiants en difficulté a aussi diminué. Cette année, les habiletés personnelles et relationnelles (HPR), notamment la communication interpersonnelle ainsi que le travail en équipe, sont au cœur des émulations de nos équipes pédagogiques. Un gros plan sur les HPR, à la page 8, vous en apprendra plus sur ces matières particulières, désormais enseignées aux étudiants du baccalauréat.

Un autre sujet qui ne manque pas d'intérêt et qui teinte régulièrement l'actualité, l'eau potable et ses effets sur la santé publique! Cette ressource vitale et omniprésente dans notre quotidien à tous bénéficie de l'expertise de certains de nos professeurs rattachés au Département des génies civil, géologique et des mines. Vous trouverez dans ce numéro tous les détails relatifs à l'inauguration officielle de la Chaire industrielle CRSNG en eau potable et au dévoilement de la première unité mobile du traitement des eaux. Plus de 16 mètres sur roues d'expertises en recherche et développement, une première canadienne! Les détails des recherches des professeurs Michèle Prévost et Benoit Barbeau et de leurs partenaires.

Un dossier spécial traite des programmes offerts par Polytechnique aux diplômés en génie provenant de l'étranger. Exclusifs à Polytechnique, ces programmes constituent une préparation aux examens de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) que les ingénieurs immigrants doivent réussir pour pouvoir exercer leur profession au Québec. À découvrir à la page 5.

En terminant, je vous invite à participer à notre Journée portes ouvertes du dimanche 19 novembre 2006, de 10 h à 16 h. Pour plus de détails, consultez le site Web : www.polymtl.ca/jpo. On vous attend en grand nombre!

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 du recrutement

Rédactrice en chef :
Chantal Cantin

Coordination : Annie Touchette, Catherine Florès

Rédaction : Yan Barcelo, Chantal Cantin, Catherine Florès, Frédéric Simonnot, Annie Touchette

Révision : Johanne Raymond, Daly-Dallaire

Traduction : Daly-Dallaire, Services de traduction

Photo de couverture : Normand Rajotte

Photos : Denis Bernier, Normand Rajotte, Service des communications et du recrutement.

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

Ont collaboré à ce numéro :
l'Association des Diplômés de Polytechnique, la Direction de la recherche et de l'innovation, la

Fondation de l'École Polytechnique, les Presses internationales Polytechnique

Reproduction autorisée avec mention de la source.

Renseignements :
Service des communications et du recrutement,
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 de façon systématique dans l'unique but de faciliter votre lecture.



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

Mot du directeur général

Loin de la coupe aux lèvres!

La question du financement des universités n'est toujours pas réglée, mais le premier pas qui s'est engagé à la suite de l'annonce faite en août dernier par le ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport, Jean-Marc Fournier, au sujet du réinvestissement dans les universités de 240 millions de dollars d'ici 2008-2009, nous donne des raisons d'être optimistes.

Avouons-le, on est cependant loin de la coupe aux lèvres, car l'écart continue de s'accroître, entre-temps, entre les universités québécoises et canadiennes, notamment celles de l'Ontario. Nous persistons à croire que l'engagement additionnel du gouvernement fédéral est essentiel afin d'atteindre l'équilibre dans nos universités. Il ne faut pas se leurrer, tout le programme d'équité salariale, de même que le déficit de solvabilité relié aux caisses de retraite de nos institutions, a été assumé par ces dernières et non par le gouvernement du Québec. Tous ces éléments affectent directement nos budgets de fonctionnement. Donc, la situation demeure problématique.

Pendant toutes ces tergiversations, Polytechnique continue d'innover par le biais de ses programmes en transmettant à ses étudiants les principales qualités que l'ingénieur des années 2020 devra maîtriser selon l'Académie canadienne du génie : habiletés analytiques et communicationnelles, ingéniosité et créativité, leadership, connaissance du milieu des affaires, professionnalisme, sens de l'éthique, et capacité à se former et à apprendre tout au long de sa carrière. C'est notre mission, et nous la réalisons avec beaucoup de passion!

Presses internationales Polytechnique

Les Presses internationales Polytechnique en effervescence

Derniers lancements

Ont été lancés récemment : *Asymmetric Operation of AC Power Transmission System*, par Richard J. Marceau, Abdou R. Sana et Donald T. McGillis; *Cours et exercices de statistique mathématique appliquée*, par Mario Lefebvre; *Gestion de production et ressources humaines*, par Pierre Baptiste, Vincent Giard, Alain Haït et François Soumis; *Hydrologie*, par François Ancil, Jean Rousselle et Nicolas Lauzon; *Managing in a Sea of Uncertainty*, par Denis Couillard; *Préparer et donner un exposé, 2^e édition*, par Dominique Chassé et Richard Prigent; *Processus stochastiques appliqués*, par Mario Lefebvre; *Vocabulaire illustré des chariots, des roues et des roulettes de manutention*, par l'Office québécois de la langue française, Clément Croteau et Diane Riopel, ainsi que deux ouvrages en coédition avec la maison Hermann, *Géométrie au 20^e siècle* et *Physique des polymères*.

Vient de paraître

Joe Bichai, dans *Agir ou périr - Survivre dans la jungle de la mondialisation*, relate le parcours fascinant d'une entreprise qui, sur une période de dix ans, a instauré dans l'une de ses usines les pratiques japonaises du juste à temps (JAT) et du Kaizen en les adaptant à la réalité nord-américaine.

Une marque de reconnaissance

Deux ouvrages des Presses ont été retenus comme finalistes au Prix Roberval 2007, soit *Hydrologie* et *Gestion de production et ressources humaines*. Le Prix Roberval est un concours international francophone destiné à encourager la production en langue française d'œuvres sur tous supports dont le sujet est consacré à la technologie.

Nos ouvrages sont rédigés par des professeurs de l'École Polytechnique mais aussi par de nombreux diplômés de l'institution.

Nos auteurs ont su allier pratique et théorie dans des ouvrages touchant l'ingénierie mais aussi les sciences appliquées, y compris les sciences de la gestion.

Être auteur aux Presses internationales Polytechnique, c'est profiter « d'un éditeur de génie » qui vous offre des services comme l'accompagnement, la réécriture, la révision, la traduction, la mise en pages, ainsi que la création de cédéroms et de figures. Confiez-nous vos manuscrits; vos projets nous intéressent.

La directrice,
Constance Forest

Programmes de perfectionnement pour les diplômés en génie étrangers

L'intégration des professionnels immigrants au Québec, sujet qui fait couler beaucoup d'encre, passe entre autres par leur employabilité. La reconnaissance de leurs titres par un ordre professionnel est pour nombre d'entre eux la première étape à franchir pour pouvoir travailler dans leur domaine. C'est notamment le cas des quelque milliers d'ingénieurs étrangers qui viennent chaque année s'installer au Québec. Ceux-ci doivent se faire admettre à l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) pour pouvoir se prévaloir de leur titre et exercer leur profession. Pour réussir les examens techniques demandés par l'OIQ, les candidats ont souvent besoin de suivre des cours spécifiques. Depuis deux ans, l'École Polytechnique répond à ces besoins de formation particuliers par des programmes spéciaux qu'elle a mis sur pied en collaboration avec Emploi Québec, l'OIQ et des organismes communautaires.

Sous forme d'un certificat de 30 crédits et d'un programme court de 15 crédits, les programmes de perfectionnement destinés aux diplômés en génie de l'étranger permettent à ceux-ci d'actualiser leurs connaissances et d'améliorer leur employabilité. « L'un et l'autre de ces programmes comprennent une série de cours obligatoires, directement reliés à l'employabilité et à l'intégration, comme la communication interculturelle, la pratique de l'anglais ou encore le professionnalisme, indique Jean-Nicolas Rioux, coordonnateur des programmes. Les cours à options sont de nature technique : cours du baccalauréat en génie pour préparer les examens et actualiser les connaissances, ainsi que des cours permettant une mise à niveau en informatique. » C'est le nombre d'examen techniques prescrits par l'OIQ qui détermine dans quel programme le candidat devra s'inscrire.

« Ici, les cours sont très axés sur la pratique », témoigne Jaime Daniel Ferreyra, Argentin diplômé en

génie mécanique, qui effectue actuellement un certificat de perfectionnement. « En Argentine, j'ai reçu une formation très théorique. Je dois donc m'adapter. » M. Ferreyra a par ailleurs été surpris par le haut niveau des professeurs de Polytechnique, dont nombre d'articles sont publiés dans des revues scientifiques internationales. Svitlana Vynogradova, diplômée de génie chimique en Ukraine, souligne le rythme intensif des cours et les travaux en équipe, auxquels elle n'était pas habituée. Giovanna Diaz, diplômée de génie industriel venant du Pérou, considère quant à elle que le programme du certificat de perfectionnement lui confère une meilleure maîtrise de sa propre spécialisation, en plus de la préparer aux examens de l'OIQ : « Au Pérou, je m'étais spécialisée dans l'amélioration et l'automatisation des processus administratifs. Grâce au cours d'Ergonomie, par exemple, si je me préoccupe toujours de la productivité, je prends désormais mieux en compte l'importance de diminuer la fatigue de l'employé. » Avec ce certificat, Giovanna se sent mieux armée pour affronter le marché du travail. « Autre avantage, cela m'a permis de me faire de bons amis et d'améliorer mon français comme mon anglais ! »

Seule institution de génie québécoise à offrir ce type de programmes de perfectionnement personnalisés, Polytechnique accueille chaque année une centaine de diplômés en génie de l'étranger. L'adéquation de ces programmes aux besoins du marché de l'emploi, ainsi que leur soutien aux efforts individuels des ingénieurs immigrants dans leur démarche d'intégration socioprofessionnelle, a valu à Polytechnique le prix Maurice-Pollack 2006 décerné par le ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles.

Professional requalification programs for engineers from abroad

The integration of immigrants with professional qualifications obtained abroad remains a critical issue in Québec. For the thousands of engineers who immigrate to Québec each year, requalification with the Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) is a crucial first step. École Polytechnique now offers special programs created in conjunction with Emploi Québec, the OIQ and community organizations to meet this need. Based on OIQ

requirements and focused on employability and integration, the programs help immigrant engineers prepare for OIQ technical exams, and also deal with language and intercultural communications. Currently Québec's only engineering institution to offer professional programs tailored to immigrant needs, Polytechnique welcomes 100 foreign-trained engineers annually. ■

Le don planifié : pour laisser une marque durable



Natalie Villemure,
directrice générale

Pour ma première intervention auprès des diplômés, je ne parlerai non pas de décès, mais plutôt d'immortalité. Effectivement, faire un don majeur ou encore un don planifié c'est une occasion d'agir au présent, mais c'est surtout laisser une trace indélébile et s'assurer ainsi d'un peu d'immortalité.

Ce type de contribution demande non seulement une générosité hors du commun, mais aussi une confiance inébranlable dans l'avenir de la profession. Il existe plusieurs façons de contribuer et il y en a, sans aucun doute, une qui vous convient.

Voici donc deux tableaux sur les principales façons de faire un don planifié. Aux fins de cet exercice, je m'en suis tenue aux plus communes.

L'option que vous choisirez aura une influence sur l'application des lois de l'impôt. Je suis disponible pour répondre à vos questions sur ce sujet, et ce, en toute confidentialité.

Dons immédiats		
Don en espèce	Don en nature	Assurance-vie
<ul style="list-style-type: none"> • Comptant 	<ul style="list-style-type: none"> • Valeurs mobilières (actions, obligations, etc.) • Biens immeubles (terrains, chalets, bâtiments...) • Œuvres d'art 	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur de rachat • Intérêts • Dividendes

Dons différés		
Assurance-vie	Testament	Rentes
<ul style="list-style-type: none"> • Capital, Décès 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Legs particuliers</i> : avec certaines conditions rattachées telles que la création d'une bourse... • <i>Legs résiduels</i> : désigne le résidu de vos biens légués après que vos bénéficiaires aient reçus leur part prévue. • <i>Legs universels</i> : sans aucune condition ni restriction 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Garantie décès</i>

Fiscalité des dons (à titre indicatif seulement)		
Fédéral	Provincial	Crédits d'impôt combinés (maximum)
• 16 % premiers 200 \$	• 20 % premiers 200 \$	• 33,36 % jusqu'à 200 \$
• 29 % excédent	• 24 % excédent	• 44,21 % de 201 \$ à 2 000 \$
		• 48,21 % plus de 2 000 \$

Je termine en soulignant que la Fondation prévoit offrir des sessions d'information sur les dons planifiés. La première session, donnée par M. Alain Lévesque, aura lieu le 15 novembre 2006 à 7 h 30 et la seconde, par

M. Denis Dupuis, Po 72, le 13 février 2007 (heure à confirmer). Je vous invite à communiquer avec nous pour vous inscrire au (514) 340-5959. Les sessions d'information auront lieu à l'École Polytechnique. Venez nombreux!

Inauguration du Laboratoire de formation Khalil E. Barsoum, Po 66

Le 31 mai dernier avait lieu l'inauguration du Laboratoire de formation Khalil E. Barsoum, Po 66. L'installation de ce laboratoire, situé au 7^e étage des pavillons Lassonde, a été rendue possible grâce au don personnel et exemplaire de M. Khalil E. Barsoum. Le laboratoire servira à la formation de la communauté polytechnicienne.

L'engagement de M. Barsoum envers Polytechnique s'est manifesté durant toute sa carrière à travers sa contribution au développement de partenariats industriels avec l'École et à la mise en place de liens privilégiés entre Polytechnique et IBM.



Khalil E. Barsoum, Po 66

3^e Dîner du Cercle des Bâisseurs

Le 3^e Dîner du Cercle des Bâisseurs a eu lieu le 31 mai dernier avec la participation de M. Khalil E. Barsoum en tant que conférencier invité. Cette soirée, exclusive aux membres du Cercle des Bâisseurs, fut très appréciée, surtout grâce à l'allocation de M. Barsoum qui nous a si bien expliqué ses motivations en tant que donateur.

Assemblée générale annuelle 19 septembre 2006

L'Assemblée générale annuelle a eu lieu le 19 septembre dernier. M. Robert Panet-Raymond, Po 65, a été reconduit pour un deuxième mandat. Le comité exécutif est composé de :

Président :

Robert Panet-Raymond, Po 65

Vice-président :

Roch Dubé, Po 77

Trésorière :

Claude-Marie Sauvé, Po 88

Membre d'office :

Bernard Lamarre, Po 57

Membre d'office :

Robert L. Papineau

Secrétaire : Natalie Villemure

Président sortant :

Pierre-C. Fortier, Po 57

M. Jean-Pierre Gilardeau, Po 77, est maintenant administrateur au conseil, en remplacement de M. Pierre Desjardins, Po 65. Nous profitons de l'occasion pour remercier M. Desjardins pour son engagement envers la Fondation de Polytechnique. Nous vous invi-

tons à visiter le site web de la Fondation pour consulter la liste des membres du conseil d'administration : www.fondationpoly.org

Friends

La campagne annuelle 2006, dirigée par le trésorier M. Louis Marceau, Po 67, est en cours. L'objectif cette année est de récolter 60 000 \$ auprès des diplômés résidant aux États-Unis. De plus, Friends va élargir la campagne annuelle pour inclure les fournisseurs de Polytechnique, les employeurs actuels de nos diplômés et les fondations situées aux États-Unis. Nous invitons les diplômés résidant aux États-Unis à contribuer à la campagne annuelle 2006 de Friends. Les dons peuvent être adressés à : **Susan Flaherty, Friends of**

Polytechnique of Montreal,
Roha and Flaherty
1725 I (Eye) Street NW Ste 300
Washington DC 20006.
En septembre dernier, Friends a fait parvenir le bottin des diplômés œuvrant au États-Unis.

Bourse d'excellence Roland Bouthillette

La Fondation de Polytechnique a créé la Bourse d'excellence Roland Bouthillette en hommage à ce dernier. Ce fonds existe en grande partie grâce au don de 25 000 \$ de l'entreprise Bouthillette Parizeau et associés inc. Le but premier de ce fonds est de permettre l'attribution d'une bourse d'excellence annuelle d'une valeur de 1 000 \$ à un étudiant de 1^{er} cycle qui maintient une cote élevée et qui se classe parmi les meilleurs.

L'équipe de la Fondation de Polytechnique

Robert Panet-Raymond
Président du conseil
robert.panet-raymond@polymtl.ca
(514) 340-4711, poste 3216

Natalie Villemure
Directrice générale
natalie.villemure@polymtl.ca
(514) 340-5197

Michelle Niceforo
Directrice des campagnes annuelles
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
Adjointe administrative
linda.hurteau@polymtl.ca
(514) 340-5959

Campagne annuelle 2006-2007

Donner à la Fondation en adhérant au programme des dons mensuels.

Cette année, nous offrons une nouvelle méthode pour effectuer les dons à la Fondation de Polytechnique dans le cadre de la campagne annuelle.

Lorsque vous choisissez d'adhérer au programme de dons mensuels, vous nous autorisez à prélever un montant de votre choix, sur votre carte de crédit (Visa, MasterCard et Amex), chaque mois.

Nous préleverons ce don le 1^{er} ou le 15^e jour du mois selon votre préférence. Au début de chaque année, vous recevrez un reçu pour le montant total versé au cours de l'année précédente. Si vous déménagez, voulez modifier le montant de votre versement mensuel ou désirez annuler votre adhésion, vous pouvez communiquer avec la Fondation.

Ce programme mensuel constitue la façon la plus efficace de faire un don à la Fondation, en plus d'être déductible des impôts. Cette méthode comporte des avantages indéniables :

- vous profitez d'un moyen simple et pratique d'ap-puyer Polytechnique;
- vous faites une contribution qui gagnera en impor-tance;
- vous offrez à la Fondation une source de finance-ment continue et fiable;
- vous permettez à la Fondation de planifier et d'as-surer l'exécution de projets futurs;
- vous contribuez à réduire les coûts administratifs des envois postaux et du traitement des dons;
- vous pouvez ajuster ou annuler votre participation au don mensuel en tout temps;
- vous recevrez un reçu aux fins de l'impôt au moment de payer l'impôt pour le total annuel de vos dons.

Pour vous inscrire au programme de dons mensuels, veuillez nous contacter au (514) 340-5959, ou inscrivez-vous en ligne avec le formulaire disponible sur notre site (www.fondationpoly.org).



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

Mot du directeur de l'enseignement et de la formation

Les programmes renouvelés au baccalauréat : un bilan positif

Forts de notre première année d'existence avec nos programmes renouvelés au baccalauréat, nous avons débuté notre deuxième année académique avec le sentiment d'avoir répondu à plusieurs de nos objectifs. Un bilan positif et porteur d'avenir s'impose après une première année. L'accueil des étudiants de première année a été perçu comme un succès tant sur le plan des activités mises en place par notre institution que sur celui des activités des départements. L'encadrement maintenant pris en charge par les départements a été accueilli favorablement par notre clientèle étudiante. Les projets intégrateurs font l'unanimité tant chez nos étudiants, nos professeurs et nos futurs étudiants.

À cet égard, nous avons connu une hausse significative du nombre d'étudiants tout en maintenant nos exigences (cote R). D'autres éléments probants s'ajoutent à cette liste : la moyenne cumulative est en hausse, on observe une diminution du nombre d'étudiants en difficulté et on note une augmentation de la persévérance. Bravo à tous les artisans de cette vaste réforme pédagogique.

L'année 2006-2007 sera consacrée à peaufiner l'intégration des habiletés personnelles et relationnelles (HPR) au sein des divers programmes. Lorsqu'on parle des HPR, on fait référence, entre autres choses, à des cours axés sur la communication orale et écrite ainsi que sur le travail en équipe. Certains ajustements seront apportés afin d'aider nos professeurs à évaluer ces compétences, et ce, pour toute la durée des programmes de génie offerts à Polytechnique.

Un autre bon coup qui mérite d'être souligné, la mise en place du Centre de consultation en mathématiques par le Département de mathématiques et génie industriel. En offrant un soutien à la réussite, ce centre peut faire la différence dans le cheminement académique d'un étudiant. Mes félicitations à toutes les personnes qui s'investissent et contribuent au succès du Centre.

Gros plan

HPR : trois petites lettres pour un grand concept pédagogique

Les habiletés personnelles et relationnelles, ou HPR, vous connaissez? Cela désigne l'ensemble des aptitudes désormais nécessaires aux futurs ingénieurs, surtout s'ils souhaitent se voir confier des postes d'encadrement dans leur carrière :

facilité à travailler en équipe, à organiser un groupe de travail, à débloquer une situation conflictuelle, à donner et recevoir du feedback, à animer des réunions, etc. Cela fait l'objet d'un nouveau concept de cours que tous les nouveaux étudiants de Polytechnique sont appelés à apprivoiser,

dans 10 programmes de baccalauréat. Ce cours a été élaboré par le Centre des études complémentaires (CEC) de Polytechnique dirigé par Louis Lefebvre. Renée-Pascale Laberge, coordinatrice de l'unité HPR, a monté le projet de cours en collaboration avec l'ensemble des départements. Elle et ses collègues, Martine Gagnon, France-Claude Létourneau et Stéphanie Rivier, ont préparé le matériel et commencé à enseigner cet automne en première année. Par

ailleurs, le CEC a développé un programme de formation à la communication orale et écrite, coordonné par Dominique Chassé et sa collègue Claire-Andrée Dorval.

« Communiquer pour travailler harmonieusement en équipe et miser sur ses compétences relationnelles, c'est essentiel pour un ingénieur et cela s'apprend! »

Divisés en deux parties : Relations interpersonnelles et Travail en équipe, les cours HPR visent à donner aux étudiants non seulement les outils, mais aussi le réflexe de les utiliser, tout au long de leurs études et de leur carrière. « Communiquer pour travailler harmonieusement en équipe

et miser sur ses compétences relationnelles, c'est essentiel pour un ingénieur, et cela s'apprend! », affirme Mme Laberge.

Le volet Relations interpersonnelles sensibilise les étudiants au fait que toute relation entre individus est influencée par un système de perceptions, de valeurs, de messages non verbaux et de construction de sens. On forme aussi les étudiants à l'écoute, à la capacité

de donner et de recevoir un feed-back et à la gestion de conflit.

Le volet Travail en équipe sensibilise les étudiants au fait que toute équipe est influencée par une dynamique coconstruite et marquée par des phases ou des zones de développement. On forme aussi les étudiants à prendre en charge les rôles et les normes dans une équipe, à animer et organiser une réunion, à prendre des décisions en équipe et à développer leur leadership.

La démarche est basée sur le vécu et l'approche orientée vers les solutions. Ainsi, au début de chaque cours, on fait vivre une expérience aux étudiants, qui s'engagent dans l'activité en observant et en exécutant quelque chose. Par exemple, pour pratiquer les techniques d'écoute active et pour comprendre les difficultés reliées à l'écoute, les étudiants peuvent être amenés à réaliser une image à partir de cartons de couleur de différentes formes à l'aide des seules instructions orales données par un coéquipier. Un observateur note les réussites et les échecs reliés à l'écoute des deux participants. L'expérience complétée, les participants partagent, en groupe puis avec toute la classe, ce qu'ils ont vécu ou observé en intégrant toutes les données communiquées pour en faire ressortir les dynamiques qui ont émergé. C'est alors seulement que leur sont exposées les notions conceptuelles qui permettent d'énoncer les principes généraux et de tirer des conclusions de leur expérience.

La mise en application découle de l'approche orientée vers les solutions : l'étudiant doit se fixer un but à atteindre en ce qui concerne l'amélioration de ses propres modes de communication interpersonnelle et de travail en équipe. Il est amené ensuite à identifier les signes (comportements, attitudes, mots, etc.) qui démontreraient clairement le changement (visualisation) afin d'en arriver à se fixer deux ou trois objectifs à court ou moyen terme. Ces objectifs doivent respecter certains critères et doivent se définir à l'aide d'outils (compétences, échelles, moments d'exception, etc.) provenant de l'approche orientée vers les



Renée-Pascale Laberge

solutions. « Cette démarche favorise la prise en charge et la responsabilisation, souligne Mme Laberge. Au fameux "Connais-toi toi-même", nous ajoutons : "Change-toi toi-même" ! »

Le volet Travail en équipe est aussi relié aux projets intégrateurs. « L'objectif est de poursuivre la démarche tout en apportant un soutien aux responsables des projets intégrateurs. Nous avons conçu à leur intention du matériel pédagogique contenant des suggestions d'exercices sur la dynamique de groupe, les processus de prise de décision, la gestion d'équipe, le développement du leadership ou encore l'animation d'une équipe. Si les professeurs nous en font la demande, nous intervenons à trois reprises durant les cours consacrés au projet intégrateur. Nous proposons également une présentation pour les professeurs qui souhaitent se familiariser davantage avec l'approche HPR. »

De prime abord, les cours HPR peuvent déconcerter des étudiants plus habitués à jongler avec des équations qu'à établir des relations harmonieuses; pourtant, les premiers groupes à avoir reçu l'enseignement cet automne se sont montrés très réceptifs à ces nouvelles matières. « Ils s'engagent pleinement dans l'auto-expérimentation proposée par notre approche et déjà plusieurs mentionnent les bénéfices de leur prise en charge dans leur vie quotidienne. Cette appropriation graduelle se transférera nécessairement dans leurs manières d'aborder les différentes fonctions qu'ils occuperont dans leurs carrières respectives », rapporte Mme Laberge.

IPR: Three little letters equal one big educational concept

IPR, or "interpersonal and relational skills," are today as vital to engineering as are computers. Excelling at teamwork and conflict management is particularly important for obtaining managerial positions. With this in mind, Polytechnique has launched a new course on IPR.

The course consists of two components, Interpersonal Relations and Teamwork. The first explores the behavioural and social elements at play as students practice good listening, giving and receiving feedback, and conflict management. The second component explores group dynamics

through exercises ranging from leading a team to making group decisions. Overall, the course—which employs a hands-on, solution-oriented approach—fosters a way of thinking that will enable students to work harmoniously with others throughout their careers. By directly involving students in the process the approach also fosters accountability.

The bottom line: teamwork and people skills are essential tools for today's engineer—and they can be learned! ■

Marie Bernard : « L'enseignement passe d'abord par le cœur »



Marie Bernard

Le Gala Méritas, organisé annuellement par les étudiants de Polytechnique, récompense les professeurs qui, aux yeux des étudiants, se sont particulièrement illustrés par leurs qualités de pédagogues. Un nom se retrouve régulièrement parmi les récipiendaires : celui de Marie Bernard, professeure au Département de génie mécanique, qui, par ailleurs, a reçu de l'École le Prix d'excellence en enseignement en juin dernier. Professeure à Polytechnique depuis plus de vingt ans, Mme Bernard a su conserver intacte sa passion pour l'enseignement.

Pour vous, c'est quoi enseigner?

Cela dépasse la seule transmission de connaissances. Avant tout, c'est établir une communication avec les étudiants, basée sur la confiance réciproque et le désir de les faire progresser. Je pense que l'enseignement passe d'abord par le cœur. Il faut faire preuve de créativité aussi dans la façon d'enseigner, car les étudiants aiment recevoir un enseignement actif.

Pour autant, notre mission d'enseignants n'est pas circonscrite à la salle de cours : nous devons réfléchir à ce qu'est le génie aujourd'hui et aux meilleures façons de l'enseigner. En ce sens, j'ai eu, par exemple, la chance de faire partie du comité d'implantation du projet de formation qui participe à la refonte des programmes de baccalauréat. Concrétiser notre vision commune, en enrichissant les programmes avec les

stages obligatoires, les projets intégrateurs et le développement des habiletés personnelles et relationnelles, et en faisant une place importante au travail en équipe, a été une expérience très stimulante.

Quelle est votre plus grande motivation en tant que professeure?

De façon générale, c'est contribuer à ce grand projet qui est la construction de l'avenir de nos étudiants. Ce sont eux qui vont modeler la société de demain. En leur transmettant des connaissances, en les aidant à s'améliorer, à s'ouvrir à tout ce que le génie peut leur apporter, nous, professeurs, les aidons à réaliser leur objectifs.

Cette année, les étudiants vous ont attribué le prix Hommage, lors du Gala Méritas, pour l'ensemble de votre travail. Que représente ce genre de récompense pour vous?

J'en ai été très touchée. Lorsque les étudiants nous montrent qu'ils ont apprécié nos efforts, c'est la plus belle récompense que nous puissions recevoir!

Depuis vingt ans que vous enseignez, trouvez-vous que les étudiants ont changé?

Aujourd'hui, nos étudiants sont dynamiques et particulièrement entreprenants. Ils ont aussi beaucoup d'activités en dehors de leurs études, ce qui n'est pas toujours facile à gérer. Mais cela démontre en même temps leur ouverture d'esprit. Chose certaine : quand ils sont motivés par un projet, rien ne les arrête!

Votre autre cheval de bataille, c'est la Chaire Marianne-Mareschal, qui fait la promotion du génie auprès des jeunes filles, et dont vous êtes cotitulaire. Vous trouvez que c'est encore utile, en 2006, de rappeler aux filles que le génie c'est aussi fait pour elles?

Bien sûr. Bon nombre de jeunes filles ont encore une mauvaise perception du génie soit parce qu'elles ne croient pas y trouver les valeurs qui les rejoignent, soit parce qu'elles manquent de modèles. Par le biais de nos activités, nous démystifions le génie auprès des jeunes filles, nous leur en montrons les aspects qu'elles ignorent, par exemple son impact positif sur l'environnement, et nous les mettons en contact avec des ingénieures. Je pense que nous les aidons à prendre conscience qu'être ingénieure, c'est être utile à la société.

Retour sur les compétitions estivales

Le sous-marin Archimède grand vainqueur du *Human Powered Submarine Contest 2006*

Archimède, le sous-marin de Polytechnique, s'est propulsé au premier rang du classement général lors de la compétition internationale de sous-marins à propulsion humaine, le *Human Powered Submarine Contest* (HPS), qui s'est déroulée à Escondido, en Californie, du 19 au 23 juillet dernier

La compétition a eu lieu dans un bassin de 80 m de long et de 15 m de profondeur. L'enjeu principal : atteindre la plus grande vitesse de pointe sur une distance de 60 m. L'équipe d'Archimède, qui s'est mesurée à 11 équipes venues de diverses universités de l'Amérique du Nord et même d'Europe, est montée six fois sur le podium :

- 1^{re} place au classement général

- 2^e place au classement de la meilleure présentation
- 2^e place au classement du meilleur design de sous-marin
- 2^e place au classement de la meilleure fabrication de sous-marin
- 2^e place au classement du sous-marin le plus innovateur
- 2^e place au classement du sous-marin le plus rapide

Les prouesses d'Archimède reposent autant sur la condition physique de son équipe que sur l'ingéniosité de la conception du submersible. Marc-Antoine Brissette, directeur de la société technique Archimède, a perdu 43 livres pour pouvoir piloter le sous-marin lors de la compétition.

« J'étais trop large d'épaules pour tenir à l'intérieur. J'ai donc suivi pendant plusieurs mois un pro-



De g. à d. : Félix Chénier, Philippe Graveline, Hugo Molinari, Leonidas Aubert, Marc-Antoine Brissette.

gramme d'entraînement, mis au point au Département de kinésiologie de l'Université de Montréal, afin de perdre du poids tout en m'assurant le maximum de puissance de pédalage. Car un bon pédaleur est la clé de la vitesse du submersible. » Ce qu'on appelle être motivé!

L'équipe vise maintenant le record absolu de vitesse lors de la prochaine compétition qui aura lieu à Washington, du 25 au 30 juin 2007.

Aerodesign West 2006 : l'avion cargo de Polytechnique à nouveau parmi les meilleurs!



Les équipes Spirit of St-Poly et Skylight, Encino, juin 2006.

Le comité SAE Avion cargo de Polytechnique est revenu une fois encore avec les honneurs à l'issue de la compétition internationale d'aerodesign organisée par la Society of Automotive Engineers (SAE) du 2 au 4 juin 2006, à Encino, en Californie.

Deux prototypes, conçus et construits au cours de la dernière année universitaire par les étudiants de Polytechnique, ont pris part aux épreuves, qui regrou-

paient une cinquantaine d'équipes en provenance des meilleures universités.

Dans la catégorie « *Open class* », l'avion « *Skylight* » s'est hissé au 3^e rang du classement général, alors que « *Spirit of St-Poly* » a atteint le 5^e rang de la catégorie « *Regular* ».

« L'Aerodesign West met en compétition des avions téléguidés pouvant lever le plus grand poids, conçus et fabriqués selon des règles très strictes. Le design des avions étant poussé à l'extrême, leur vol est souvent spectaculaire mais bon nombre ne reviennent pas entiers de la compétition », explique Guillaume Champoux, directeur de la SAE Avion cargo

de Polytechnique. Un défi que relèvent avec brio les étudiants de Polytechnique qui, depuis six ans, réussissent à se classer dans les premiers. « Nous avons la chance d'avoir un solide réseau de commanditaires, explique Guillaume Champoux, et des membres étudiant dans divers programmes de génie, qui ont donc des connaissances complémentaires. Chaque année, de nouvelles recrues de première année se joignent aux membres qui ont l'expérience des compétitions antérieures. Les connaissances se transmettent bien et l'équipe conserve sa motivation. »

L'objectif pour 2007? « Concevoir un avion gagnant! », répond sans détour Guillaume.

L'engagement dans la vie étudiante : enrichir son parcours à Polytechnique

Tout étudiant vous dira qu'il est important pour l'équilibre personnel de se détendre et d'échanger en compagnie de ses pairs en dehors des cours. Mais à Polytechnique, la vie étudiante ne se réduit pas à des activités de loisirs : construction d'engins, projets de coopération internationale... nombreux sont les comités qui demandent à leurs membres de s'investir à long terme. Mais avec tout le travail que donnent les cours, est-ce bien sage de s'engager dans des activités étudiantes pour le moins prenantes? Réponse : OUI!

Quelle que soit l'activité dans laquelle ils s'impliquent, les étudiants engagés sont unanimes : c'est une formidable source de motivation, et ce qu'ils y apprennent a autant de valeur à leurs yeux que les cours. Sans compter que ces activités, ne serait-ce que par le biais de la recherche de commandite ou par les rencontres occasionnées, permettent aux étudiants de se tisser un bon réseau de contacts, autant dans les universités que dans les milieux professionnels.



Philippe Graveline, diplômé en génie mécanique en 2004, membre de la société technique Archimède

Certains sont tellement mordus par leurs activités étudiantes qu'ils continuent à s'y impliquer une fois qu'ils sont lancés sur le marché du travail. C'est le cas de Philippe Graveline, Po 2004, ancien directeur du projet de sous-marin à propulsion humaine Archimède.

« J'avais dirigé le projet au cours de mon baccalauréat et je sentais que la nouvelle équipe, très restreinte, pouvait avoir besoin de mon expérience en design et fabrication. Je n'aurais pas voulu les abandonner à leur sort, même si, par ailleurs, je commençais à travailler dans l'aéronautique en France. Grâce au Web, et à quelques allées-retours au Québec, j'ai pu continuer à m'impliquer dans le projet. J'ai même demandé à titre personnel à un de mes collègues du Département aéronautique de Renault de faire quelques études sur la coque du sous-marin... ». Il n'est pas peu fier de la victoire d'Archimède à la dernière compétition internationale de San Diego : « J'ai toujours été certain du potentiel de ce projet! »

« Lorsqu'on arrive dans une nouvelle entreprise, c'est un magnifique sujet de conversation! »

Élément de poids sur le CV d'un jeune diplômé, l'implication permet de se démarquer au cours de l'entrevue d'embauche, comme le souligne Philippe : « On a quelque chose à dire au recruteur, on peut lui parler des choix auxquels on a été confronté durant notre projet, des solutions qu'on a trouvées, des connaissances qu'on a acquises. Cela fait transparaître notre débrouillardise et notre ingéniosité en dehors du cadre normal de notre formation. De plus, lorsqu'on arrive dans une nouvelle entreprise, c'est un magnifique sujet de conversation! »



Lianne Cockerton, diplômée de génie mécanique en 2006, présidente de la section ISF-Poly en 2006.

Loin de laisser les employeurs insensibles, l'engagement dans une activité étudiante peut parfois constituer un tremplin pour un emploi, comme en témoigne Lianne Cockerton :

« Je vais pouvoir continuer l'activité qui me tient à cœur et, cette fois, en tant que professionnelle. Je suis vraiment chanceuse! » Les yeux de Lianne s'illuminent lorsqu'elle évoque son départ prochain pour Toronto, où elle intégrera le siège d'Ingénieurs sans Frontières (ISF).

L'organisme à vocation humanitaire lui a en effet offert un poste dès la fin de ses études à Polytechnique. Elle travaillera notamment à l'organisation de la conférence nationale d'ISF, qui aura lieu à Calgary, début 2007, ainsi qu'à la conception de cours de génie axés sur le développement durable et destinés aux écoles d'ingénieurs canadiennes.

« En plus d'enrichir mes connaissances sur le développement durable, mon implication avec ISF s'est avérée un excellent apprentissage de la gestion et de la communication »

Impliquée dans la section ISF-Poly durant ses trois dernières années de baccalauréat, Lianne s'est rendue au Cameroun comme stagiaire, a présidé sa section et a dirigé le programme Eau pour le monde. Les

responsables d'ISF ont reconnu son dynamisme et ses qualités d'organisatrice.

« En plus d'enrichir mes connaissances sur le développement durable, mon implication dans ISF s'est avérée un excellent apprentissage de la gestion et de la communication », affirme Lianne. Mais avant tout, c'est à travers

cette expérience qu'elle a forgé sa conviction : il faut changer la culture traditionnelle des ingénieurs! « Je souhaite que tous les futurs ingénieurs aient conscience du rôle qu'ils ont à jouer dans le développement durable, que cela fasse partie intégrante de leur formation. J'ose croire que mes activités au siège d'ISF vont contribuer à l'atteinte de cet idéal. »

CIPO 2006 : retour du Malawi



Les membres du CIPO : Michel Soumagne, Cécile Thiebaut (foulard rose), Dounia Kattan-Méthot, Adrien Reymond (rangée du fond), Édith Caron, Marianne Brien, Isabelle Lajoie, Christian Franck, Marie-France Motard (à l'avant) avec leurs amis malawites.

Le district de Chikwawa, au Malawi, est en proie à de nombreuses inondations et sécheresses. Afin d'aider la population locale à faire face à ces aléas climatiques, l'équipe du CIPO 2006 a passé deux mois et demi dans le diocèse de Chikwawa pour construire un entrepôt destiné au stockage des semences, du maïs et du matériel agricole. Une expérience riche d'enseignements et de rencontres pour ces neuf étudiants.

« À notre arrivée à Chikwawa, nous avons rencontré les membres de la CADECOM (Catholic Development Commission of Malawi) ainsi que les neuf familles qui nous accueillait. C'est autour d'une table que nous avons brisé la glace », rapporte Dounia Kattan-Méthot.

Les étudiants ont été fortement soutenus par la communauté villageoise durant toute la durée du projet, pour les travaux de chantier comme pour les échanges sociaux. « Que ce soit pour défricher le terrain, creuser les fondations, aller chercher du sable ou des briques, nous avons toujours pu compter sur les villageois. Quant à nos familles d'accueil, elles nous ont si bien adoptés que les quitter a été pour nous tous un crève-cœur. Nous espérons vraiment avoir la chance de retourner là-bas un jour. »

Partager le quotidien de cette communauté malawite a parfois été source d'étonnement pour les neuf étudiants : « Par exemple, nous ne nous attendions pas à une telle prépondérance des croyances traditionnelles et de la religion dans la société. Certaines réalités nous ont consternés, comme l'écart démesuré entre riches et pauvres, l'absence totale de la gestion des déchets - impossible de trouver une poubelle chez les habitants,

on jette tout dehors!, le fort taux de mortalité et de maladies. Par contre, il était intéressant de constater la force du tissu familial, qui stabilise la communauté, et le rôle joué par certains parents, et notamment les oncles, dans la cohésion des familles. »

Cette expérience a changé le regard de ces étudiants sur l'entraide humanitaire. « Le projet nous a permis de constater que la participation active est la clé de la réussite de l'action humanitaire. Il ne suffit pas de subventionner un projet pour obtenir des résultats, il faut que coopérants et communautés locales mettent la main à la pâte. En cela, le CIPO, qui permet donc non seulement d'apporter les fonds, mais aussi de participer activement à l'accomplissement de projets, mène une action efficace. De plus, le travail humanitaire nous a permis de comprendre l'importance d'une bonne gestion de projet, qui est fondamentale pour exercer la profession d'ingénieur. »

« Le travail humanitaire nous a permis de comprendre l'importance d'une bonne gestion de projet, qui est fondamentale pour exercer la profession d'ingénieur. »



L'importance du travail en équipe en entreprise n'est pas un mythe

Le travail en équipe a pris une importance accrue dans la formation donnée à Polytechnique. Le stage en entreprise est l'occasion de se rendre compte qu'en entreprise, une bonne communication et la coordination entre les collaborateurs sont la clé de la réussite d'un projet. Deux stagiaires en témoignent :

Étudiante en génie logiciel, Mariana Nenova a effectué, l'été dernier, un stage de quatre mois chez Motorola. Elle était chargée de tester toutes les nouvelles versions d'un logiciel en cours de développement.

« Ce fut une chance de vivre cette expérience dans une entreprise comme Motorola, reconnue depuis longtemps pour la qualité de ses processus logiciels. Ce stage m'a permis de voir comment le génie logiciel s'intègre dans un processus très organisé d'amélioration permanente d'un produit. Je dois dire que le cours sur les processus que j'avais suivi juste auparavant m'a été très utile.

« Tout au long de nos études de baccalauréat, on nous répète que la communication au sein d'une équipe et entre les équipes est primordiale. Et bien, j'ai pu constater à quel point c'est vrai! »

Mais le stage n'aurait pas été si intéressant sans l'esprit de collaboration et le professionnalisme qui régnaient dans l'équipe. Tout au long de nos études de baccalauréat, on nous répète que la communication au sein d'une équipe et entre les équipes est primordiale. Et bien, j'ai pu constater à quel point c'est vrai! Il aurait été impossible - et nette-

ment moins agréable, d'ailleurs - de travailler toute seule dans mon coin. Je remercie sincèrement les membres de l'équipe qui m'a accueillie. Tous leurs conseils m'ont été très utiles, et mes superviseurs m'ont aidée à mieux organiser mon travail, à en améliorer la qualité et à augmenter ma performance. Grâce à cette équipe, j'ai acquis des choses qui ne s'apprennent pas en cours. Mais c'est là tout l'intérêt d'un stage, n'est-ce pas? »

Même son de cloche chez Mélanie Théberge, qui a terminé sa deuxième année de génie civil avec un stage de quatre mois chez la firme de génie-conseil CIMA+, dans un service de développement de projet. Elle n'était pas une inconnue dans cette entreprise : pendant cinq années, elle y a travaillé l'été, en surveillance de chantiers.

« Mes tâches étaient variées : j'ai vérifié des soumissions, établi des estimations préliminaires de coûts et de quantités, conçu deux reprofilages de rue et j'ai aussi aidé des spécialistes dans leurs projets. Comme je n'avais que deux années de génie complétées, il me manquait souvent des connaissances nécessaires à l'accomplissement de mon travail. J'ai donc dû utiliser toutes mes ressources pour trouver les réponses à mes questions et les méthodes pour y parvenir. Je n'y serais pas parvenue sans l'équipe, je dois dire. Cela fait plusieurs années que le chef de service travaille à monter une équipe soudé



Mélanie Théberge chez CIMA+.

« L'esprit de collaboration règne dans l'équipe, et mes collègues m'ont appuyée et fait confiance, ce qui m'a aidé à monter mon manque d'expérience »

et il a réussi. L'esprit de collaboration y règne, et mes collègues m'ont appuyée et fait confiance, ce qui m'a aidé à monter mon manque d'expérience.»

Mélanie continuera à travailler chez CIMA+ durant l'année, à temps partiel.

Le diplôme d'études supérieures : pour aller plus loin, plus vite

« Je connais des ingénieurs dotés uniquement d'un baccalauréat qui ont mené une superbe carrière, témoigne Jérôme Colinas, ingénieur d'antenne à l'Agence spatiale canadienne. D'autres, avec un doctorat, n'ont pas forcément su tirer partie de leurs études avancées. Mais il reste qu'un diplôme d'études supérieures ouvre des portes et permet d'ajouter des cordes à son arc. »

Lui-même, après l'obtention d'un baccalauréat en génie physique, s'est retrouvé deux ans sur le marché du travail, chez Oerlikon Aérospatiale et Gemplus.

« Mais je trouvais que mes connaissances générales en génie physique n'étaient pas suffisantes. Si j'ai poursuivi des études à la maîtrise, c'est essentiellement pour avoir plus de choix. » Retour donc à Polytechnique. À la fin de sa maîtrise, la chance lui sourit : il se fait offrir quatre emplois en même temps, dont un dans le domaine qui le passionne : l'électromagnétisme. Accessoirement, le gain de salaire a été assez conséquent dans son cas, « mais surtout, fait-il remarquer, les connaissances acquises lors de la maîtrise m'ont donné l'occasion de travailler sur des projets innovateurs et motivants. »

Pascal Marcoux était ingénieur en télécommunications avec l'armée canadienne avant sa maîtrise en génie électrique. Il travaille maintenant comme ingénieur en systèmes de diffusion et en ingénierie de fréquence à Radio-Canada. Pour lui, ce n'est pas sur le plan du salaire que la maîtrise a fait une grande différence mais sur celui de la satisfaction personnelle : « Mon

travail dans une grande société de radiodiffusion telle que Radio-Canada me donne l'occasion de relever de plus grands défis intellectuels. C'est épanouissant. »

« Les études supérieures doivent répondre avant tout à un besoin d'approfondissement des connaissances. Entre le bac et la maîtrise, il n'y a pas toujours de grandes différences de salaire. Il faut d'abord penser en termes de vocation, d'aspiration à un projet et de satisfaction intellectuelle », juge Maryse Deschênes, directrice du Service de placement de l'École.

Si l'équation diplôme d'études supérieures égale salaire plus élevé n'est pas toujours exacte, force est d'admettre que, bien souvent, cela permet de gravir les échelons plus rapidement. M. Jeff Matheson, spécialiste en ressources humaines chez Bell Helicopter, le confirme : « Chez Bell Helicopter, nous avons un système de progression pour les carrières des ingénieurs. Un ingénieur détenant un diplôme supérieur aura d'emblée plus d'opportunités et de responsabilités qu'un diplômé du baccalauréat, ce qui lui permettra de progresser plus vite dans l'entreprise. »

Pour ceux qui sont tentés par l'aventure des études supérieures, l'offre à Polytechnique est particulièrement diversifiée : maîtrise cours, maîtrise recherche, doctorat, une quinzaine de micro-programmes, et, pour les pressés ambitieux, le baccalauréat-maîtrise ainsi que, depuis peu, le baccalauréat-doctorat. De quoi élargir ses horizons!

Graduate diplomas: go further, faster

While engineers can lead exemplary careers with only a bachelor's degree, the general consensus is that a graduate diploma takes you further, faster. Jérôme Colinas—an engineer with the Canadian Space Agency who embarked on a master's degree after finding his undergraduate knowledge insufficient—comments that “Graduate diplomas definitely open doors, by adding more strings to your bow.” Mr. Colinas doesn't deny that

there can also be a marked gain in terms of salary, but notes that the chance to work on innovative and motivational projects is what he finds most rewarding.

Telecommunications engineer Pascal Marcoux, who works for Radio-Canada, shares a similar viewpoint: it's not salary that really matters, but the chance for greater intellectual challenges and higher personal satisfaction. Jeff Matheson at Bell Helicopter adds that gradu-

ates are given more opportunities and greater responsibility.

According to Maryse Deschênes, Director of Polytechnique's placement service, “Graduate studies must above all fulfil a need to deepen knowledge.” Polytechnique offers an extensive range of graduate programs for students wishing to pursue their personal and professional growth. ■



*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 au Québec

Comme le directeur général, M. Robert L. Papineau, le souligne dans son éditorial, force est de constater que les annonces de financement gouvernemental des universités québécoises n'ont pas été à la hauteur des attentes. Il en est de même pour le soutien à la recherche universitaire où le nouveau mode de financement des frais indirects ne va pas compenser le retrait du financement des espaces de recherche pour une institution aussi active que Polytechnique.

Le succès des professeurs, étudiants et personnels de recherche n'a pourtant pas été démenti en 2005-2006. La présentation de l'étude comparative de la performance en recherche de Polytechnique par rapport à quatorze autres facultés de génie au Canada a confirmé notre position de leader et la force de notre recherche en partenariat. Le gouvernement du Québec semble intéressé à soutenir cette recherche en partenariat université-industrie : les consortiums québécois de recherche précompétitive ont obtenu soit un financement pluriannuel important (CRFAQ), soit des financements de transition en attente d'une décision définitive l'an prochain (NanoQuébec, PROMPT-Québec).

Polytechnique devra surveiller ses dépenses compte tenu du déficit budgétaire récurrent existant. Il convient toutefois de demeurer optimiste : 37 nouveaux professeurs ont rejoint Polytechnique depuis janvier 2004. Leur potentiel et leur enthousiasme – ainsi que celui de leurs collègues, du personnel et des étudiants – sauront préserver le dynamisme de Polytechnique et contribuer à son succès et à sa renommée.

Retour sur la Journée de la recherche

La recherche nous transporte

L'École Polytechnique tenait le 25 mai dernier sa grande journée de la recherche. Sous le thème « La recherche nous transporte », la 5^e édition de ce rendez-vous annuel accueillait Alain ASPECT, médaillé d'or 2005 du CNRS. Reconnu comme l'un des plus grands physiciens de notre temps, Alain Aspect a notamment mis fin à un débat cinquantenaire entamé par Einstein et Bohr en validant un phénomène clé de la théorie quantique. Sa conférence sur les propriétés étranges des photons fut fort inspirante et a suscité de nombreux commentaires.

Notons également la conférence de Michèle Prévost, qui a traité des défis posés par le traitement et la distribution de l'eau potable au 21^e siècle. Anik Chevrier, mention au concours 2005 de la meilleure thèse de doctorat, est venue discuter de son parcours à titre d'étudiante aux cycles



De g. à d. Alain Aubertin, adjoint au directeur du Département de mathématiques et génie industriel; Lionel Bertrand, professeur titulaire au Département de génie physique; Michèle Prévost, professeure titulaire au Département des génies civil, géologique et des mines et titulaire de la Chaire industrielle CRSNG en eau potable; Jean Choquette, conseiller au directeur de la recherche et de l'innovation; Alain ASPECT, physicien, directeur de recherche au CNRS (Laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'optique d'Orsay); Christophe Guy, directeur de la recherche et de l'innovation; Robert L. Papineau, directeur général de Polytechnique.

supérieurs en génie biomédical. Jean Choquette, de la Direction recherche et innovation, a, quant à lui, présenté les résultats d'une analyse comparative portant sur l'évaluation de la recherche dans les quinze principales facultés et

écoles de génie au Canada. L'après-midi a été consacré au génie des transports avec la participation de chercheurs liés au GERAD, au groupe MADITUC et au groupe Polygistique.

Chaire de recherche du Canada en cristaux photoniques

Les possibilités infinies de la fibre microstructurée



Maksim Skorobogatiy

La fibre optique peut être utilisée pour véhiculer bien plus que des ondes lumineuses, comme le démontrent les travaux de Maksim Skorobogatiy et de son équipe de la Chaire de recherche du Canada en cristaux photoniques. « La fibre microstructurée est une technologie très polyvalente, déclare le P^r Skorobogatiy, on peut l'employer pour faire circuler de l'énergie, mais aussi diverses substances. »

L'exploration des propriétés des fibres optiques à microstructures à laquelle se livre l'équipe du P^r Skorobogatiy vient de franchir une étape grâce à l'acquisition par la Chaire d'une tour d'étirage de la fibre optique. Cet équipement, qui représente un investissement de 300 000 \$, permet de créer de façon industrielle des fibres à structures complexes. « Le principe de fabrication est relativement simple, explique le P^r Skorobogatiy : on place des tubes capillaires dans une gaine en polymère pour former une matrice. Celle-ci est fixée dans une chambre ayant les propriétés d'une salle blanche, en haut de la tour d'étirage. Chauffée et étirée en continu, la matrice se transforme en fibre et peut atteindre une longueur de plusieurs centaines de mètres. »

On est ainsi capable de créer des fibres aux propriétés de guidage très différentes, en fonction du nombre de

capillaires placés dans la gaine initiale, de l'épaisseur de celle-ci et de l'étirage que l'on fait subir à la matrice. De plus, il est possible d'intégrer plusieurs fonctionnalités à la même fibre : optiques, microfluidiques, activation mécanique, selon les matériaux utilisés et la structure choisie pour la fibre. « C'est un équipement exceptionnel dont s'est dotée à l'École Polytechnique, souligne le P^r Skorobogatiy. De plus, nous avons développé une machine spéciale pour sectionner la fibre sans détruire sa structure. Nous sommes maintenant en mesure de produire des fibres spécifiques pour répondre à des besoins précis. »

C'est notamment dans le domaine biomédical que la Chaire a fait une avancée très prometteuse, en développant une fibre optique biodégradable et biocompatible, capable de transmettre une lumière laser comme de véhiculer des substances médicamenteuses dans un organisme. Une « superseringue », en quelque sorte, composée d'un tube de polymère poreux d'un diamètre de quelques centaines de microns dans lequel est inséré un autre tube. Le tube central conduit le rayon laser jusqu'à sa cible, tandis que le tube extérieur permet de collecter à des fins d'analyse la lumière réfléchiée à travers la paroi du tube interne.

« Dans la matrice de cette fibre, il est également possible d'insérer un médicament sous forme de particules entre les deux tubes aux parois poreuses, précise Maksim Skorobogatiy. Une fois étirée, cette structure conserve les propriétés du médicament, qui est acheminé le long de la fibre en même temps que le rayonnement lumineux. C'est un dispositif très avantageux pour les traitements médicaux au laser : la substance médicamenteuse peut supprimer la douleur ou stériliser les zones traitées, par exemple. »

L'équipe du P^r Skorobogatiy est à la recherche de partenaires industriels dans le secteur biomédical, bien sûr, mais pas uniquement. « Nous pouvons, par exemple, insérer des capteurs biochimiques dans une fibre et fabriquer en une seule étape des détecteurs de gaz. À l'extrême, on peut même oublier les propriétés optiques de la fibre : puisque les fluides peuvent également y circuler, par le jeu de l'évaporation et de la condensation de l'eau à l'intérieur des capillaires, une fibre peut fonctionner comme une pompe thermique. Une propriété intéressante pour l'aérospatiale. »

Le génie de l'eau propre

Alors que l'accès à l'eau potable est un enjeu majeur de santé publique, beaucoup d'espoirs convergent vers la Chaire industrielle CRSNG en traitement et distribution des eaux potables, inaugurée en septembre dernier à l'École Polytechnique. « Notre programme de recherches appliquées fournira des réponses concrètes aux besoins des municipalités et permettra le respect des nouvelles normes de qualité et une meilleure protection de la population », affirme Michèle Prévost, titulaire de la Chaire.

Nombre de municipalités canadiennes sont confrontées à la nécessité d'investir dans leurs infrastructures de traitement et de distribution de l'eau potable, et de mauvais choix peuvent avoir des conséquences très lourdes, comme l'a cruellement rappelé le drame de Walkerton. « L'abaissement du niveau des cours d'eau dû aux changements climatiques, les rejets de contaminants mais aussi les algues, les problèmes de goût et d'odeur..., autant de facteurs qui modifient la qualité de l'eau. De là, les questions fondamentales de leur réel impact sur la santé et de notre capacité de les neutraliser de façon économique », indique Benoit Barbeau, cotitulaire de la Chaire.

Pour résoudre ces problèmes complexes, l'équipe des P^{rs} Prévost et Barbeau dispose d'armes solides : tout d'abord, le savoir et l'expertise développés au cours des 15 dernières années. Loin d'être une nouvelle venue sur la scène de l'eau potable, la Chaire en est à son troisième renouvellement par le CRSNG et est reconnue comme un chef de file mondial en matière de traitement et distribution de l'eau potable. Ensuite, ses partenariats durables avec l'industrie d'une part, notamment avec John Meunier inc., géant canadien des technologies de traitement des eaux, et avec les Villes de Montréal et de Laval d'autre part, qui alimentent en eau potable plus de 2,2 millions de citoyens.

Des équipements de recherche exceptionnels complètent l'attirail de la Chaire, dont des unités mobiles de traitement uniques au Canada. Gagnées par la Chaire via le CREDEAU, un centre de recherche pour le développement et la validation des technologies et procédés en traitement des eaux, ces unités ont été spécifiquement conçues pour les besoins de la Chaire et assemblées par John Meunier. « Elles nous permettent d'opérer sur place et en continu différentes filières de traitement de l'eau potable, annonce le P^r Barbeau. Elles rendent possible l'étude de centaines



Benoit Barbeau et Michèle Prévost à l'intérieur de l'unité mobile de traitement.

de combinaisons de procédés, d'où leur coût de plus de 2,5 M\$. Entièrement dédiées à la recherche et au développement de procédés, ces unités permettront la validation de nos solutions à l'échelle précommerciale assurant le lien entre la recherche et son application ».

L'usine de traitement Charles-J. Des Bailleurs de la Ville de Montréal a bénéficié le printemps dernier de la première unité pour tester diverses solutions technologiques. Les résultats des essais permettront à la Ville de prendre une décision éclairée quant aux technologies à privilégier pour la mise à niveau de ses infrastructures de production de l'eau potable.

La première unité rassemble dans une remorque de 16 m de long tous les équipements de pointe nécessaires à l'analyse d'une source d'eau potable. Les traitements comprennent l'ajout à l'eau de coagulants qui, en s'agglutinant avec les matières organiques et les contaminants présents, vont former des « flocons », un passage dans un décanteur à flocons lestés au micro-sable, l'ozonation, qui désinfecte l'eau et élimine les goûts et odeurs, la filtration au charbon actif biologique. À tout endroit de la chaîne, des échantillons peuvent être prélevés. En une heure, un cycle entier de traitement est accompli.

« Notre recherche se dirige vers les points critiques de l'évolution de la qualité de l'eau, de la source jusqu'au robinet, déclare Michèle Prévost. Outre l'aspect pratique de nos interventions, nous privilégions une approche multi-objectifs de traitement, car pour produire une eau de qualité, il faut enlever tous les contaminants d'intérêt sanitaire. Et bien sûr, la formation est une priorité. Notre Chaire accueille actuellement une vingtaine d'étudiants des cycles supérieurs, et notre objectif est d'en former une cinquantaine, en cinq ans, qui combleront les besoins urgents du marché. »

Le monde appartient à ceux qui font des études supérieures !

Yannick Keith Lize, étudiant au doctorat qui travaille sous la direction du professeur Raman Kashyap à la Chaire de recherche du Canada des systèmes photoniques de l'avenir, effectue des recherches sur la transmission haut débit dans les fibres optiques.



Yannick Keith Lize durant son échange en Caroline du Sud.

Alors que ses études au baccalauréat en physique appliquée (à Concordia) touchaient à leur fin, Yannick entrevoit la possibilité de faire des études supérieures.

« J'ai rencontré des professeurs de différentes universités, mais c'est à l'issue d'une visite à Polytechnique, où j'ai pu discuter avec les professeurs Suzanne Lacroix, professeur responsable du Laboratoire de fibre optique, et Guy Faucher, responsable des études supérieures au Département de génie physique, que j'ai su ce que je voulais vraiment faire. Au point de démarrer ma maîtrise une semaine après la fin de mon bac ! Et c'est certainement une des meilleures décisions que j'ai prises de ma vie. »

« Les études supérieures me permettent de continuer à apprendre, tout en travaillant sur mes différents projets. Dans le fond, ce n'est pas tellement différent de ce qui pourrait m'attendre plus tard en entreprise. »

Ne dites pas à Yannick que les études supérieures, « ne servent pas à grand-chose » ! « Cela ne sert peut-être pas à "beaucoup" de choses, mais c'est indispensable pour ce qu'il m'intéresse de faire ! De plus, elles me permettent de continuer à apprendre, tout en travaillant sur mes différents projets. Dans le fond, ce n'est pas tellement différent de ce qui pourrait m'attendre plus tard en entreprise. »

Sous la direction du Pr Kashyap, ses études supérieures ont pris une envergure internationale : en 2004, il a passé plusieurs mois dans des centres de recherche

australiens, à poursuivre un projet de conception d'un modèle de fibres permettant une dispersion nulle de la lumière sur une très large bande spectrale. Il a notamment travaillé en collaboration avec les très réputés professeurs Ben Eggleton, à Sydney, et Rod Tucker, à Melbourne. Ces travaux lui ont valu la bourse Incubic/Milton Chang de l'Optical Society of America (OSA). L'année suivante, il fait un passage à Bell Labs, aux États-Unis, un des laboratoires de recherche les plus réputés au monde. Sous la supervision de Randy Giles, un des pionniers de l'amplification optique dans les réseaux de télécom, il travaille sur l'encodage de paquets optiques pour les réseaux en fibre optiques.

Une bourse de l'Institut canadien des innovations en photonique (ICIP) lui a permis d'effectuer en 2006 un échange de cinq mois à l'University of Southern California (USC). Cet échange inaugure une collaboration entre le Pr Raman Kashyap et le Pr Alan Willner, de l'USC, également un des chercheurs les plus réputés dans le domaine des systèmes de télécommunications par fibre optique. Celui-ci est maintenant le codirecteur de recherche de Yannick, dont les travaux portent sur la modulation en phase différentielle dans les liens de transmission optique, une technique qui promet d'augmenter la capacité des réseaux de télécommunications par fibre optique tout en réduisant les coûts.

« Je travaille 90 h par semaine, mais les résultats sont très satisfaisants : cinq de nos articles ont été acceptés, dont trois pour lesquels je suis le premier auteur, à la célèbre European Conference on Optical Communication (ECOC), à Cannes, à la fin septembre. »

Pour l'avenir, plusieurs options s'ouvrent à Yannick : un stage postdoctoral, un emploi en R & D dans une compagnie de haute technologie, ou encore, lancer sa propre entreprise. « J'ai maintenant cinq brevets provenant de mes différents projets. »

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 – PRCS (PROJET DE RECHERCHE CONCERTÉE SUR LA SANTÉ) NSERC – CHRP (COLLABORATIVE HEALTH RESEARCH PROJECTS)			
GOUSSARD, Yves	Réduction des artéfacts métalliques dans la tomographie par rayons X. Application à l'imagerie vasculaire en présence de stents. / <i>Reduction of metal artifacts in X-ray computed tomography. Application to vascular imaging in the presence of stents.</i>	330 910 \$ sur/over 3 ans/years	330 910 \$
MEUNIER, Michel	Nouveaux sensibilisateurs de nanocolloïdes produits par l'ablation par laser femtoseconde dans des solutions aqueuses pour des tâches de cancérothérapie. / <i>Novel nanocolloids photosensitizers produced by femtosecond laser ablation in aqueous solutions for tasks of cancer therapy.</i>	438 000 \$ sur/over 3 ans/years	438 000 \$
CRSNG – R-D COOPÉRATIVE / NSERC – CRD (COLLABORATIVE RESEARCH AND DEVELOPMENT)			
SAMSON, Réjean	Mise au point d'une méthode d'évaluation probabiliste du cycle de vie adaptée au secteur des télécommunications et alliant fiabilité et validité de la date. / <i>Development of a probabilistic life cycle assessment methodology adapted to the telecommunication sector and combining date reliability and validity.</i>	292 000 \$ sur/over 4 ans/years	676 000 \$
SAVARIA, Yvon	Conception de méthodes, d'architectures et de circuits pour des plateformes SoC à haute performance configurables et fiables. / <i>Design methods, architectures and circuits for reliable configurable high performance SoC platforms.</i>	255 000 \$ sur/over 3 ans/years	382 500 \$
SOUMIS, François	Optimisation des applications logicielles par agrégation des contraintes. / <i>Optimization software applications using constraint aggregation.</i>	383 307 \$ sur/over 3 ans/years	575 057 \$
CRSNG – PROGRAMME DE L'IDÉE À L'INNOVATION (INNOV) / NSERC – I2I (IDEA TO INNOVATION)			
BOIS, Guy	Technologie SPATIALE : pour la conception participative de FPGA/SoC à haute altitude. / <i>SPACE technology: For the codesign of SoC/FPGA at high levels.</i>	187 500 \$ sur/over 2 ans/years	400 500 \$
CHAIRE INDUSTRIELLE – CRSNG / NSERC INDUSTRIAL RESEARCH CHAIR			
AUBERTIN, Michel	Professeurs-chercheurs industriels en environnement et gestion des rejets miniers – PHASE 2. / <i>Industrial Research Chair in Environment and Mine Waste Management – PHASE 2.</i>	893 750 \$ sur/over 5 ans/years	1 787 500 \$
PETTIGREW, Michel MUREITHI, Njuki W.	Chaire industrielle CRSNG / AECL / BWC en interaction fluide-structure – PHASE 2. / <i>NSERC / AECL / BWC Industrial Research Chair in Fluid-Structure Interactions – PHASE 2.</i>	1 000 000 \$ sur/over 5 ans/years	2 000 000 \$
CRC – CHAIRES DE RECHERCHE DU CANADA / CRC – CANADA RESEARCH CHAIRS			
MARTEL, Sylvain	Chaire de recherche du Canada en développement, construction et validation de micro et de nanosystèmes – PHASE 2. / <i>Canada Research Chair in Micro/Nanosystem Development, Construction and Validation – PHASE 2.</i>	500 000 \$ sur/over 5 ans/years	500 000 \$
FONDATION CANADIENNE POUR L'INNOVATION / RECHERCHE QUÉBEC – FONDS DES LEADERS CANADA FOUNDATION FOR INNOVATION / RECHERCHE QUÉBEC – LEADERS OPPORTUNITY FUND			
BARBEAU, Benoit	Laboratoire de validation biosimétrique de l'efficacité de la désinfection des eaux. / <i>Laboratory for biosimetric validation of water disinfection efficacy.</i>	250 000 \$	340 940 \$
BIRGLEN, Lionel	Laboratoire de systèmes mécatroniques adaptatifs. / <i>Adaptive Mechatronics Systems Laboratory.</i>	203 188 \$	255 764 \$
PETER, Yves-Alain	Laboratoire d'essais avancés de micro et nanosystèmes électromécaniques optiques. / <i>Advanced testing laboratory for optical micro and nano electro mechanical systems.</i>	297 674 \$	374 070 \$

Le titre en caractère gras correspond au nom d'origine du projet présenté par le chercheur aux organismes subventionnaires. / The title in bold type is the project's original name as presented by the researcher to funding agencies.

A message from the Dean, Research and Innovation



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

University research in Québec

Like Polytechnique Director General Robert L. Papineau, who highlights the issue in his editorial, I am forced to conclude that government university funding in Québec falls short of expectations. The same applies to university research: for institutions as active as Polytechnique, the new model of payment for indirect costs will not compensate for the withdrawal of funding for research laboratories.

All the same, the success of our professors, students and researchers didn't decline in 2005–2006. The comparative study on research performance, in which Polytechnique was measured against 14 other Canadian engineering faculties, has confirmed our leadership and the strength of our research partnerships. The Government of Québec appears interested in supporting university/industry research partnerships: Québec precompetitive research consortia have obtained either significant multi-year financing (CRFAQ) or transition financing in anticipation of a firm decision next year (NanoQuébec, PROMPT-Québec).

In light of the recurring budget deficit, Polytechnique must keep an eye on its spending. However, there's every reason to remain optimistic: 37 new professors have joined Polytechnique since January 2004. Their potential and enthusiasm, along with that of their colleagues, staff and students, are sure to maintain Polytechnique's dynamism and contribute to its success and renown.

A look back at the *Journée de la recherche*

Research transports us

May 25 was École Polytechnique's fifth annual research day. Under the theme "La recherche nous transporte," this year's event welcomed Alain Aspect, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) 2005 gold medallist. Known as one of the great physicists of our times, Aspect put the end to a 50-year debate begun by Einstein and Bohr by validating a key phenomenon of quantum theory. His inspiring lecture on the strange properties of photons provoked many questions and comments. Another noteworthy lecture was by Michèle Prévost, who addressed the challenges posed by the treatment and distribution of drinking water in the 21st century. Anik Chevrier, a nominee in the 2005 contest for best doctoral dissertation, discussed her experience as a graduate student in biomedical engineering. Jean Choquette of the Department of



Alain Aubertin, Assistant to the Head, Department of Mathematics and Industrial Engineering; Lionel Bertrand, Full Professor, Department of Engineering Physics; Michèle Prévost, Full Professor, Department of Civil, Geological and Mining Engineering and holder of the NSERC Industrial Chair on Drinking Water Treatment and Distribution; Jean Choquette, Adviser to the Dean of Research and Innovation; Alain Aspect, physicist, Director of Research, CNRS (Laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'optique d'Orsay); Christophe Guy, Dean of Research and Innovation; Robert L. Papineau, Director General, École Polytechnique.

Research and Innovation presented the results of a comparative evaluation of research in Canada's 15 engineering faculties and schools. The afternoon was

given over to transportation engineering, and featured the participation of researchers associated with the groups GERAD, MADITUC and Polygistique.

The infinite potential of microstructured fibres

Optical fibres can serve as a vehicle for much more than light waves, as the work of Maksim Skorobogatiy and his team at the Canada Research Chair in Photonic Crystals has shown.

“Microstructured fibres are a very versatile technology,” Professor Skorobogatiy says. “They can be used to circulate other substances besides energy.”

The Skorobogatiy team’s ongoing exploration of the properties of microstructured optical fibres has just made significant progress, thanks to the Chair’s acquisition of an optical fibre draw tower. The equipment, which represents a \$300,000 investment, allows complex-structure fibres to be produced on an industrial scale.

“The fabrication principle is relatively simple,” says Professor Skorobogatiy. “Capillary tubes are placed in a polymer casing to make a preform, which is then affixed to the top of the draw tower in a ‘clean room.’ The fibres are then subjected to continuous heat and tension and pulled out of the preform. They can attain a length of several hundred metres.”

This makes it possible to create fibres with highly varied guidance properties, based on the number of capillaries inserted into the original casing, the casing’s thickness, and the tension to which the preform is subjected. In addition, many different functionalities can be introduced into the same fibre—optics, microfluids, mechanical activation, and so on, depending on the materials and structure selected for the fibre.

“École Polytechnique has acquired an exceptional piece of equipment,” Professor Skorobogatiy notes. “We have also developed a special machine for sectioning the fibre without destroying its structure, which means we can now produce specific fibres for extremely precise applications.”

The Chair has made its most promising advance in the biomedical field. In developing a biodegradable, biocompatible optical fibre capable of transmitting laser light and carrying medicinal substances into an organism, the team has created a type of “super-syringe.” The device consists of porous polymer tubing just a few hundred microns in diameter into which another tube is inserted. The central tube conducts the laser beam to its target, while the outer tube enables



Maksim Skorobogatiy

reflected light to be collected through the walls of the central tube for analysis.

“In the fibre preform, medication particles can be inserted between two tubes with porous walls,” Professor Skorobogatiy says. “Once pulled, this structure retains the properties of the medication, which is transmitted along the fibres at the same time as the laser beam. It’s a very advantageous development for medical laser treatments: for instance, the medical substance can be used to relieve pain or sterilize the treated areas.”

NSERC Industrial Chair on Drinking Water Treatment and Distribution: Engineering clean water



Benoit Barbeau and Michèle Prévost inside the mobile treatment unit.

If access to drinking water remains high on the list of public health concerns, many hopes have been pinned on the NSERC Industrial Chair on Drinking Water Treatment and Distribution, launched in September at École Polytechnique.

“Our applied-research program will provide municipalities with concrete answers to their needs, making it possible to respect the latest quality standards and better protect public health,” says Senior Chairholder Michèle Prévost.

Many Canadian municipalities are facing the need to invest in their water treatment and distribution infrastructures — and poor choices can have disastrous consequences, as the Walkerton, Ontario, tragedy made all too evident.

“Water level reductions due to climate change, water contaminants, algae, taste-and-smell issues: these are some of the many factors at play in water quality. And they raise fundamental questions regarding their true impact on health and on our capacity to remove them economically,” says Assistant Chairholder Benoit Barbeau.

The team led by Professors Prévost and Barbeau is extremely well equipped to tackle these complex issues — starting with a solid base of knowledge and expertise, amassed over the last 15 years. Far from being a newcomer to the drinking-water conundrum, the Chair is on its third NSERC mandate and is today a world leader in matters pertaining to drinking-water treatment and distribution.

The team also maintains a strong industry connection through ongoing partnerships with firms such as John Meunier Inc., a water-treatment giant in Canada, and

the cities of Montréal and Laval, which provide drinking water to more than 2.2 million residents.

The Chair’s tools are completed by state-of-the-art research equipment that includes mobile treatment units, a Canadian first. Acquired for the Chair through the CREDEAU (a research centre for the development and validation of water treatment technologies and processes), the units were custom designed for the Chair’s requirements and assembled by John Meunier.

“They allow us to continuously perform various water treatment tests on-site and make it possible to study hundreds of process combinations — hence their \$2.5 million price tag,” says Professor Barbeau. “Entirely dedicated to the research and development of processes, the units allow us to validate our solutions on a pre-commercial scale, and in so doing, ensure the link between research and its application.”

Last spring, the City of Montréal’s Charles-J. Des Bailleurs water-treatment plant was able to benefit from the technological solutions tested by the first unit. The test findings have allowed the city to make enlightened decisions regarding the technology to be prioritized in renewing its drinking-water production infrastructures.

The first unit, a 16-metre-long trailer, contains all the equipment needed to analyze drinking-water samples. Treatment includes adding coagulants to the water, which bond with the organic compounds and contaminants present to form flocs (or “flakes”); passage through a sedimentation basin ballasted with micro-sand; ozonation to disinfect the water and eliminate any tastes and odours; and active organic-carbon filtration. Samples can be taken at any stage of the process, and the full treatment cycle is complete in one hour.

“Our research examines the critical factors of water quality development, from the source to the faucet,” says Professor Prévost. “Beyond the practical aspects to our interventions, we prioritize multi-purpose treatment initiatives, since producing high-quality water involves removing all health-related contaminants.

“And training is evidently a core priority. Our Chair currently employs some 20 graduate students, and we aim to train around 50 over the next five years to meet the urgent needs of today’s market.”

The world belongs to those who choose graduate studies

Yannick Keith Lize, a PhD student working under Professor Raman Kashyap at the Canada Research Chair in Future Photonics Systems, conducts research on high-bandwidth fibre-optic transmission.

As his undergraduate studies in applied physics at Concordia University drew to a close, Mr. Lize looked at his options for master's and doctoral studies. "I met with professors from several universities, but it was only after a visit to Polytechnique, where I had the chance to talk with Professors Suzanne Lacroix, in charge of the Fibre-Optics Laboratory, and Guy Faucher, responsible for graduate studies in the Department of Engineering Physics, that I knew what I wanted to do. So much so that I embarked on my master's courses a week after completing my BSc! That's got to be one of the best decisions I've ever made in my life."

Don't try to bring up the old "What use are graduate studies anyway?" refrain with Mr. Lize: "They might not be of great use in some people's minds, but they're indispensable for what I'm interested in as a career! Plus, graduate studies allow me to acquire new knowledge, while working on my various projects. It's basically not that different from what I might expect later on, working in industry."

With Professor Kashyap as his thesis director, Mr. Lize's graduate studies have grown to become international in scope: in 2004, he spent several months in research centres in Australia, working on a design project for a model of fibre that provides zero light across a very wide spectral band. While there, he collaborated with renowned researchers such as Ben Eggleton in Sydney and Rod Tucker in Melbourne. His work was rewarded with an Incubic/Milton Chang student award from the Optical Society of America. The following year saw him work at Bell Labs in the United States, which ranks among the world's most renowned research laboratories. Under the supervision of Randy Giles, a pioneer of optical amplification for telecommunications networks, Mr. Lize worked on optical packet coding for fibre-optics networks.

Thanks to a grant from the Canadian Institute for Photonic Innovations, Mr. Lize spent five months dur-



Yannick Keith Lize during the exchange program in South Carolina.

"Graduate studies allow me to acquire new knowledge, while working on my various projects. It's basically not that different from what I might expect later on, working in industry."

ing 2006 on an exchange program at the University of Southern California (USC). The program marked the first stage of a collaboration between Professor Kashyap and Professor Alan Willner of USC, another of the world's prominent researchers in the field of fibre-optic telecommunications. The latter is now co-director of Mr. Lize's doctoral thesis. His work deals with differential-phase modulation in optical transmission systems, which promises to boost the capacity of fibre-optic telecommunications networks, while also reducing their costs.

"I work 90 hours a week, but the results make it worthwhile: five of our papers have been accepted for publication, including three for which I'm the main author at the prestigious European Conference on Optical Communication, to be held in Cannes at the end of September."

Mr. Lize has a number of career options: a post-doctoral fellowship, work as an R&D engineer for a high-tech firm, or his own start-up. "I now have five patents stemming from my various projects," he says.



David a décroché un
super job d'ingénieur!
On vient de le mettre
au courant.

Il commence demain!

Et vous, quand commencez-vous?

www.hydroquebec.com/emplois



Branchée sur la relève!



Pierre Lamoureux, Po 96
Associé, ESI Technologies

Mot du président de l'ADP

Au cours de la dernière année, l'ADP a connu une montée en flèche de l'assistance à ses activités. À titre d'exemple, le banquet réunissant les diplômés fêtant leur quinquennal de promotion a affiché complet quelques semaines avant l'événement, les six Matins ADP ont réuni près de 1400 ingénieurs et membres de la communauté d'affaires, le Prix Mérite, le golf, etc. ont tous connu une belle progression de participation.

Mentionnons que, pour la première fois, nous avons tenu une activité familiale de cueillette de pommes et d'épluchette de blé d'Inde à l'Île-Perrot. Au début 2007, nous nous déplacerons à Québec pour organiser un premier Matin ADP de manière à nous rapprocher des polytechniciens qui habitent la région.

Autre nouveauté, la traditionnelle *Partie d'huitres* rajeunira son concept dès le vendredi 20 octobre prochain. Le comité entend vous proposer différentes façons de déguster ces trésors de la mer tout en vous permettant de profiter davantage de cette activité de réseautage.

Vous nous avez démontré l'intérêt que vous portez à votre Association et ceci nous encourage à vous présenter une nouvelle saison qui saura, nous l'espérons, favoriser vos relations professionnelles et amicales. L'invitation est à nouveau lancée. Soyez des nôtres, nous vous attendons!

Comité des communications

Mot de la présidente



Véronique Roy, Po 2004,
ingénieure industrielle,
Groupe Delta XFO

Le premier stage en entreprise...

J'ai déjà travaillé comme tout le monde : dans un fast-food, dans une boutique et/ou pour des gens de mon voisinage. Mais là, c'est différent. Maintenant ça compte pour vrai; c'est un premier stage industriel dans mon domaine d'études. La conseillère aux RH a un choc en voyant ma date de naissance : « Ah non, pas déjà la génération 80 qui arrive! » Je suis jeune, sans expérience, dans une compagnie de produits électriques où plus de la moitié des employés a l'âge de mes parents. Pas évident pour moi. Ma fonction est de prendre des études de temps. Pas évident pour eux. C'est un choc de part et d'autre. Premier constat : je ne connais rien. C'est bien la théorie mais la mettre en pratique, c'est tout autre chose! L'école est un lieu où on apprend à apprendre. L'ouverture d'esprit est un élément essentiel à cet apprentissage. Ce n'est qu'une base et non pas une finalité. C'est le genre de concept dont on se doute, mais on ne le réalise pleinement

qu'une fois sur le marché du travail. Le stage industriel est probablement l'une des façons les plus douces de le réaliser car les gens sont beaucoup plus indulgents envers les stagiaires qu'avec le bachelier frais sorti du moule. Pour moi, le premier stage a été très dur, mais, après coup, je me rends compte que ce n'était rien en comparaison d'aujourd'hui. Encore une leçon de vie!

Convocation à l'Assemblée générale annuelle

Les membres sont convoqués par le conseil d'administration de l'Association des Diplômés de Polytechnique à

**l'Assemblée générale annuelle,
le vendredi 20 octobre 2006, à 15 h à la
galerie Rolland de l'École Polytechnique**
2500, Chemin de Polytechnique, Montréal (Qc)

L'assemblée sera suivie de la traditionnelle *Partie d'huitres*. L'élection des administrateurs pour l'année courante aura lieu lors de cette séance. Les personnes souhaitant présenter leur candidature doivent communiquer avec l'ADR. Renseignements : (514) 340-4764

« FUTURE INGÉNIEURE? »

Promotion de l'ingénierie auprès de la relève féminine!

En collaboration avec la chaire Marianne-Mareschal

Vous avez une journée à consacrer à une étudiante du niveau collégial intéressée par une carrière en génie?

**Alors aidez-nous à former la relève!
Inscrivez-vous avant le jeudi 2 novembre.**

Pour plus d'information :

Geneviève Larouche,
coordonnatrice du projet,
514-340-4711 poste 3409
genevieve.larouche@polymtl.ca,
objet : FING

Les visites en entreprises
auront lieu entre le
3 et le 14 janvier 2007.

Un stage qui propulse une carrière



Normand Mayer, Hugo Tremblay, Po 2005, génie électrique.

Hugo Tremblay travaille à titre d'ingénieur junior électrique pour les Services d'ingénierie de la compagnie internationale Schneider Electric dont le champ d'expertise couvre tout ce qui touche à la distribution électrique. Diplômé en 2005, il a reçu 3 offres d'emplois à sa sortie de Polytechnique.

Parcours particulier

Après avoir suivi le programme de technique en construction aéronautique, Hugo travaille comme technicien chez Bombardier. Il bifurque vers l'informatique en démarrant sa propre entreprise, entreprise qui connaîtra une fin prématurée par l'éclatement de la bulle technologique en 2000. Il décide donc de retourner aux études à 25 ans et choisit Polytechnique où il complètera un certificat en aéronautique, tout en ayant en tête de retourner travailler chez Bombardier. Cependant, il se plaît tellement à Poly qu'il décide d'entamer un bac en génie mécanique. Après une session, son intérêt passe au génie électrique où il se spécialisera en énergie.

Son stage industriel

Hugo a trouvé son stage par le Service de placement de Poly après avoir complété 3 ans et demi d'études.

La firme Schneider cherchait un étudiant connaissant les grands principes de l'énergie électrique et qui était prêt à travailler aussi bien devant un ordinateur que sur un chantier.

Hugo a fait ses débuts à l'atelier des Services d'ingénierie où il devait à la fois travailler physiquement et étudier la gamme de produits. Au fil du stage, où il a démontré son savoir-faire, on lui a confié des projets d'études d'ingénierie sur la qualité de l'énergie en entreprise. Prévu au départ pour 4 mois, son stage s'est poursuivi sur une période de 8 mois. Il a signé son contrat d'embauche avec Schneider 2 mois avant la fin de ses études.

Hugo est le deuxième stagiaire à faire ses premiers pas chez Schneider, à Pointe-Claire. « Pour Schneider, le but d'embaucher des stagiaires est de former de futurs ingénieurs qui travailleront ensuite pour nous, une fois leurs études complétées », nous dit Normand Mayer, ingénieur, superviseur de stage pour Hugo Tremblay. « Hugo est un excellent employé et nous avons fait le bon choix en l'embauchant. »

Excellent choix aussi pour Hugo qui nous dit que, pour lui, le stage industriel a été la meilleure expérience pour bien débiter sa carrière en ingénierie. Son conseil aux futurs ingénieurs : « Choisissez un stage qui vous intéresse et dans lequel vous allez être en mesure de bien performer. N'ayez pas peur de retarder la fin de vos études en faisant un stage, car toute expérience acquise durant le bac est inestimable une fois le diplôme en poche. »

La suite

Il désire maintenant compléter ses crédits d'expérience pour devenir ingénieur sénior et travailler pour Schneider Electric, à l'international, dans le but de diversifier ses connaissances. Gestion de projets, représentation, service, management, études techniques sont plusieurs portes qui lui sont ouvertes pour l'avenir. Nous lui souhaitons la meilleure des chances pour la suite et espérons que lui aussi, donnera une première chance à un stagiaire de Polytechnique.

*Par Véronique Roy, Po 2004
Présidente du comité des communications*

Nominations

Réjean Breton, Po 86, président de la firme Breton Banville et associés, a été nommé président du Conseil de l'Association des ingénieurs-conseils du Canada (AICC).

Alexandre Dossou Kpèdèti, Po 79, a été nommé ministre des Travaux publics, des Transports et de l'Urbanisme en République du Bénin.

Jacques Laflamme, Po 73, a été nommé citoyen de l'année à Gatineau.

Christian Roy, Po 82, a été nommé représentant de l'ADP au

sein du conseil d'administration de l'École Polytechnique.

Mohamed Bahoussa, Po 91, représentant de la section Maroc de l'ADP, a été nommé directeur central au sein du ministère de l'Équipement et du Transport marocain. M. Bahoussa est également directeur de l'administration de la Fondation des œuvres sociales des travaux publics.

Distinctions

Jacques L. Valade, Ph. D., MBA, Po 62, a reçu l'éméritat de l'Université du Québec à Trois-Rivières pour ses nombreuses

activités de recherche sur les résidus forestiers.

Micheline Sayad-Achkar, Po 78, a été finaliste pour le Trophée femme arabe du Québec 2006.

Décès

Fernand Girard, Po 49

Jean Granger, Po 53

Jules Roireau, Po 65

André Laplante, Po 74

Louise Baril, Po 84

Daniel Moreau, Po 2004

Jean-Philippe Garceau, Po 2006

RHR Expert
Ressources Humaines de l'industrie

présente le **Salon génie carrières**
sous la présidence d'honneur de

Consortium Énergie Gérance Eastmain **Société d'énergie de la Baie James**

15 et 16 novembre 2006 de 12 h 00 à 21 h 00
au **Palais des congrès de Montréal**

Entrée libre réservée aux ingénieurs et professionnels du génie
Pour plus d'information, visitez le www.salongenieurcarrieres.com
En collaboration avec **ADPCarières**

Nos partenaires

ALCOA

AFFAIRES

FERROVIAIRE

Ministère des Ressources Humaines

Gardez contact, aidez-nous à maintenir à jour vos coordonnées

Vous déménagez, changez d'emploi, d'adresse courriel? Faites-nous part des changements :

- En nous téléphonant : (514) 340-4764
- En les modifiant vous-même sur le site Internet de l'ADP : <http://www.adp.polymtl.ca> (section Membres)
- En remplissant le coupon ci-joint et en nous le retournant par télécopieur au (514) 340-4472 ou par courrier à Campus de l'Université de Montréal, C.P. 6079, succ. Centre-ville, Montréal (Qc) H3C 3A7

Nom : _____

Numéro de télécopieur : _____

Prénom : _____

Adresse courriel : _____

Ancienne adresse : _____

Nom de l'employeur : _____

Nouvelle adresse : _____

Adresse de l'employeur : _____

Numéro de téléphone : _____

Numéro de téléphone : _____

Année de diplomation : _____

Encercler l'adresse de courrier, courriel ou télécopieur où vous préférez recevoir vos communications (maison ou bureau).

J'autorise l'ADP à afficher mes coordonnées au bureau sur le répertoire électronique des membres.

J'autorise l'ADP à transmettre mes coordonnées à certains partenaires affiliés.



Retour sur les activités

Un printemps des plus dynamiques!

Une saison bien remplie pour les jeunes diplômés! En plus d'une série de trois 6@8, les activités cabane à sucre et méchoui ont également obtenu des records de participation.

Le **16 février**, **M. Pierre Martin**, président du conseil, Aéroports de Montréal, a livré un exposé sur les nouvelles réalités du transport aérien à Montréal et sur les projets de développement de l'aéroport Montréal-Trudeau.

Le **16 mars**, **M. Henri-Paul Rousseau**, président et chef de la direction, Caisse de dépôt et placement du Québec, a expliqué la façon dont il comptait amener la Caisse à se positionner en tant qu'organisation de référence de classe mondiale d'ici 2008.

Le **27 avril**, **M. Robert Tessier**, président et chef de la direction, Gaz Métro, nous a entretenu sur nos options en matière d'énergie

dans une perspective de poursuite d'objectifs économiques et environnementaux.

Le **4 mai**, la *Soirée retrouvailles* des diplômés a regroupé près de 400 personnes venues célébrer les anniversaires de promotions quinquennales 1 et 6. Nous avons malheureusement dû refuser des entrées, la salle étant comble. Avis à ceux qui fêteront leur promotion cette année...

Le **1^{er} juin**, lors de son dernier *Matin ADP* de la saison, l'ADP a rendu hommage à trente personnalités d'exception, dont six à titre posthume, qui ont façonné

le Québec d'aujourd'hui, en leur décernant le titre de *Grands Bâisseurs*. **M. Ivan Lamontagne**, réalisateur de la série « Les grands chantiers qui ont construit le Québec », a présenté quelques-uns des méga-projets qui ont structuré le paysage urbain du Québec d'aujourd'hui.

Le **2 juin**, c'est sous un soleil éclatant que 160 joueurs ont pris part au *Tournoi de golf* annuel, tenu au Club Glendale et organisé cette année en collaboration avec la Fondation de Polytechnique. Un surplus de 5 500 \$ a été remis à la Fondation.

Merci à nos commanditaires

Nos Grands Partenaires

Gestion Férique
Les Affaires
TD Meloche
Monnex

Soirée retrouvailles

Bouthillette
Parizeau & associés
CIMA+
Groupe S.M.
Pasquin St-Jean & Associés
SNC-Lavalin

Tournoi de golf annuel

Alcoa
Bell

Matins ADP

Alcoa
Bell

Section Québec – Activité Carnaval

Restaurant Aux Vieux Canons

Programmation 2006

Matins ADP

DATE : Jeudi 19 octobre

HEURE : 7 h 15

CONFÉRENCIER : Jacques St-Laurent, président, Bell Helicopter Textron Canada Itée

LIEU : Club St-James, Montréal

Assemblée générale annuelle suivie de la Partie d'huîtres

DATE : Vendredi 20 octobre

HEURE : 15 h à 18 h (AGA)

LIEU : École Polytechnique

Matins ADP

DATE : Jeudi 23 novembre

HEURE : 7 h 15

CONFÉRENCIER :

Robert Dutton, président et chef de la direction, Rona

LIEU : Hôtel Omni Mont-Royal

Prix Mérite 2006

DATE : Mardi 28 novembre

HEURE : 7 h 15

LAURÉAT : Khalil E. Barsoum, directeur général mondial du secteur des communications et

membre du Comité mondial de direction d'IBM jusqu'à sa retraite en 2001.

LIEU : Hôtel Omni Mont-Royal

Matins ADP

DATE : Jeudi 8 février 2007

HEURE : 7 h 15

CONFÉRENCIER :

Gilles Gervais, directeur général PACCAR du Canada Itée, Usine Sainte-Thérèse

LIEU : Club St-James, Montréal

Soyez des nôtres!

FORCE [fɔRS] n.f.

1. PHYS. Principe d'action, cause d'un mouvement ou d'un changement;

2. Pouvoir, puissance, influence (d'un groupe).

Depuis le 1^{er} avril 2006, les Fonds FÉRIQUE exercent leurs droits de vote de façon socialement responsable pour favoriser un bon comportement social et environnemental des entreprises.

Les ingénieurs œuvrent dans un large éventail de disciplines qui ont une incidence sur l'environnement et la société. Ils doivent non seulement en comprendre les enjeux, mais souscrire aux principes du développement durable. Gestion FÉRIQUE a élaboré et mis en place une politique de vote « socialement responsable » fondée sur la combinaison des préoccupations sociales et environnementales, de même que sur la performance financière à long terme dans les décisions d'investissement. Connaissez-vous une autre compagnie de fonds communs de placement qui se soit dotée d'une politique axée sur les valeurs inhérentes à la profession d'ingénieur ? Les Fonds FÉRIQUE représentent une énergie et une force collective de plus d'un milliard de dollars prêts à être investis dans des entreprises responsables et performantes. Une raison de plus d'y contribuer ! *Pour plus de détails, visitez notre site à l'adresse : www.ferique.com*

Une affinité pour le service

Assurances habitation et auto

pour les diplômés de l'École Polytechnique

Tarifs de groupe avantageux
et service exceptionnel

Programme d'assurance parrainé par



Association des
Diplômés de
Polytechnique



Nos clients en assurances habitation et auto sont automatiquement inscrits.

Parce que vous êtes membre de l'Association des diplômés de Polytechnique, TD Meloche Monnex déroule le tapis rouge pour vous. Nous vous offrons un **service exceptionnel** et des **tarifs de groupe avantageux*** pour vos assurances habitation et auto. Profitez de votre statut privilégié dès aujourd'hui !

1 888 589 5656
tdmelochemonnex.com/poly

Communiquez avec nous dès aujourd'hui!



TD Meloche Monnex
Assurance pour professionnels et diplômés

Une affinité pour le service

* Les tarifs de groupe en assurance auto ne s'appliquent pas aux provinces de Terre-Neuve et de l'Île-du-Prince-Édouard. En raison des lois provinciales, notre programme d'assurance auto n'est pas offert en Colombie-Britannique, au Manitoba et en Saskatchewan.

Le programme d'assurances habitation et auto est souscrit par Sécurité Nationale compagnie d'assurance et distribué par Meloche Monnex assurance et services financiers inc.

*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 de chaque véhicule est de 35 000 \$. Le concours est en vigueur du 1^{er} janvier au 31 décembre 2006. Avant d'être déclarée gagnante, chaque personne dont le nom aura été tiré au sort devra résoudre correctement un problème mathématique. Pour plus de détails sur le concours et sur notre entreprise, visitez le tdmelochemonnex.com/poly.