

Contre la malveillance informatique

Le génie affûte ses armes

PROFIL

Serge Gendron, président
d'Acier AGE, Prix Mérite 2009

ENTRETIEN

Maud Cohen, présidente
de l'Ordre des ingénieurs
du Québec

ENSEIGNEMENT

Entrevue avec Pierre Lafleur,
directeur de l'enseignement
et de la formation

Automne 2009 - Volume 6 - Numéro 2





RENDRE LE MONDE MEILLEUR...

UN VOTE D'ACTIONNAIRE À LA FOIS.

**Gestion FÉRIQUE concilie
vos intérêts financiers
et vos valeurs personnelles.**

Pour défendre les valeurs que partagent leurs porteurs de parts, les Fonds FÉRIQUE mettent de l'avant une **Politique d'investissement responsable régissant l'exercice des droits de vote**. Cette politique précise selon quels principes les votes des Fonds FÉRIQUE sont exercés auprès des entreprises qui font l'objet de leurs investissements.

Les Fonds FÉRIQUE incitent ainsi activement ces entreprises à mettre à niveau leurs codes de conduite en matière d'environnement, de responsabilité sociale et de gouvernance. Chaque dollar investi dans nos Fonds sert donc un double objectif: encourager les entreprises à adopter un comportement responsable, et protéger l'avoir des porteurs de parts à long terme.



Pour en savoir davantage sur la façon dont FÉRIQUE ajoute de la valeur à vos valeurs, visitez le www.ferique.com/investissementresponsable.

Les Fonds FÉRIQUE: il y a un peu de génie là-dedans.



> Placements > Planification de la retraite > Fiscalité > Finances personnelles > Assurances > Gestion des risques > Succession

Note: un placement dans un organisme de placement collectif peut donner lieu à des frais de gestion et d'autres frais. Les ratios de frais de gestion varient d'une année à l'autre. Veuillez lire le prospectus avant d'effectuer un placement. Les organismes de placement collectif ne sont pas garantis, leur valeur fluctue souvent et leur rendement passé n'est pas indicatif de leur rendement futur. Les Fonds FÉRIQUE sont distribués par Placements Banque Nationale inc., à titre de Placeur principal, et par Services d'investissement FÉRIQUE.

POLY

LE MAGAZINE DE
L'ÉCOLE POLYTECHNIQUEÉCOLE
POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

Le magazine de
l'École Polytechnique de Montréal
Vol. 6, no 2 – Automne 2009

Poly est publié deux fois l'an par la
Direction des affaires institutionnelles
et secrétariat général de l'École
Polytechnique.

Il est distribué gratuitement aux
diplômés, aux membres du personnel,
aux étudiants et aux partenaires
de Polytechnique.

Tirage
25 000 exemplaires

Édition
Service des communications
et du recrutement

Rédactrice en chef par intérim
Annie Touchette

Comité éditorial
Carl-Éric Aubin, Chantal Cantin,
Jean Choquette, Diane de Champlain,
Catherine Florès, Lina Forest,
Annie Touchette, Natalie Villemure

Recherche et coordination
Catherine Florès

Rédaction
Catherine Florès

Révision
Johanne Raymond

Photos
Yves Beaulieu (couverture),
Denis Bernier, Poly-Photo,
École Polytechnique

**Direction artistique et
conception de la grille graphique**
Avion Rouge

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

Le genre masculin est utilisé sans
discrimination dans le seul but
d'alléger le texte.

ISSN 1712-3852

Reproduction autorisée avec
mention de la source.

ABONNEMENT GRATUIT :
Magazine Poly
École Polytechnique de Montréal
Service des communications et
du recrutement
C.P. 6079, succ. Centre-ville
Montréal (Québec) H3C 3A7
Tél. : 514 340-4915
communications@polymtl.ca



Sources Mixtes

Groupe de produits issu de forêts
bien gérées, de sources contrôlées
et de bois ou fibres recyclés.
www.fsc.org Cert no. SGS-COC-2844
© 1996 Forest Stewardship Council



Articles et entretiens

6 / GRAND DOSSIER

Les armes du génie contre la malveillance informatique

11 / PROFIL

Serge Gendron, président d'Acier AGF, Prix Mérite 2009

12 / ENTRETIEN

Maud Cohen, présidente de l'Ordre des ingénieurs du Québec

14 / RECHERCHE

Les travaux de Samuel Pierre - Vers des réseaux mobiles intelligents

16 / ENSEIGNEMENT

Entretien avec Pierre Lafleur (p.16)

La créativité étudiante en action avec les projets intégrateurs III
de génie électrique (p.18)

20 / POINT DE VUE

Survivre au 6 décembre 1989 - Témoignage de Josée Martin, Po 90

26 / VUE D'AILLEURS

Patrick Pelletier, un diplômé chez Airbus

Bulletins

22 / PLEINS FEUX SUR LA RELÈVE

23 / FORMATION CONTINUE

24 / ÇA BOUGE À POLY

29 / ASSOCIATION DES DIPLÔMÉS DE POLYTECHNIQUE

32 / FONDATION DE POLYTECHNIQUE

34 / AGENDA



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

Il commence demain!

Et vous, quand commencez-vous ?
www.hydroquebec.com/emplois



Trouver des solutions, faire évoluer le monde



**LA FORMATION OFFERTE À
POLYTECHNIQUE A PLUS QUE
JAMAIS LA COTE AUPRÈS DES
FUTURS INGÉNIEURS**

J'écris ces lignes d'un ordinateur d'emprunt. Il y a moins d'une heure, des responsables du Service informatique ont fait irruption dans mon bureau : c'est que depuis ce matin, j'ai envoyé des milliers de courriels aux quatre coins de la planète pour vanter les mérites du Viagra ! À moins d'une folie passagère de ma part, tout porte à croire que mon ordinateur est victime d'un virus. Une situation dont nul n'est à l'abri, comme le suggère la une de ce numéro. À lire sous la section Dossier, une incursion dans le monde passionnant de la sécurité informatique en compagnie de chercheurs de Polytechnique qui développent des solutions pour déjouer les attaques des cybercriminels.

Dans quelques semaines, nous nous souviendrons d'un événement tragique qui a secoué Polytechnique et le Québec entier. Le 6 décembre 1989, quatorze jeunes femmes ont vu leur vie fauchée, laissant dans le deuil parents, amis, collègues, professeurs et personnel. Vingt ans plus tard, le drame demeure toujours incompréhensible pour beaucoup d'entre nous. Dans ce numéro, nous vous présentons le témoignage de Josée Martin, Po 90. Blessée lors de la tragédie, elle poursuit aujourd'hui une carrière stimulante à Hydro-Québec. Souhaitons que son exemple donne envie à plus de jeunes femmes de se lancer dans une carrière en génie.

Que ce soit en faisant évoluer les pratiques des ingénieurs du Québec, en repoussant les limites des réseaux mobiles, en développant une entreprise d'acier ou par la mise en marché d'avions, les diplômés que nous avons interviewés dans ce numéro partagent une passion, celle de relever des défis et de faire évoluer le monde qui les entoure.

Côté enseignement, Polytechnique a diplômé en juin dernier la première cohorte d'ingénieurs formée dans ses programmes révisés de baccalauréat. Avec l'élimination du tronc commun, l'ajout d'un stage obligatoire, des projets intégrateurs et plusieurs activités pour favoriser l'acquisition de compétences orales et écrites, la formation offerte à Polytechnique a plus que jamais la cote auprès des futurs ingénieurs. De 2004 à 2009, les nouvelles inscriptions au baccalauréat ont, en effet, connu une augmentation de 55 %.

Je profite de cette tribune pour vous inviter aux Journées du SAVOIR des 4 et 6 novembre prochains, au cours desquelles nous discuterons notamment de l'avenir des femmes en génie. À ne pas manquer également, la journée Portes ouvertes du dimanche 15 novembre. /

Annie Touchette

---rédactrice en chef par intérim, conseillère principale en communications

Les armes du génie contre la malveillance informatique

Dans chaque bureau, et dans presque chaque foyer, se cache une arme redoutable, accessible en tout temps par les criminels : un ordinateur. L'arme parfaite, ou presque ! À Polytechnique, des chercheurs développent des parades technologiques au fléau du crime informatique. Par Catherine Florès

« ENTRE LES PIRATES
ET LES DÉVELOPPEURS
DE SOLUTIONS DE
PROTECTION, ON
ASSISTE À UNE
VÉRITABLE COURSE
AUX ARMEMENTS »

---José Fernandez

La « malédiction » de l'Internet

Vol d'identité, escroqueries, détournement de fonds, vol de données, destruction d'informations... Internet a offert au cyberbanditisme un fabuleux terrain d'action. Les 45 millions de dollars de pertes financières dans une centaine de pays causées par une bande de pirates informatiques, arrêtée en 2008 par la Sûreté du Québec, en sont une illustration.

« L'anarchie qui a été la force de ce système ouvert, basé sur la confiance entre utilisateurs et sans autorité centrale qui impose une façon de l'utiliser, est devenue sa malédiction », considère José Fernandez, professeur au Département de génie informatique et génie logiciel et spécialiste de la sécurité informatique.

Déjouer les zombies

José Fernandez consacre une partie de ses travaux à l'étude des réseaux de machines zombies, ordinateurs contrô-

lés à distance par les pirates à l'insu de leurs utilisateurs, et des codes malveillants. Le P^r Fernandez compare ses activités à celles d'un entomologiste : « Les modes opératoires des pirates sont comme des spécimens que nous isolons, étudions et analysons. Cela nous permet de spéculer sur les tendances à venir en matière de piratage et de développer des stratégies de défense. »

Un autre pan de sa recherche s'oriente vers l'élaboration de détecteurs d'intrusion et de réseaux autoreconfigurables, capables de réagir d'eux-mêmes à une attaque. Selon le P^r Fernandez, pour sécuriser efficacement un réseau, il faut emprunter le même raisonnement que les pirates : « Penser à la façon optimale de construire un réseau de zombies aux réseaux de zombies (dits aussi botnets) permet de concevoir l'architecture optimale pour s'en protéger. »

De l'envoi massif de pourriel au déni de service, les activités cybercriminelles

les plus nuisibles actuellement recourent aux botnets. Ces réseaux sont devenus d'autant plus efficaces qu'ils sont bâtis sur l'architecture P2P, donc sans centre d'administration, donc difficiles à cerner. Le phénomène prend une ampleur telle qu'on estime qu'un ordinateur connecté sur quatre dans le monde aujourd'hui est un zombie¹. «Entre les pirates et les développeurs de solutions de protection, on assiste à une véritable course aux armements, constate José Fernandez. D'ailleurs, la limite entre le

piratage et la guerre informatique est de plus en plus floue. Certains actes informatiques agressifs s'assimilent à des actes de guerre, comme l'a montré l'attaque massive par déni de service subie par l'Estonie en 2007 et la Georgie en 2008.»

Protection des systèmes critiques

L'exemple de ces pays rappelle à quel point les États sont extrêmement vulnérables face à une menace dirigée

contre les systèmes informatiques qui gèrent leurs grandes infrastructures. Que l'on pense aux transports, à l'eau, à l'énergie, aux communications ou aux finances, une atteinte de ces systèmes compromettrait gravement tout le fonctionnement de l'économie ou la sécurité du pays.

C'est dans ce domaine des applications critiques que le professeur Mullins a choisi d'orienter ses travaux. Directeur du Laboratoire de conception et de réalisation des applications com-

1- Selon Vinton Cerf, grand spécialiste du réseau, président de l'ICANN, et co-inventeur du protocole de communication Internet T. CP/IP. (*Le Monde Informatique*, édition du 02/02/2007)

De g. à d. : John Mullins, José Fernandez, Giuliano Antoniol et Réjean Plamondon.





Nicolas Godbout



Faiza Kacem



Daniel Boteanu

plexes (CRAC), il développe des outils et des méthodes formelles permettant aux concepteurs d'applications critiques de s'assurer que la structure des logiciels conçus permettra d'effectuer des opérations sécuritaires. Le CRAC compte au rang de ses partenaires des organismes publics, tel le ministère de la Défense du Canada. «Le développement de logiciels réalisant de façon sécuritaire les fonctions pour lesquelles ils sont conçus est le fruit d'un processus long et complexe, au bout duquel seulement on peut savoir si les logiciels présentent les propriétés requises. Les outils que nous développons au CRAC permettent aux concepteurs d'applications critiques de s'assurer que la structure de leurs programmes permet d'effectuer des opérations sécuritaires, et ce, dès les premières étapes de conception.» Ces travaux se situent à la frontière des mathématiques, du génie logiciel et de la sécurité informatique.

Parmi les projets du CRAC figure l'automatisation des processus de vérification cryptographique. La vérification des protocoles cryptographiques n'a rien d'aisé, du fait du nombre et du type de paramètres à prendre en compte. «Cette vérification se fait actuellement à partir de calculs probabilistes. C'est un processus très lourd, réalisé de façon manuelle. C'est pourquoi nous cherchons à développer une méthode pour l'automatiser.»

Concernant la cryptographie, devenue le procédé de sécurité privilégié des échanges en ligne, John Mullins tient à rappeler que pour toutes performances que sont les solutions cryptographiques, elles ne garantissent toutefois pas la sécurité absolue. «La cryptographie donne l'assurance que, pour un temps raisonnable, aucune machine ne sera capable de défoncer le code, comme si vous disposiez pendant quelque temps d'une serrure inviolable.» Mais inutile de crocheter une serrure si on peut voler la clé! «Pour tenir le piratage en échec, la gestion de la distribution des clés doit suivre un protocole sans failles logiques, et dont les procédures sont prises en charge par des logiciels parfaitement sécuritaires.»

Information quantique et inviolabilité des messages

Bien plus performante en matière de sécurité que la cryptographie à clé publique, la cryptographie quantique assure l'invulnérabilité des messages. Cette technique, qui utilise les propriétés quantiques des photons, permet de construire et de distribuer des clés d'encryption privées impossibles à briser, quels que soient le

temps et les ressources dont un espion peut disposer. «Il faudrait violer les lois connues de la physique pour violer le secret d'une information quantique»,

assure Nicolas Godbout, professeur au Département de génie physique, chercheur au Laboratoire de fibres optiques de Polytechnique et membre de l'Institut transdisciplinaire en information quantique (INTRIQ) et du regroupement canadien QuantumWorks. Nicolas Godbout dirige ses travaux sur les aspects d'ingénierie de l'implantation de systèmes d'information quantique transmise par fibre optique. Il s'intéresse particulièrement au développement de sources d'émission et de détecteurs, ainsi que de composants.

Les systèmes quantiques présentent de nombreux autres avantages au point de vue sécurité, notamment de détecter une tentative d'espionnage et d'empêcher les copies de clés. «Il est physiquement impossible de copier fidèlement un état quantique unique, rappelle Nicolas Godbout, le simple fait de consulter une donnée quantique suffit à modifier celle-ci.»

Bien que disponibles sur le marché

«AVEC L'AVÈNEMENT D'INTERNET, LA PROTECTION DE LA VIE PRIVÉE N'EST DORÉNAVANT PLUS UN DROIT, MAIS UN DEVOIR DE CITOYEN.»

José Fernandez

et intégrables dans les technologies informatiques actuelles, les systèmes d'information quantique suscitent encore peu l'intérêt des entreprises. Pour le P^r Godbout, ce n'est qu'une question de temps. « L'information quantique est la technologie de l'avenir en matière de communications. Mon intuition est que, dans un avenir très prochain, se développera à grande échelle un réseau optique parallèle à Internet, un "Quantum Net", utilisable par les ordinateurs courants. »

Identification par le geste

Réjean Plamondon, professeur au Département de génie électrique et directeur du Laboratoire SCRIBENS, s'intéresse à la signature en tant que geste identifiant et non en tant que signe. Son équipe a développé un système de vérification des signatures, en étudiant la commande cérébrale et la réponse neuromusculaire qui entrent en jeu lorsqu'une personne signe. « Nous avons modélisé la façon dont le cerveau contrôle le bras lorsqu'on signe et développé un logiciel qui mesure les principaux paramètres intervenant dans la production d'une signature », explique le P^r Plamondon. La commercialisation de cette technologie a été confiée à l'entreprise Sign@metric, créée avec l'appui d'Univalor. Plusieurs applications sont visées, telles que le remplacement des mots de passe, la protection des données stratégiques, l'autorisation à distance par signature ou le contrôle d'accès physique à des lieux ou à des marchandises.

« À la différence des technologies biométriques actuelles, qui deviennent totalement inutiles si piratées une seule fois, la signature est modifiable au besoin. De plus, notre procédé est peu invasif : composé d'une simple tablette graphique et d'un logiciel, il est peu coûteux et simple à utiliser. Enfin, il offre une grande fiabilité, car le geste de signer est unique pour chacun de nous et difficile à falsifier, contrairement à la

simple trace d'encre », souligne Réjean Plamondon. Sous la menace, on pourrait contraindre une personne à signer, mais le stress subi alors par cette victime modifierait son état neuromusculaire, ce qui entraînerait le rejet de sa signature par le système.

C'est d'ailleurs en étudiant la façon dont un changement de l'état neuromusculaire ou cérébral peut altérer le geste de signer que le P^r Plamondon a découvert un nouveau champ d'application à l'outil : l'étude de la motricité fine à des fins de diagnostic biomédical.

Barrage aux attaques par débordement de mémoire tampon

« Il est d'autant plus facile pour les pirates de s'engouffrer dans les brèches de sécurité des systèmes que le code source de nombreuses applications est disponible sur Internet », met en garde le P^r Giuliano Antoniol, titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur la modification et l'évolution des logiciels.

Une des failles les plus exploitées par les pirates est l'insuffisance de capacité de la mémoire tampon. L'attaque par débordement de la mémoire tampon (*Buffer Overflow*) consiste à saturer un

programme, en le bombardant de plus de données qu'il n'est capable de traiter, en vue d'aboutir à l'ouverture d'un accès au système. « Nous estimons que 50 % de ces attaques sont rendues possibles par le manque de rigueur lors du développement des programmes. On néglige trop souvent de vérifier la capacité de la mémoire tampon », souligne le P^r Antoniol. Celui-ci a développé, en collaboration avec le P^r Philippe Galinier et le P^r Ettore Merlo, du Département de génie informatique et génie logiciel, une approche de détection généraliste, pour le langage C, permettant de mettre en évidence l'existence de cette faille dans les programmes développés en C.

Prise de conscience des entreprises

Tout aussi vulnérable que les États, le milieu industriel demeure, quant à lui, plutôt à la traîne en matière de protection contre les brèches de sécurité regrette le P^r Mullins. « Les entreprises investissent surtout dans des solutions les plus répandues sur le marché, qu'elles ajoutent à leurs systèmes existants, déjà vulnérables. Cela crée un empilement de "couches" hétéroclites de logiciels interagissant. Ce sont de véritables nids

LA FORMATION CONTINUE

Une formation spécialisée est proposée à Polytechnique aux professionnels s'intéressant aux moyens de déjouer le cybercrime : le certificat en cyberenquête et le certificat en cyberfraude, qui devraient se donner dès 2010. Offerts le soir et à temps partiel, les cours sont très axés sur la pratique et sont donnés par des experts en activité.

« Notre clientèle est essentiellement formée par des employés d'institutions financières, d'entreprises de commerce en ligne, des télécommunications ou du ministère de la Justice, ainsi que par des avocats et des policiers », rapporte le directeur de la Formation continue, M. Tuan Nguyen Dang. « Un des aspects les plus recherchés de ces certificats, c'est qu'ils offrent la formation nécessaire pour réunir des preuves admissibles devant une cour », précise-t-il.

Le certificat en cyberenquête est inédit dans le milieu universitaire francophone, Europe comprise. Une entente avec le Conservatoire national des arts et métiers prévoit sa diffusion en France en vue de former des inspecteurs de police.

à problèmes sécuritaires, car la sécurité a horreur de l'interaction!»

Diplômée d'une maîtrise en génie informatique de Polytechnique, qu'elle a effectuée sous la direction de José Fernandez, Faiza Kacem dirige aujourd'hui le service de consultation stratégique chez Above Sécurité, une entreprise-conseil dédiée à la sécurité de l'information et à la gestion des risques informationnels. Elle observe chez ses clients une prise de conscience de leurs problèmes de sécurité. «Leurs plus grandes lacunes se situent au niveau de l'implantation d'une véritable stratégie de sécurité, rapporte M^{me} Kacem. Nous intervenons pour leur fournir l'accompagnement, les ressources et les outils qui leur font défaut.»

«Les entreprises sont conscientes des menaces associées aux différentes technologies qu'elles utilisent quotidiennement, mais l'ampleur du risque leur est habituellement inconnue. Aujourd'hui, ces menaces visent principalement les applications Web, om-

niprésentes dans les milieux d'affaires. Malheureusement, c'est également à l'égard de ces mêmes technologies que les pirates informatiques concentrent leurs efforts», confirme Daniel Boteanu, conseiller en sécurité des technologies de l'information chez OKIOK, et lui aussi diplômé d'une maîtrise en génie informatique de Polytechnique, effectuée sous la direction de José Fernandez.

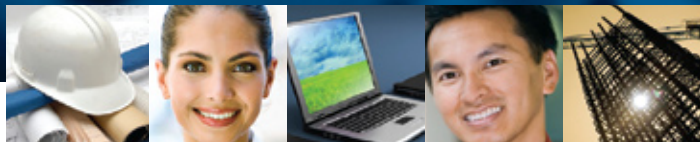
OKIOK, pionnière mondiale et chef de file canadien en matière de sécurité de l'information, a fondé, en 2008, le Centre d'excellence et d'innovation en gestion des identités et des accès (CEIGIA), en collaboration avec l'École Polytechnique. Les chercheurs de Polytechnique collaborent à l'élaboration de méthodes, de processus et de technologies innovatrices en matière de gestion des identités et des accès développés par le Centre.

Plus forte que la technologie, la vigilance humaine

Tous les experts de la sécurité le confirment : sans la vigilance, toutes les armes

technologiques du génie sont sans effet contre le piratage. Force est pourtant de constater une apathie de la part des utilisateurs. Un sondage Léger Marketing, effectué l'an dernier, révèle, par exemple, que 47 pour cent des Québécois interrogés admettent ne pas se préoccuper de l'usurpation d'identité ou ne rien faire de particulier pour l'éviter...

Un résultat qui ne surprend pas le P^r Fernandez : «C'est le réflexe du "ça n'arrive qu'aux autres", humain, mais préoccupant. Le cybercrime est un avatar de l'ingénierie sociale, qui exploite la crédulité et la négligence humaines, rappelle le chercheur. Il faut appliquer sur Internet les mêmes règles de prudence que dans la vie, conclut-il. Donneriez-vous des informations privées à un parfait inconnu croisé dans la rue? Avec l'avènement d'Internet, la protection de la vie privée n'est dorénavant plus un droit, mais un devoir de citoyen.» /



Identifier le talent et le mettre au service d'une entreprise dans un poste de direction clé : voilà un défi de taille, mais aussi l'occasion de se donner un avantage concurrentiel.

RHR recrute principalement du personnel de haute direction (directeur général, directeur d'usine, vice-président exploitation, vice-président ventes, directeur de l'ingénierie, directeur des opérations) pour des entreprises actives dans tous les secteurs.

RHR

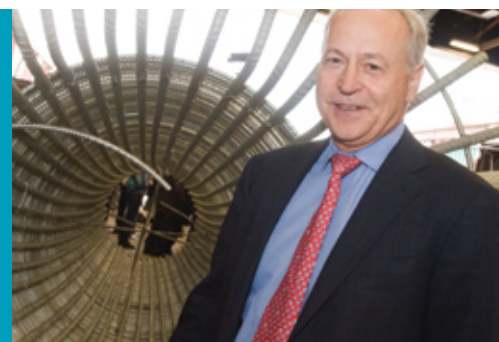


RHR et l'ADP :
un partenariat génial depuis 2003

www.rhrexpert.com

Serge Gendron, des projets majeurs et un optimisme d'acier

Le président d'Acier AGF, Serge Gendron, Po 73, Prix Mérite 2009 de l'ADP, nous fait part de sa vision d'entreprise. Par Catherine Florès



M. Gendron, devenir chef d'entreprise, était-ce pour vous un rêve de toujours ?

En fait, c'est par un enchaînement de circonstances que je suis devenu chef d'entreprise. Mon unique plan de carrière, c'était d'être ingénieur en construction. Mais, en 1981, j'ai été appelé à la tête d'Acier Gendron ltée afin de l'aider à rétablir sa situation, mise à mal par la grave crise qui secouait à l'époque toute l'industrie. Depuis, j'en ai gardé les rênes, ce qui m'a valu de vivre l'exaltante expérience du développement de l'entreprise, devenue par la suite Acier AGF.

Quel est l'aspect de votre travail qui vous enthousiasme le plus ?

C'est de prendre part à des projets exceptionnels, au cœur du développement économique du pays, complexes et pleins de défis techniques, comme le projet de plate-forme de forage Hibernia, au large de Terre-Neuve. C'est passionnant pour un ingénieur!

Aujourd'hui, Acier AGF, qui affiche un chiffre d'affaires de 250 millions, exploite 11 usines au Canada et trois à l'international. Pour amener votre entreprise à un tel niveau, la clé, c'est l'innovation ?

Bien sûr! Chez nous, l'innovation naît d'une écoute attentive des besoins du terrain. Nos ingénieurs sont toujours encouragés à proposer de nouvelles idées. Nous faisons confiance à leur talent et nous ne craignons pas les risques! Une autre de nos caractéristiques, c'est d'être résolument tournés vers l'international. Mais avant tout, je dirais que la clé du succès est la confiance qui s'est établie avec nos clients et avec nos partenaires.

Vous embauchez encore beaucoup d'ingénieurs ?

Nous avons récemment embauché des ingénieurs civils, dont un bon nombre de diplômés de Polytechnique, pour nos projets d'envergure, comme l'installation d'aciers d'armature pour les infrastructures de l'autoroute 30 en

Montréal ou des projets d'Hydro-Québec. Le recrutement sera cependant un épineux défi pour les prochaines années. Notre secteur d'activité souffre de l'image de « vieille économie » auprès des jeunes. Heureusement, c'est en train de changer, pour preuve les augmentations spectaculaires d'effectifs en génie civil à Polytechnique ces dernières années.

Quelle est la nature de vos liens avec Polytechnique ?

Ancien président de l'ADP, j'ai aussi siégé 10 ans au conseil d'administration de l'École. Actuellement, je suis vice-président de la Fondation de Polytechnique. C'est ma façon d'aider l'École à jouer son rôle important dans le développement économique du Québec. /

Maud Cohen, Po 96, présidente de l'Ordre des ingénieurs du Québec

Propos recueillis par Catherine Florès



« J'adore ma profession. C'est pourquoi je suis fière de pouvoir contribuer à son développement, en tant que présidente de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Nous avons de nombreux projets pour les prochaines années, c'est très motivant! »

« PARMIS
PRINCIPAUX
MANDATS FIGURE
L'AVANCEMENT
DU PROJET DE
RÉVISION DE LA
LOI ENCADRANT
LA PROFESSION
D'INGÉNIEUR »

Récemment nommée à la présidence de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ), l'ingénieure Maud Cohen succède à Zaki Ghavitian à la tête de cet organisme comptant plus de 57 000 membres. M^{me} Cohen est responsable du programme de gestion des actifs chez CGI, diplômée d'un baccalauréat de génie industriel de l'École Polytechnique de Montréal et détentricrice d'un MBA des HEC. Première présidente de l'OIQ depuis les trente dernières années, cette jeune femme dynamique aborde les projets de l'Ordre avec enthousiasme.

Une profession marquée par une profonde évolution

Des projets, M^{me} Cohen n'en manquera certes pas. « Parmi mes principaux mandats figure l'avancement du projet de révision de la loi encadrant la profession d'ingénieur, annonce-t-elle. La Loi sur les ingénieurs date en effet de

1974, et ses fondements remontent à la fin du 19^e siècle! La profession a tellement changé depuis qu'une mise à jour s'impose. L'Ordre travaille actuellement avec l'Office des professions du Québec à une redéfinition de l'exercice de la profession, en veillant à un bon arrimage avec d'autres professions comme les architectes, chimistes, agronomes, ingénieurs forestiers, technologues et arpenteurs-géomètres. »

De plus, l'Ordre doit définir les lignes directrices de sa planification stratégique pour les quatre prochaines années. « Elle sera axée sur les enjeux liés à l'évolution profonde que connaît notre profession », précise la présidente.

Parmi les facteurs de changements survenus dans le domaine du génie, M^{me} Cohen mentionne le développement des nouvelles technologies comme étant l'un des plus marquants. Elles ont transformé la pratique de la profession et permis l'émergence de nouveaux domaines du génie, tels le génie logiciel

« À MES YEUX, LA PROFESSION OFFRE AUTANT DE POSSIBILITÉS AUX FEMMES QU'AUX HOMMES. »

ou le génie biomédical, entre autres. Le concept de développement durable, qui s'ancre solidement dans les sociétés d'aujourd'hui et adresse aux ingénieurs des problématiques spécifiques, est un autre facteur de changement.

« Faciliter l'accès à la profession d'ingénieur pour les personnes formées à l'étranger (PFÉ) est un autre de nos objectifs, déclare M^{me} Cohen. Les PFÉ représentent actuellement environ 30 % des nouveaux demandeurs de permis à l'Ordre. L'intégration de ces professionnels à notre marché du travail contribuera à enrichir le génie québécois. De plus, cela peut atténuer les problèmes de relève en génie. »

Stimuler la relève par la promotion du génie auprès des jeunes

Effectivement, la question de la relève en génie commence à se poser de façon préoccupante : « déjà près de 15 % des membres de l'Ordre ont atteint la soixantaine », souligne la présidente. La solution passe par le renforcement de l'attrait des carrières du génie auprès des jeunes. Dans cette optique, l'Ordre va mettre en œuvre une campagne de promotion du génie, dont un volet se fera en association avec Ingénieurs Canada. « Nous voulons mettre en valeur la multitude de possibilités qu'offre le génie, explique M^{me} Cohen. Peu de professions en offrent autant. À travers nos actions de promotion, nous cherchons également à rejoindre les parents. Ce sont eux – en particulier les mères – qui ont sans doute le plus d'influence dans le choix d'orientation professionnelle des jeunes. »

Un autre atout à faire valoir, selon M^{me} Cohen, est l'excellence de la formation en génie au Québec. « Nos écoles et nos facultés de génie offrent une grande variété de programmes et se

complètent bien. Elles sont également très impliquées dans le développement des technologies de pointe. Si le génie québécois est réputé par delà nos frontières, c'est aussi grâce à elles. »

Elle rappelle toutefois que la promotion du génie revient en premier lieu à ses professionnels : « Nous, ingénieurs, sommes les meilleurs ambassadeurs de notre profession. » Elle relève le paradoxe de cette profession qui est l'une des plus prestigieuses aux yeux de la population et dont l'apport du génie à l'économie québécoise et au rayonnement du Québec n'est plus à démontrer, mais dont les membres se montrent étonnamment discrets. « Les ingénieurs auraient-ils tendance à sous-estimer leur valeur sociale et économique ? », s'interroge-t-elle.

Mettre l'accent sur les aspects humains du génie pour rejoindre les filles

Maud Cohen est persuadée de l'importance de rejoindre davantage les jeunes filles, et ce, dès le secondaire. « Les filles font partie de notre relève. Je pense qu'on devrait leur faire valoir l'importance des relations interpersonnelles dans la pratique du génie, et l'impact direct des ingénieurs dans la société. »

Elle regrette la représentation féminine moindre dans son propre domaine, les technologies de l'information. « Il faut peut-être chercher l'explication dans le manque de modèles, avance-t-elle. Peut-être aussi que les femmes, plus attirées par l'interaction avec les gens et l'environnement, ont tendance à boudier les domaines qu'elles perçoivent comme essentiellement technologiques, comme le génie informatique. »

Par ailleurs, M^{me} Cohen se réjouit de voir progresser les choses. « Si on est très loin d'une "féminisation de la

profession", on note en effet un léger accroissement du nombre des ingénieures au Québec. Si aujourd'hui 11 % des membres de l'Ordre sont des femmes, leur proportion chez les ingénieurs stagiaires passe à 17 % », mentionne-t-elle.

Les ingénieures québécoises : des professionnelles heureuses

Maud Cohen n'attribue pas l'intérêt moindre des femmes pour le génie à un hypothétique « plafond de verre » qui freinerait la carrière des ingénieures. « Pour ma part, je n'ai pas rencontré d'obstacles dans ma carrière d'ingénieure et de gestionnaire du fait que je sois une femme. Il est vrai que j'ai travaillé dans les secteurs d'activités assez "jeunes", tels que celui des technologies de l'information ou le secteur pharmaceutique, moins marqués par des schémas traditionnels. »

Certes, le salaire moyen des ingénieures est légèrement inférieur à celui de leurs confrères, mais, rappelle M^{me} Cohen, cet écart salarial n'est ni plus ni moins grand qu'ailleurs. Il peut aussi s'expliquer par l'accès à la profession plus récent pour les femmes.

« Je crois qu'avant tout, c'est sa personnalité qui fait l'ingénieur. À mes yeux, la profession offre autant de possibilités aux femmes qu'aux hommes. »

Un sentiment que semblent corroborer les résultats d'une étude récente menée par l'OIQ parmi ses membres. D'après cette étude, les hommes et les femmes sont en grande majorité heureux de leur choix de profession, et cette satisfaction est également partagée entre les deux sexes. Chez les ingénieures répondantes, 67 % conseilleraient d'ailleurs à leurs filles d'étudier en génie. /

Vers des réseaux mobiles intelligents

Pour qui s'intéresse à l'informatique mobile, le P^r Samuel Pierre, Po 81, est une référence mondiale. On lui doit le premier cours universitaire ainsi que l'unique ouvrage en français sur le sujet et ses travaux sur les réseaux sans fil suscitent l'intérêt des chercheurs et de l'industrie du monde entier. Par Catherine Florès

« LA SEULE LIMITE
À L'ÉVOLUTION
DES SERVICES SANS
FIL EST CELLE DE
L'IMAGINATION DES
CONCEPTEURS
D'APPLICATIONS. »

Transfert de données à très haut débit, Web, vidéo, télévision, multimédia... les services offerts par la prochaine génération de systèmes mobiles rendraient le simple coup de téléphone presque démodé! Mais comment assurer le bon fonctionnement d'applications gourmandes en bande passante sur des réseaux dont les capacités demeurent limitées? Un défi auquel s'intéresse la Chaire de recherche industrielle CRSNG/ Ericsson en systèmes réseautiques mobiles de prochaine génération, dirigée par le P^r Samuel Pierre au Département de génie informatique et génie logiciel.

Risques d'embouteillages dans les réseaux

« L'engouement pour les services de téléphonie mobile nécessite le développement de nouveaux modèles de trafic, dans le but de prévoir une allo-

cation optimale de ressources, explique Samuel Pierre. L'enjeu est de trouver les modèles pour dimensionner adéquatement le réseau, en tenant compte de la taille des équipements et de la capacité des liaisons. »

Les algorithmes à la rescousse

Lorsqu'un utilisateur se déplace d'une zone couverte par une antenne relai à une autre, on cherche à éviter la perte de signal au moment du changement de zone. C'est ce que les spécialistes des télécommunications appellent la relève sans coupure de la communication, ou *seamless handover*.

« L'outil premier de gestion de la relève, ce sont les algorithmes, annonce le P^r Pierre. Nous cherchons à développer des algorithmes assurant un routage efficace, quelles que soient les technologies utilisées pour les antennes et quels que soient les services utilisés sur les appareils mobiles. Le contrôle d'admis-

« LA SEULE LIMITE
À L'ÉVOLUTION
DES SERVICES SANS
FIL EST CELLE DE
L'IMAGINATION DES
CONCEPTEURS
D'APPLICATIONS »



sion des connexions et de l'allocation des ressources relève aussi des algorithmes, de même que la minimisation de l'énergie consommée par les réseaux de capteurs ou les réseaux mobiles *ad hoc* rangés dans la catégorie des réseaux auto-configurants. Et quand survient une rupture de liaison, nos algorithmes doivent également prévoir un mécanisme pour éviter la congestion ou l'éliminer si elle se produit. »

Réseaux *ad hoc*

La promesse faite aux utilisateurs d'un accès à l'information de tout type, n'importe où et n'importe quand demande aux chercheurs de définir de nouveaux protocoles de communication et architectures, afin de garantir l'adaptabilité des réseaux aux exigences de qualités de service et d'assurer un niveau de sécurité satisfaisant.

« Le système cellulaire actuel requiert une lourde infrastructure logistique et matérielle fixe, souligne Samuel Pierre.

Nous dirigeons donc une partie de nos travaux sur les réseaux mobiles *ad hoc*, qui présentent une intéressante souplesse. » Un réseau mobile *ad hoc* est formé par un groupe d'unités interconnectées, ou chacune fait office de relai, sans nécessiter de support fixe ni de système central de gestion. Inconvénient : la topologie du réseau peut changer à tout moment et cette imprévisibilité augmente la fréquence des déconnexions. Certains travaux de la Chaire du P^r Pierre visent donc des solutions pour assurer la stabilité du routage dans les réseaux *ad hoc*.

Une nouvelle génération de services mobiles à la conquête du marché

Dans à peine plus d'un an, la 4^e génération de réseaux mobiles sera disponible dans certains pays. La nouvelle génération de services sera-t-elle spectaculaire ?

« Une fois les bons modèles de prévision de trafic établis, les bons algorithmes calculés et les lourds investissements dans les équipements adéquats réalisés, la seule limite à l'évolution des services sans fil est celle de l'imagination des concepteurs d'applications, déclare Samuel Pierre. C'est un défi technologique autant que de marché, qui amène à un nouveau pan de recherche : l'innovation dans le développement de services et d'applications. »

Heureusement, la rapidité de ces évolutions ne menace pas d'obsolescence rapide les travaux de l'équipe du P^r Pierre : « la durée de vie d'un modèle est plus longue que celle des équipements et le comportement des utilisateurs ne varie pas beaucoup dans le temps », conclut-il. /

Entretien avec Pierre Lafleur



Pierre Lafleur, directeur de l'enseignement et de la formation revient sur le Projet de formation (PDF) qu'il pilote depuis cinq ans et esquisse les prochains défis de Polytechnique en matière de formation. Par Catherine Florès

Cette année, la première cohorte à avoir expérimenté les programmes révisés de Polytechnique a reçu ses diplômes. Comment définiriez-vous l'impact du PDF sur cette promotion de 2009 ?

À l'heure actuelle, nous n'avons pas encore mesuré cet impact de façon précise, car la rétroaction des diplômés qui ont intégré le marché de l'emploi et de leurs employeurs serait nécessaire. Nous développons actuellement des outils pour recueillir et analyser cette rétroaction. Cependant, des tendances se dessinent nettement, comme l'effet positif des stages obligatoires. Nous savons déjà qu'un bon nombre de nos étudiants ont été embauchés par les entreprises où ils ont effectué leurs stages. Les projets intégrateurs annuels ont aussi largement été plébiscités, autant par nos étudiants que par nos partenaires industriels. Les initiatives de développement des habiletés relationnelles et professionnelles, les HPR, ont également eu un effet positif, même si des ajustements doivent sans

doute être apportés pour plus de flexibilité dans leur mise en œuvre.

Quelles sont les prochaines étapes de la mise en œuvre du Projet de formation ?

Alors que nous avons jusqu'ici concentré nos efforts sur les contenus et la structure de nos programmes, nous nous penchons davantage sur la pédagogie et sur les méthodes d'apprentissage actives. L'utilisation des TIC offre beaucoup de possibilités que nous voulons exploiter de façon à enrichir l'expérience d'apprentissage de nos étudiants.

Justement, qui sont-ils les étudiants d'aujourd'hui ?

C'est une génération exigeante, habituée à recevoir beaucoup et à se voir proposer beaucoup de choix. Nous devons être proactifs pour stimuler ces étudiants et conserver leur intérêt. Une succession de cours magistraux ne les séduira guère, c'est certain ! Autre changement notable par rapport à leurs aînés, la majorité de nos

étudiants actuels ont un emploi qui les occupe au moins 12 h par semaine. La demande vis-à-vis de la flexibilité s'est donc accrue.

Au niveau des études supérieures, à quelles évolutions doit-on s'attendre ?

La formation aux cycles supérieurs est une de nos préoccupations majeures. Depuis quelque temps, nous travaillons sur l'élaboration d'un plan d'action qui sera présenté au conseil académique cette année. Deux de nos principaux objectifs sont d'augmenter le taux de persévérance et de mieux préparer nos étudiants des cycles supérieurs à leur future carrière. Les professeurs ont exprimé la nécessité de miser sur le renforcement de l'encadrement et sur sa qualité. Dans cette optique, nous travaillons de concert avec le Bureau d'appui pédagogique en vue d'outiller nos professeurs de la façon la plus efficace. /



SAMSUNG OMNIA^{MC}



TÉLÉPHONE INTELLIGENT
BLACKBERRY^{MD} TOUR^{MC} 9630 3G



SANYO PRO 700

Appelez un conseiller au 1 800 361-0040 afin de vous informer sur les services qui vous sont offerts par Bell Mobilité.

Quand faire partie de l'Association
des Diplômés de Polytechnique
a des avantages

la vie est **Bell**

La créativité étudiante en action

Avec les projets intégrateurs de 3^e année, les étudiants démontrent leurs talents de concepteurs et de communicateurs dans le cadre de la réalisation d'un projet individuel.

Il valait la peine de s'attarder dans l'atrium Lorne M. Trottier le 18 août dernier : 25 étudiants de génie électrique y exposaient leur projets intégrateurs III. Ce qui frappait au premier abord, c'était la diversité de ces projets : vocodeur numérique, tambour électronique, détecteur d'infraction, système d'affichage de données pour scooter, pédale de guitare électrique, simulateur de souris ou encore traitement de signaux d'électrocardiogramme... il semble ne pas y avoir de frontière à l'imagination et aux intérêts des futurs ingénieurs.

Compétences techniques et talents de communication

Écouter ces étudiants présenter leurs projets se révélait plus intéressant encore : certes un peu nerveux, c'est cependant avec aisance qu'ils expliquaient leurs objectifs, leur démarche, les difficultés rencontrées et les résultats obtenus, affiches et prototypes à l'appui. Cette capacité à s'exprimer a été soigneusement développée par le cours ELE3005,



De. g. à d., debout : Dominic Bruneau, Air Data, Pierre Lamarche, BPR, Laval Tremblay, Matrox, Simon Seccareccia et Jean-Philippe Chabot. **Assis :** Sorin Alexandru, Kalid Ben Tahar, Châtelain Saint-Amour et Jérémie Chabot.

une formation en communication écrite et orale donnée de la première à la troisième année, qui entre dans le cadre des fameuses HPR (habiletés personnelles et relationnelles). « L'évaluation des projets intégrateurs III porte également sur la qualité de la présentation, en plus du rapport remis par l'étudiant et de la fonctionnalité du prototype », explique le P^r Réjean Plamondon, coordon-

nateur des projets. Des membres des Services pédagogiques faisaient donc partie du jury.

Le regard de l'industrie

Cette année, un deuxième jury, formé de trois ingénieurs représentant l'industrie, MM. Pierre Lamarche, directeur électricité chez BPR, Laval Tremblay, Po 80, directeur imagerie chez Matrox, et

Dominic Bruneau, Po 93, vice-président Opérations chez Air Data, examinaient également les projets. Leur évaluation, tout à fait indépendante de celle de Polytechnique, s'est établie selon des critères portant essentiellement sur la qualité de l'affiche et de la présentation

ainsi que sur la démonstration des résultats. Ce n'étaient pas des notes, mais six prix offerts par BPR, commanditaire de toutes les affiches des projets, que ces ingénieurs ont remis à la fin.

Le 17 avril dernier, lors de la présentation des projets intégrateurs III

d'un premier groupe d'étudiants de génie électrique, des prix BPR avaient aussi été remis par un jury d'ingénieurs. BPR a par ailleurs également commandité cette année des prix pour les projets intégrateurs de génie mécanique. /

LAURÉATS DES PRIX BPR

PRIX DE 200 \$

Avril

Alexandre Carrier

Projet : simulation d'un autopilote

Chardel Dahave-El-Ward

Projet : détecteur d'objet à distance

Daniel Lamothe

Projet : système de test de cellules solaires

Août

Kalid Ben Tahar

Projet : intégration d'un module de communication sans fil dans un capteur

Jean-Philippe Chabot

Projet : détecteur d'infraction sans fil

Châtelain Saint-Amour

Projet : système d'atterrissage automatique d'un drone

PRIX DE 300 \$

Avril

Cédric Lacoste

Projet : modélisation du cartilage du genou

Sarah Layrech-Lazeret

Projet : reconnaissance à distance de plaques d'immatriculation

Août

Simon Seccareccia

Projet : pédale de guitare électrique

Jérémy Chabot

Projet : Système d'Alarme Feu Effraction (S.A.F.E)

PRIX DE 500 \$

Avril

Alexandre Bertrand

Projet : wattmètre à usage domestique

Août

Sorin Alexandru

Projet : système d'affichage numérique pour scooter.

LES HPR*

La formation en habiletés personnelles et relationnelles donnée à Polytechnique vise à l'acquisition par les futurs ingénieurs de compétences en rédaction et en expression orale conformes aux conventions de communication en vigueur dans la discipline.

La formation comprend une évaluation initiale des compétences en communication écrite et orale de chaque étudiant en première année, suivie, s'il y a lieu, d'une prescription individuelle. L'évaluation finale s'établit sur le projet intégrateur de troisième année ainsi que sur la réalisation d'un portfolio.

*ERRATUM - Dans l'article « HPR : trois petites lettres pour un grand concept pédagogique » publié dans P.O.L.Y., vol.3, n° 3, octobre 2006 : M^{me} Louise Brabant aurait dû être mentionnée comme une des personnes impliquées dans l'élaboration des programmes renouvelés au baccalauréat. Toutes nos excuses à M^{me} Brabant.



Polytechnique vous ouvre ses portes

Dimanche 15 novembre 2009, de 10 h à 16 h | www.polymtl.ca/jpo

Plongez dans l'univers du génie

- 12 programmes de baccalauréat, dont deux exclusifs à Polytechnique : baccalauréat en génie aérospatial et baccalauréat en génie biomédical
- 13 spécialités aux études supérieures
- 13 champs de perfectionnement aux certificats
- Projets des comités étudiants
- Rencontre avec nos professeurs, nos chercheurs et nos étudiants
- Informations sur l'admission et les services aux étudiants
- Activités pour tous : ateliers, visites guidées, présentation de technologies de pointe

Soirée d'information

Le mercredi 27 janvier 2010, de 16 h à 20 h
www.polymtl.ca/soireeinfo

Renseignements :

514 340-4711, poste 4928

Survivre au 6 décembre 1989

« Nous choisissons cette voie pour les mêmes raisons que les hommes, parce que nous sommes passionnées par les projets techniques. » Propos recueillis par Danielle Ouellet

Josée Martin a raconté sa journée du 6 décembre 1989 tellement souvent que sa voix ne tremble plus lorsqu'elle en parle. Au contraire, son ton est clair, assuré. Son enthousiasme pour la profession d'ingénieure mécanique qu'elle pratique depuis vingt ans transparaît dans chacune de ses phrases. Même blessée par un tireur fou, dans une classe de l'École Polytechnique au cours de ses études, et malgré qu'une majorité de ses compagnes de cette funeste journée aient succombé à la fusillade, elle n'a pas douté : « Je n'hésiterais pas à recommencer. Le génie, c'est mon domaine. J'aime ce que je fais. »

Entrée à l'École Polytechnique en 1985, Josée Martin opte pour le génie mécanique : « J'aimais les applications. Et dans cette spécialité, il n'est pas nécessaire de s'inquiéter de trouver un emploi. Les besoins sont grands et constants. Le génie mécanique se retrouve dans tous les secteurs de l'ingénierie, aussi bien sur les grands chantiers, comme ceux des barrages



« JE N'HÉSITERAIS PAS À RECOMMENCER.
LE GÉNIE, C'EST MON DOMAINE.
J'AIME CE QUE JE FAIS. »

hydroélectriques, qu'à l'intérieur de petites entreprises industrielles, et dans des domaines aussi diversifiés que l'éolien, l'aérospatiale, la robotique, l'informatique, la construction, l'environnement, et bien d'autres. »

Le génie mécanique était toutefois boudé par les jeunes filles, se souvient l'ingénieure : « Au premier cours, j'étais la seule fille, mais quelques autres se sont jointes à moi par la suite. Lors des travaux en groupe, nous étions une fille par équipe de gars. Tout comme au cégep, l'intégration avec les garçons, à l'université, se faisait sans problèmes. Nous faisions partie de la gang, c'est tout ! Il régnait une réelle camaraderie. » Mais sur le marché du travail, les choses se sont un peu corsées : « Une fille comme moi, délicate et blonde, était plutôt marginale il y a vingt ans, dans le milieu de la mécanique lourde. Personne ne se déclarait sexiste, mais l'opposition transparaissait par moment. »

État de choc et prise de conscience

Josée Martin se souvient avec précision du 6 décembre 1989 : « Nous étions neuf filles dans cette classe, plus qu'à l'habitude. Nous travaillions sur un projet de transfert de chaleur, dans un local très isolé. Un garçon est entré, a annoncé qu'il luttait contre le féminisme. Nous avons pensé au viol, à l'humiliation. L'une de nous a répondu : « Nous ne sommes pas féministes. » Elle voulait lui faire comprendre rapidement que notre présence dans ce milieu masculin témoignait de notre intégration et non d'une lutte entre les sexes. Mais il s'est aussitôt mis à tirer. Six d'entre nous sont mortes. J'ai été touchée et je me suis jetée sous la table, blessée au bras. J'ai fait semblant d'être morte. »

Josée a passé les deux semaines suivantes à l'Hôpital général de Montréal : « Au début, il était difficile de réaliser ce qui s'était passé. J'avais remarqué la présence des médias à ma sortie de l'École

sur une civière, mais je ne connaissais pas l'ampleur du drame. J'essayais de récupérer, je mangeais et je dormais. Puis, j'ai reçu des appels de très nombreuses personnes, y compris des amis avec lesquels j'avais étudié au secondaire, qui prenaient de mes nouvelles. Le choc a été plus brutal pour moi quelques semaines plus tard lorsque j'ai réalisé que j'avais été atteinte dans mon intégrité physique. Je garde aujourd'hui un handicap léger. » Cette prise de conscience éveille alors en elle le désir de faire quelque chose de spécial, pour aider, mais le moment n'est pas encore venu. L'appui de sa famille et de ses amis l'aide à récupérer, et Josée profite d'un stage en Suisse pour prendre du recul, pendant un an.

Josée Martin n'a pas encore vu le film Polytechnique. Elle compte le regarder chez elle, dans l'intimité de son foyer, comme l'ont fait bien d'autres de ses collègues : « Une fille de Poly m'a dit que ce visionnement lui a fait du bien. » À l'instar de sa propre mère, Josée éprouve encore beaucoup de compassion pour la maman du jeune homme. Elle déplore toutefois que les médias parlent toujours de quatorze victimes, celles qui ont perdu la vie, oubliant les blessés, physiques et psychologiques, femmes ou hommes.

Le génie mécanique manque de femmes

Josée Martin fait carrière à Hydro-Québec, comme experte technique et ingénieure de projets. Son mari, lui aussi ingénieur, était présent dans la classe le 6 décembre 1989. Aujourd'hui, mère de deux fillettes, dont l'une a un penchant pour la carrière de ses parents, elle constate avec regret que le nombre de filles en génie stagne : « Elles représentent 12 % seulement des inscriptions

en génie mécanique et moins de 20 % dans toutes les spécialités confondues. À l'extérieur de notre milieu professionnel, les gens sont encore surpris de notre présence. Pourtant, nous choisissons cette voie pour les mêmes raisons que les hommes, parce que nous sommes passionnées par les projets techniques. »

Sortir des sentiers battus pour changer les mentalités

Bien que son travail de mère et d'ingénieure lui prenne tout son temps, Josée Martin espère, par son exemple, inciter les filles à sortir des sentiers battus : « Je savais à l'époque que cet événement m'amènerait un jour à promouvoir quelque chose de positif auprès des jeunes femmes. Aujourd'hui, ma présence dans la profession est ma façon de changer les mentalités. Il ne m'est pas encore possible de m'adresser personnellement aux jeunes filles dans les écoles, mais j'appuie toutefois très fortement les initiatives dans ce sens. »

Dans cet esprit, Polytechnique a créé, en 1998, la Chaire Marianne-Mareschal pour la promotion du génie auprès des femmes. Les programmes de mentorat de la Chaire permettent à de futures ingénieures de profiter de l'expérience de consœurs, qui les appuient et les conseillent tout au long de leurs études. L'événement « Les filles et les sciences : un duo électrisant ! », une grande journée thématique à laquelle collabore la Chaire depuis 10 ans, permet chaque année à 400 adolescentes de découvrir l'univers des sciences et des technologies, à l'âge décisif des choix de carrière. « Je souhaite vivement que de telles initiatives se multiplient, conclut Josée Martin, pour que les femmes soient de plus en plus nombreuses à découvrir les joies de ce métier ! » /

« AUJOURD'HUI,
MA PRÉSENCE
DANS LA
PROFESSION EST
MA FAÇON DE
CHANGER LES
MENTALITÉS. »

Véhicule solaire Esteban : c'est reparti pour l'Australie !

3 000 km sous un soleil de plomb, avec un désert rouge pour horizon : le *World Solar Challenge*.



L'équipe de la voiture solaire Esteban affronte ce mois-ci, en Australie, les véhicules solaires les plus innovants lors du *World Solar Challenge* 2009, qui se déroule du 25 au 31 octobre. Pour la première participation de Polytechnique, en 2007, l'équipe Esteban IV avait terminé 14^e. La nouvelle équipe fera-t-elle mieux cette année ? En tout cas, elle a mis la barre plus haute en s'inscrivant dans la catégorie «Challenge», aux critères plus restrictifs.

Le *World Solar Challenge*, une course unique et spectaculaire

Tous les deux ans, la Stuart Highway, mythique autoroute qui traverse l'Australie du nord au sud, en reliant les villes de Darwin et d'Adélaïde, est le théâtre du *World Solar Challenge* (WSC). Cette compétition de voitures solaires – la plus grande au monde – réunit des voitures issues de l'imagination et du savoir-faire d'universités et d'entreprises du monde entier. Les véhicules doivent

parcourir 3 000 km avec la lumière pour tout carburant. La course, qui vise à promouvoir la recherche sur les voitures solaires et les énergies renouvelables, fête cette année sa 10^e édition.

Esteban V en chiffres

Dimensions de la coque :

5 m x 1,80 m x 40 cm

Composition de la coque :

fibre de carbone, fibre de verre, fibre de kevlar / Structure du châssis en tubes d'aluminium / 384 cellules solaires

Puissance nominale : 1080 W

Voltage batterie : 130 V / Moteur-roue triphasé, 97% d'efficacité.

Un moral au beau fixe

Capable d'atteindre des pointes dépassant les 100 km/h, Esteban V ne devra cependant pas miser sur la seule vitesse. Pour terminer la compétition en bonne position, il lui faudra conserver l'équilibre entre ses ressources en énergie et sa consommation.

Le directeur du projet Esteban V, Pierre-Luc Gélinau, se sent confiant. « Depuis deux ans, nous avons appris à

toujours tenir bon dans toutes les situations possibles et à gérer les problèmes majeurs en équipe. Advenant un problème, je pense que nous saurons faire face. »

Cette année, on pourra apercevoir un autre véhicule dans le sillage d'Esteban : un Winnebago conduit par deux des plus fervents partisans de l'équipe, Isabelle Favreau et Daniel Gélinau. « Nos fils Pierre-Luc et Mathieu ont tellement parlé du projet Esteban à la maison depuis deux ans que nous nous sentons impliqués nous aussi. Nous pourrions ainsi continuer à encourager l'équipe », explique M^{me} Favreau. /

Suivez les exploits d'Esteban V

Sur le site d'Esteban :

<http://www.polymtl.ca/esteban>

Sur Facebook :

www.facebook.com/polymtl

Bienvenue à Polywood

Le 6 novembre prochain aura lieu la première de *Tais toi, jégère*, le premier long métrage réalisé par des étudiants de Polytechnique. Il met en scène un étudiant français en échange à Polytechnique et ses attermolements face à ses études, son lieu de vie et ses amours.

À l'origine de ce pari ambitieux, il y a la passion pour le cinéma de Wyatt Tessari, étudiant de génie mécanique, qui a mis ses études de génie entre parenthèses durant un an pour aller étudier le cinéma à la New York Film Academy. À son retour, avec des camarades de Poly-Théâtre et de Poly-TV, étudiants ou jeunes diplômés, il se lance dans son projet de long métrage. De l'écriture du scénario jusqu'au mon-

tage, en passant par la bande originale, l'équipe à tout assumé, sans aide professionnelle. Aux côtés de Wyatt, on trouve Alexandre Boivin, coréalisateur et responsable de la direction d'acteurs, Steven Pochet, comonteur, et Patrick Chung, producteur.

Pur produit « Poly » à portée universelle

« Tous les étudiants peuvent se reconnaître dans Éric, estime Wyatt. Nous avons tous été placés devant les mêmes choix que lui. »

Tourné en HD avec un budget de 25 000 \$, le film a requis deux années de travail intense. Patrick Chung souhaite qu'avec le matériel de tournage acquis pour l'occasion, Poly-Théâtre continue à réaliser des films.

La première aura lieu à l'amphithéâtre du pavillon principal, devant les artisans du film ainsi que les représentants de Polytechnique et de l'AEP. Les diplômés ainsi que le grand public sont les bienvenus. D'autres projections sont prévues, ainsi que la vente de DVD. Une diffusion Web par la suite est envisagée.

En attendant, Patrick et Wyatt avouent avoir le trac. « Mais, comme tout projet amateur, l'important, c'est l'aventure, et non la destination, se rassure Patrick. Nous nous sommes amusés à fond dans ce projet, et nous croyons que cela transparaîtra dans le film. Cette recette fonctionne depuis vingt ans à Poly-Théâtre et nous y sommes restés fidèles! » /

Pour plus d'informations:
<http://poly-theatre.org/cinema/index.php>



COURS INTENSIFS OFFERTS À L'AUTOMNE 2009

QUALITÉ ET GESTION

- Rédaction de rapport ⇒ 15 et 16 oct.
- Microsoft Project 2007, formation de base ⇒ 19 et 20 oct.
- Principes de gestion des stocks ⇒ 28 oct.
- Design pour la manufacturabilité (DFM) ⇒ du 2 au 4 nov.

TECHNIQUE

- Introduction à l'analyse de risques ⇒ 19 oct.
- Stabilité de pente et glissement de terrain ⇒ 20 oct.
- Les géomatériaux appliqués au génie civil ⇒ 21 oct.
- Barrages, crues de rupture et protection civile ⇒ 22 et 23 oct.
- Code du bâtiment, transfert 2005 ⇒ 26 et 27 oct.
- Méthodologie de conception des installations électriques industrielles BT, MT et HT ⇒ 29 et 30 oct.
- Pathologie des fondations et du bâtiment ⇒ 5 et 6 nov.
- Comment calculer les économies d'énergie? ⇒ 11 nov.
- Notions de base en conception de circuits de sécurité électriques simples ⇒ 13 nov.

- Exercer du leadership : une approche adaptée pour les ingénieurs ⇒ 9 et 10 nov.
- Microsoft Project 2007, formation avancée ⇒ 23 et 24 nov.
- PVA (production à valeur ajoutée) spécialisée pour la haute direction ⇒ 25 nov.

- Notions de base en conception de circuits de sécurité électriques complexes ⇒ 18 nov.
- Théories fondamentales de la combustion ⇒ 24 nov.
- Relais et coordination de protection des installations électriques BT, MT et HT ⇒ 19 et 20 nov.
- Vices cachés en construction : aspects techniques et études de cas selon la jurisprudence ⇒ 26 nov.
- Notions de base en conception de circuits de sécurité pneumatiques et hydrauliques complexes ⇒ 27 nov.
- Utilisation du « Chapitre V – Électricité » du Code de construction du Québec ⇒ du 30 nov. au 3 déc.
- Moteurs, drives et efficacité énergétique ⇒ 8 et 9 déc.



L'équipe Avion Cargo 2009



La mission Poly-Russie

1 / Quatre professeurs de Polytechnique intronisés à l'Académie canadienne du génie

Polytechnique, qui comptait déjà 14 représentants à l'Académie canadienne du génie, a vu quatre autres de ses professeurs élevés au rang de membres (*Fellows*) de cette prestigieuse institution, le 13 juillet dernier :

Sylvain Martel, professeur au Département de génie informatique, est un expert dans le domaine du génie biomédical, considéré comme un pionnier dans la navigation de microdispositifs au sein du système vasculaire pour le traitement du cancer et dans le contrôle par ordinateur de bactéries pour diverses applications.

Michel Meunier, professeur au Département de génie physique, est un spécialiste en micro/nano-ingénierie des matériaux par lasers. Il a mis au point de nouvelles techniques de fabrication de nanostructures plasmoniques pour l'imagerie biomédicale et le traitement du cancer et a créé de nouvelles méthodes de modification de dispositifs microélectroniques par laser.

Philippe A. Tanguy, professeur au Département de génie chimique, est reconnu pour ses contributions aux domaines des procédés de mélange, des écoulements de fluides complexes, de la rhéologie et des procédés de couchage du papier. Ses travaux ont donné lieu à plusieurs innovations dans l'industrie.

Michael R. Wertheimer, professeur au Département de génie physique, est un expert des matériaux de pointe et

des sciences du plasma. Il est à l'origine de la création de quatre entreprises canadiennes. Il est l'auteur de 26 brevets. Ses travaux ont mené au développement et à la commercialisation de nouvelles technologies plasma et de nouveaux types de revêtements protecteurs, notamment en aérospatiale.

2 / Encore de l'or pour Avion Cargo !

Les avions Orion et Red Arrow du comité Avion Cargo ont offert toute une performance à la compétition internationale d'avion-cargo *SAE Aero Design West 2009*, tenue à Van Nuys, en Californie, en mars dernier. Orion a remporté haut la main la 1^{re} place du classement général de la catégorie « Open », ainsi que la 1^{re} place du « Heaviest Lifted Payload », alors que Red Arrow s'est classé au 5^e rang de la catégorie « Regular », devant une trentaine d'équipes venues du monde entier.

Cette réussite vaut à Avion Cargo d'être finaliste au concours Forces Avenir 2009, dont les lauréats seront révélés le 17 novembre.

3 / Poly-Russie en finale de Forces Avenir

Poly-Russie est le second projet de Polytechnique finaliste cet automne au concours Forces Avenir.

Saint-Petersbourg, Nijni-Novgorod, Moscou... les 19 étudiants de la mission Poly-Monde 2009 ont vécu un parcours intense de visites industrielles dans ces villes légendaires, en mai dernier. Partis à la découverte d'entreprises des secteurs des mines et métaux, du gaz et pétrole, de l'aérospatiale, ainsi que des

secteurs biomédical et des nanotechnologies, les étudiants ont pu comparer ces milieux industriels avec ceux des mêmes secteurs au Canada.

Leurs partenaires Air Liquide, Bombardier, Alcoa, Delmar, Gaz Metro et Pfizer ont bénéficié du rapport rédigé par les étudiants à l'issue de leur mission. Ce rapport met en lumière les forces et faiblesses respectives des industries canadienne et russe et permet d'entrevoir des occasions d'affaires et de transferts technologiques.

4 / Collation des grades 2009

La collation des grades de Polytechnique s'est tenue le 13 juin dernier à la basilique de l'Oratoire Saint-Joseph. Près de 450 diplômés ont reçu leur diplôme des mains du directeur général, Monsieur Christophe Guy.

À l'occasion de la cérémonie, deux ingénieurs ayant contribué de façon remarquable à l'avancement de la société ont reçu un doctorat honoris causa : Jean-Lou Chameau, président du California Institute of Technology (Caltech), et Jacques St-Laurent, président des opérations européennes de Bell Helicopter Textron.

Maria-Hélène Leite, professeure au Département des génies civil, géologique et des mines, a reçu le Prix d'excellence en enseignement.

Le professeur Arthur D. Pelton, du Département de génie chimique, a reçu le titre de professeur émérite.

En 2008-2009, Polytechnique a délivré 925 diplômes.

Rio Tinto Alcan et l'Association des Diplômés de Polytechnique

Le succès est au coeur de notre démarche. Dans notre domaine d'activité comme dans la collectivité où nous évoluons, nous recherchons chaque jour ce qu'il y a de mieux. Nous sommes donc fiers d'être partenaire avec l'Association des Diplômés de Polytechnique.

A photograph of a stack of concrete blocks, likely for construction, arranged in a stepped fashion on a green grassy field. The sky is a mix of blue and grey, suggesting an overcast day. The blocks are light grey and have a textured surface.

RioTinto Alcan

Patrick Pelletier, un diplômé chez Airbus

Fasciné par le monde de l'aviation depuis toujours, Patrick Pelletier, Po 93, résidant en France depuis l'obtention de son baccalauréat, travaille depuis 2003 chez le géant européen de l'aéronautique.

**MON MÉTIER EST
SOUVENT UNE COURSE
CONTRE LA MONTRE!**

Je n'ai pas suivi un parcours direct pour travailler dans l'aéronautique. Après mon baccalauréat en génie civil à Polytechnique, je suis parti étudier le management en France, à Sophia Antipolis. À partir de 96, j'ai démarré ma carrière en tant que consultant informatique chez Accenture, en France. C'est par le hasard d'une rencontre avec un cadre d'Airbus, en 2002, à qui j'ai fait part de mon intérêt pour ce domaine, que j'ai su que l'entreprise avait un poste pour quelqu'un ayant mon profil. À partir de là, tout s'est enchaîné très vite. Engagé en 2003, j'ai piloté des projets de documentation technique informatisée dans une équipe de la division du service à

la clientèle. Le MBA en aérospatiale que j'ai obtenu en 2007 m'a permis de m'orienter par la suite vers la mise en marché des avions.

Je travaille à Toulouse, dans la division commerciale pour le domaine d'activité des avions privés et d'affaires d'Airbus, en tant que *Customisation Account Director*. J'interviens lors de la vente d'un appareil, lorsque le client désire l'ajout d'options pour les systèmes ou la cabine. Je suis chargé de définir avec le client les besoins de celui-ci, d'analyser les aspects techniques des options demandées, de faire intervenir au besoin des experts, et de faire évaluer le coût final de ces ajouts.

**AIRBUS, QUI
FÊTE CETTE
ANNÉE SES
40 ANS
D'INNOVATION,
A PLEIN DE
PROJETS DANS
SES CARTONS**



La vente des options : un long processus

Je suis en contact permanent avec le client durant tout le processus, de la vente à la livraison, afin de m'assurer que l'avion livré est conforme à sa demande. Mon plus grand défi, c'est d'obtenir l'approbation définitive des options par le client avant que l'appareil ne soit lancé en production. Les diverses étapes du processus étant assez longues et les options ayant une grande valeur stratégique sur les avions privés et d'affaires, mon métier est souvent une course contre la montre !

Je collabore étroitement avec des spécialistes de la vente, du marketing, des aspects contractuels et des aspects techniques. Nos défis se corsent actuellement avec l'augmentation des prix des carburants et les restrictions économiques que peuvent vivre les entreprises clientes, sans compter les nouvelles exigences environnementales et, bien entendu, la priorité absolue, la sécurité.

Nouveau cap technologique pour Airbus

Mais ces défis actuels, qui touchent l'aviation civile, stimulent aussi l'innovation ! Et Airbus, qui fête cette année ses 40 ans d'innovation, a plein de projets dans ses cartons, dont l'A350 XWB, fabriqué avec 53 % de matériaux composites, et dont la mise en service est prévue en 2013. Et à l'horizon de 2020, Airbus souhaite apporter une nouvelle révolution en aviation civile et offrir aux compagnies aériennes et aux passagers de nouveaux standards. Le nouveau cap technologique visé est une aviation encore plus économique, efficiente et respectueuse de l'environnement, des opérations et une maintenance encore simplifiées, tout en apportant plus de confort et de services aux passagers... Un nouveau visage pour l'aéronautique.

Vivre au cœur de ces avancées nourrit ma passion pour l'aviation ! » /

QUELQUES CHIFFRES SUR AIRBUS

- 52 000 salariés dans le monde
- 80 nationalités

Livraisons 2008

- 483 avions

CA

- 27 milliards EUR

Carnet de commande

- 3 500 appareils, soit 7 ans de production
- 15 sites industriels en Europe, 1 en Chine

R&D

- 2 milliards EUR par an

Brevets

- plus de 600 par an



ET ACTION !

Savez-vous que nous offrons des avantages¹ aux ingénieurs ?

- › Compte Chèques sans frais avec transactions électroniques illimitées;
- › Marge de crédit à taux avantageux²
- › Carte de crédit Or OVATION ou Platine MasterCard^{2, MD, MD1}.

bnc.ca/ingenieurs

 **BANQUE
NATIONALE**
GROUPE FINANCIER

1. Le programme financier de la Banque Nationale constitue un avantage offert aux ingénieurs et aux diplômés en génie au Canada qui détiennent une carte Or OVATION ou Platine MasterCard Banque Nationale. Vous devez être citoyen ou résident permanent canadien. Aucune adhésion à une association professionnelle n'est requise. 2. Sous réserve de l'approbation de crédit de la Banque Nationale. Certaines conditions s'appliquent. MD Or OVATION est une marque déposée de la Banque Nationale du Canada. MD1 MasterCard est une marque déposée de MasterCard International Inc. Usager autorisé : Banque Nationale du Canada.

NOMINATIONS

CHRISTIAN F. ARSENAULT, Po 93 civil, s'est joint à l'**Industrielle Alliance Valeurs Mobilières** à titre de conseiller en placement.

ALEXANDRE BEAUCHAMP-PARENT, Po 96 électrique, a été nommé vice-président de **SNC-Lavalin Investissement**.

RÉJEAN BEAULIEU, Po 99 mécanique, a été nommé *Associate, Treasury Credit* chez **TD Securities**.

MAUD COHEN, Po 96 industriel, directrice Services-conseils de CGI - Gestion des actifs, a été élue présidente de l'**Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ)** pour l'année 2009-2010.

D'autres polytechniciens ont été élus au conseil d'administration de l'Ordre :

MICHELINE BÉTOURNAY, ing., Po 78 mécanique, conseillère en recherche et technologie à l'**Agence des douanes et du revenu du Canada**, **SANDRA GWOZDZ**, ing., Po 91 chimique, ingénieure de projet pour Bombardier aéronautique et **SID ZERBO**, ing., Po 88 électrique, président de Royal.

PIERRE DUHAIME, Po 80 métallurgique, a été nommé président et chef de la direction de **SNC-Lavalin**.

DAVID HACCOUN, Po 65 physique, professeur titulaire au département de génie électrique, a été élu membre du *Board of Governors* de la **IEEE Vehicular Technology Society**.

THOMAS KONIUSZEWSKI, Po 99 électrique, a été nommé *Senior Buyer* chez **Alstom Transport**.

STÉPHANE LABRECQUE, Po 89 électrique, a été nommé directeur du Service de la formation continue et des marchés extérieurs du **Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue**.

STÉPHANE LE BOUYONNEC, Po 85 industriel, a été nommé au conseil d'administration de **Adventure Gold**.

OLIVIER LORRAIN, Po 2004 industriel, a été nommé *Senior Usability Analyst* pour la **Bank of New Zealand**.

CLAUDE MILLETTE, ing., Po 85 chimique, a été promu directeur du *Global Sourcing* pour les opérations manufacturières internationales de **Pratt & Whitney Canada** en Chine et en Inde.

FRANCE NOREAU, Po 82 industriel, a été nommée vice-présidente - Technologies Fonctions et Information de gestion, **Mouvement Desjardins**.

ROBERT PANET-RAYMOND, Po 65 civil, président de la Fondation de Polytechnique, se joint au conseil d'administration de **Mercator Transport**.

MARC PARENT, Po 84 mécanique, a été nommé président et chef de la direction de **CAE**.

LILI-ANNA PERESA, Po 87 électrique, a été nommée directrice générale de la **Fondation One Drop**.

DAVID SAINT-JACQUES, Po 93 physique, a obtenu l'un des deux postes très convoités d'astronautes à l'**Agence spatiale canadienne**.

MARCEL VÉZINA, Po 68 civil, a été réélu vice-président de **Gestion FÉRIQUE**.

ROXANE VÉZINA, ing., Po 86 industriel, a été élue administratrice et secrétaire du C.A. du Cercle des **Administrateurs de Sociétés Certifiées (ASC)**.

DISTINCTIONS

PIERRE BÉRUBÉ, Po 79 géologique, président d'Abitibi Géophysique, a été nommé *Entrepreneur de l'année* par l'Association de l'exploration minière du Québec (AEMQ).

La firme Briol, fondée et présidée par **NATHALIE BRUNET**, Po 87 industriel, a reçu le *Prix Excellence* -catégorie *Nouvelle entreprise* décerné par la Chambre de commerce et d'industrie de la Rive-Sud (CCIRS).

GUY G. DUFRESNE, Po 64 , a reçu la *Charles F. Rand Memorial Gold Medal* de l'Association américaine des mines (AIME/SME).

RENÉ DUFOUR, ing., Po 54 minier, a reçu la médaille *Vale Inco* pour l'année 2009 par l'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (CIM).

BERNARD LAMARRE, ing., O.C., O.Q, Po 52 civil, président du conseil d'administration de Polytechnique, a reçu la *distinction d'Ingénieurs Canada 2009* pour services méritoires - service communautaire.

SÉBASTIEN LEGAULT-LAVALLÉE, Po 2006 civil, a reçu le *Prix Léonard* -catégorie *Relève* décerné par l'Association des ingénieurs-conseils du Québec.

DIANE RIOPEL, ing., Po 77 industriel, cotitulaire de la Chaire Marianne-Mareschal, a reçu le *Prix d'Ingénieurs Canada 2009* pour le soutien accordé aux femmes en génie.

SAMUEL PIERRE, Po 81 civil, professeur au Département de génie informatique et génie logiciel, a été admis au grade de *Chevalier* de l'Ordre national du Québec.

MICHEL MEUNIER, Po 78 physique, professeur titulaire au Département de génie physique, et **Fadhel M. Ghannouchi**, Po 83 physique, ont été nommés *membres « Fellows »* de l'Académie canadienne du génie (ACG).

DÉCÈS

PIERRE DESJARDINS, Po 65 civil
M. Desjardins était impliqué depuis plusieurs années auprès de Polytechnique, notamment à la Fondation et à l'ADP. Son sens de l'analyse (et de l'humour!), sa vivacité d'esprit et sa générosité ont profité à tous. Nous offrons nos plus chaleureuses pensées de réconfort à ses proches.

ROGER BLAIS, professeur émérite, premier directeur de la recherche de Polytechnique. Il était à l'emploi de Polytechnique depuis 1961.

PAUL D. NORMANDEAU, Po 38 sc. appliquées

J. BERNARD LAVIGUEUR, Po 41 civil

JEAN TRUDEAU, Po 43 mécanique-électricité

JEAN-PAUL GIGNAC, Po 47 général

ANDRÉ POULIN, Po 50 mécanique-électricité

ANDRÉ BROSSARD, Po 52 mécanique-électricité

LUCIPE GERMAIN, Po 56 travaux publics et bâtiments

DENIS LAFONTAINE, Po 56 civil

JEAN L. ROQUET, Po 56 mécanique-électricité

PIERRE A. ARCHAMBAULT, Po 58 civil

ROBERT CYR, Po 58 mécanique-électricité

JACQUES E. FORTIER, Po 59 travaux publics et bâtiments

GILLES VERREAULT, Po 62 civil

DANIEL COUDERC, Po 65 électrique

NORMAND FILIATRAULT, Po 66 civil

GEORGES MAILHOT, Po 66 civil

MARCEL DEQUOY, Po 70 électrique

ANDREI OLEKHNOVITCH, Po 98 nucléaire



6 à 8 Jeunes Diplômés du 28 mai – Ambiance joyeuse au Verses Sky



Marcel Desrochers, gagnant du concours d'originalité



Tournoi de golf du 3 juin – Un quatuor de jeunes diplômés très « éclairés »!

Retour sur les activités du printemps 2009

1 / Matin ADP du 5 février

Le 5 février, devant une salle comble, **Louis Vachon**, président et chef de la direction de la Banque Nationale Groupe financier, a dressé un portrait clair du contexte économique actuel et du système bancaire canadien, qui fait bonne figure sur le plan mondial. L'ADP a profité de l'occasion pour rendre hommage au professeur émérite **Roger A. Blais** pour l'ensemble de sa brillante carrière, en lui décernant le premier titre de Membre honoraire de l'ADP et en lui remettant l'épinglette *Po d'or*, habituellement réservée aux anciens présidents de l'ADP, les Gouverneurs.

2 / Carnaval de Québec

La gaieté était au rendez-vous dans la vieille capitale à la Saint-Valentin! Plus de 60 personnes, familles et amis des diplômés de la région de Québec, se sont rassemblées au restaurant Aux Vieux Canons pour déguster un souper gastronomique et assister au **défilé du Carnaval de Québec** qui se déroulait à la porte du restaurant.

3 / 6 à 8 extérieur

Une soirée à la température clémente et une bonne **séance de patinage**, avec des arrêts au bar d'hiver du Festival Montréal en lumière, peuvent faire oublier les rigueurs de l'hiver. Plus de 40 jeunes diplômés s'en sont laissé convaincre, le 19 février, pour la première édition des **6 à 8 extérieurs**. Ce ne sera certainement pas la dernière!

4 / Rencontre officielle à Paris

Le 16 mars, **M. Wilfrid-Guy Licari**, délégué général du Québec à Paris, a eu le plaisir d'accueillir les diplômés de Polytechnique, des HEC et de l'Université de Montréal pour une 2^e année, lors d'une réception à sa résidence. Le directeur général de Polytechnique, M. Christophe Guy, Po 84, ainsi que la directrice générale de l'ADP, M^{me} Diane de Champlain, étaient présents. MM. Bernard Lamarre, Po 52, président du conseil d'administration de Polytechnique, Pierre Dufour, Po 75, directeur général délégué du Groupe Air Liquide, et Yves Fortier, ex-ambassadeur du Canada, faisaient aussi partie des invités de marque.

MERCI À NOS COMMANDITAIRES

NOS GRANDS PARTENAIRES

- Banque Nationale
- École Polytechnique
- Gestion FÉRIQUE
- Hydro-Québec
- Rio Tinto Alcan
- TD Assurance Meloche Monnex

MATINS ADP

- Alcoa
- Alogient
- Bell Canada
- les affaires

SOIRÉE RETROUVAILLES 2009

- Acier AGF
- Alphaplantes
- Bouthillette Parizeau et Associés
- CIMA +
- Cogeco
- Dessau
- Desnoyers Mercure et Associés Architectes
- Fraser Milner Casgrain Avocats
- Groupe S.M. international
- Olympic Audio-visuel
- Roche limitée, Groupe-conseil
- SNC-Lavalin

TOURNOI DE GOLF ANNUEL

- Acier AGF
- Construction Kiewit
- Coopoly
- Gaétan Bono
- les affaires
- NovaBus
- Osler, Hoskin & Harcourt
- Poly-Copie

ACTIVITÉS JEUNES DIPLÔMÉS

- Alogient
- Coopoly
- Sanexen



Cocktail avec l'OSM le 25 mai – Maestro Kent Nagano



Soirée Retrouvailles du 30 avril – Une participation exceptionnelle, une soirée couronnée de succès et riche en émotions

5 / **Matin ADP du 19 mars**

M. Jacques Gagnon, sous-ministre adjoint au ministère des Transports du Québec, a exposé les défis clés auxquels feront face ceux qui assureront la gestion des infrastructures dans le domaine des transports au cours des prochaines années.

6 / **Tournoi de curling**

Le 19 avril, les jeunes diplômés ont offert toute une performance lors d'un tournoi de curling amical au Club de Curling Mont-Royal. Un sport facile? Une chose est certaine: plusieurs ont découvert des muscles dont ils ignoraient l'existence!

7 / **Matin ADP du 23 avril**

M. Yves Devin, directeur général de la Société de transport de Montréal, a présenté les nombreux projets de la STM, qui vit une croissance sans précédent. Une présentation particulièrement appréciée des nombreuses firmes de génie-conseil, fort bien représentées pour l'occasion.

8 / **Soirée Retrouvailles**

Plus de 600 diplômés se sont réunis à l'occasion de leur soirée Retrouvailles, le 30 avril dernier, pour partager de bons souvenirs. L'incisif Bruno Landry, du groupe Rock & Belles Oreilles, a conquis l'assistance, notamment avec son bulletin futuriste de nouvelles de Polytechnique en 2049, réalisé conjointement avec le professeur Patrick Desjardins, Po 90. Avis à ceux qui fêteront leur anniversaire

de promotion cette année (promotions quinquennales se terminant par 0 et 5) ...

9 / **Matin ADP Bonjour Québec! du 8 mai**

M. François Alabrune, consul général de France à Québec, a souligné le fait que Polytechnique Montréal accueille un grand nombre d'étudiants français ainsi que le dynamisme de ses relations avec les grandes écoles françaises de génie. M. Alabrune se réjouit de la signature de l'Arrangement de reconnaissance mutuelle des qualifications professionnelles, qui permettra à plusieurs professionnels, dont les ingénieurs, d'exercer librement dans nos deux pays.

10 / **Cocktail avec l'OSM et Kent Nagano**

Le 25 mai, plus de 200 personnes ont eu le privilège d'assister à une répétition privée de l'Orchestre symphonique de Montréal à la Place des arts, sous la direction de maestro Kent Nagano. Maestro Nagano s'est ensuite prêté à une entrevue. Il a expliqué le parallèle qu'il fait entre les sciences et la musique, ainsi que le lien historique unissant ces deux sphères.

11 / **6 à 8 Jeunes diplômés**

Pour le dernier 6 à 8 Jeunes diplômés de la saison, pas moins de 80 jeunes ingénieurs se sont retrouvés au Verses Sky de l'Hôtel Nelligan. Un record de participation! Soulignons la présence de nombreux diplômés récents et des cycles supérieurs.

12 / **Tournoi de golf**

Près de 200 personnes ont contribué au succès du tournoi de golf de l'ADP, qui s'est déroulé le 3 juin au Club Glendale à Mirabel. Cette 4^e édition en collaboration avec la Fondation de Polytechnique permettra de verser, une fois de plus, plus de 30 000 \$ à la Fondation. L'ADP félicite les participants qui ont souscrit à la thématique «Un éclair de génie!», en arborant un éclair sur leur tenue. Bravo à Marcel Desrochers, gagnant du concours d'originalité: il s'est rasé et coloré le crâne en forme d'éclair!

Bonne fête l'ADP: 100 ans de génie!

Vous n'avez pas encore participé aux activités de l'ADP? Sachez que l'ADP vous prépare toute une année pour son 100^e anniversaire, en 2010! Plus de détails sur www.adp.polymtl.ca/

VOUS DÉMÉNAGEZ,
CHANGEZ D'EMPLOI OU
D'ADRESSE COURRIEL?

Faites-nous part des changements



En nous téléphonant:
514 340-4764 ou
(sans frais) 1 866 452-3296

En les modifiant vous-même
sur le site Internet de l'ADP:
www.adp.polymtl.ca
(section Diplômés/Répertoire)



Assis : Hubert Colas, vice-président exécutif, BPR inc. ; Robert Panet-Raymond, Po 65, président, Fondation de Polytechnique ; Monique F. Leroux, présidente et chef de la direction, Mouvement des caisses Desjardins ; Christophe Guy, directeur général, École Polytechnique.
Debout : Natalie Villemure, directrice générale, Fondation de Polytechnique ; Marc Leroux, président-directeur général, Univalor inc. ; Bernard Lamarre, Po 52, président du conseil, École Polytechnique ; Serge Gendron, Po 72, président, Acier AGE.

1 / La Fondation familiale Lorne Trottier appuie les activités étudiantes de Polytechnique



La Fondation familiale Lorne Trottier a récemment fait une généreuse contribution pour soutenir des activités étudiantes de Polytechnique.

Une partie de ce don de 500 000 \$/cinq ans sera dotée afin de financer Poly-Monde. Les sociétés étudiantes dont Smart Bird, conceptrice d'un drone participant à des compétitions internationales, Folie Technique, qui a pour mission d'initier les jeunes aux sciences, ainsi que l'équipe d'étudiants en génie informatique et génie logiciel participant au concours international de réalité virtuelle *Laval Virtual*, qui a lieu en France, bénéficieront de la partie non dotée de la contribution cette année.

Très important donateur de la Fondation de Polytechnique, M. Lorne Trottier, fondateur de l'entreprise de composants électroniques Matrox, manifeste un vif intérêt pour les projets contribuant à développer le goût des jeunes envers les sciences et les technologies, d'où le choix des activités désignées par la Fondation familiale Lorne Trottier.

Nous vous remercions pour votre appui aux activités étudiantes!

2 / La Fondation J. Armand Bombardier soutient les nouveaux laboratoires de génie mécanique et génie aérospatial



La Fondation J. Armand Bombardier a offert une contribution de 500 000 \$ pour l'aménagement des nouveaux laboratoires de formation en génie mécanique et génie aérospatial. Les deux Laboratoires qui bénéficient de ce don sont le Laboratoire de fabrication et le Laboratoire de simulation des aéronefs.

Le laboratoire de fabrication sera doté d'équipements conventionnels et à commande numérique à la fine pointe permettant aux étudiants de fabriquer des prototypes dans le cadre de leur baccalauréat. Les sociétés techniques étudiantes y auront également accès.

Le Laboratoire de simulation des aéronefs sera équipé de dix stations de simulation flexibles d'environnements de pilotage qui permettront aux étudiants du nouveau programme de génie aérospatial de se familiariser avec la manipulation d'aéronefs et le comportement dynamique des plates-formes.

Le don de la Fondation J. Armand Bombardier contribuera à la formation d'avant-garde de nos futurs ingénieurs en aérospatiale.

3 / Retour sur le Dîner du Cercle des Bâisseurs

Le Dîner du Cercle des Bâisseurs a eu lieu le 27 mai dernier, au pavillon J.-Armand-Bombardier. Cette 6^e édition de l'événement a été gracieusement offerte par M. Bernard Lamarre, président du conseil de Polytechnique.

Nous recevions cette année à titre de conférencier invité M. Marc Leroux, président directeur-général d'Univalor, un organisme ayant pour mission de valoriser et commercialiser les technologies issues des recherches effectuées à l'École Polytechnique de Montréal, HEC Montréal, l'Institut de recherches cliniques de Montréal, l'Université de Montréal et ses hôpitaux affiliés.

M. Leroux a présenté des technologies issues de Polytechnique et leur intérêt pour l'économie québécoise. Une présentation passionnante qui a fait salire comble.

Les membres du Cercle des Bâisseurs de la Fondation de Polytechnique sont un groupe de grands donateurs qui s'engagent à verser une somme équivalente ou supérieure à 12 500 \$ sur cinq ans. Nous profitons de l'occasion pour remercier ces généreux donateurs. Sans leur soutien continu, nous ne pourrions aider l'École à atteindre ses objectifs de poursuite de l'excellence.



De g. à d. : Edgar Gilbert, Po 47 ; Bernard Lamarre, Po 52 ; Gilles Verrault, Po 62.

4 / Cocktail de la Fondation à Québec

La Fondation a organisé pour une troisième année consécutive une rencontre amicale avec nos diplômés de Québec au restaurant Au Vieux Canon. Reconnu pour l'excellence de sa table, cet établissement appartient à M. Gilles Verrault, Po 62, qui a généreusement assumé les frais de cette soirée.

Comme les années précédentes, l'événement a connu un vif succès et a permis de réunir plus d'une trentaine d'invités, heureux de se retrouver et de maintenir des liens avec leur *alma mater*.

Depuis notre visite à Québec, M. Verrault est malheureusement décédé et il nous manquera à tous.

5 / Friends of Polytechnique of Montreal

Nous sommes fiers de l'excellente équipe de Friends of Polytechnique of Montreal, présidée par Jean Gaulin. L'attachement de nos diplômés des États-Unis à leur *alma mater* se traduit par leur générosité qui ne s'est pas tarie depuis la création de Friends of Polytechnique of Montreal en 2003. Effectivement, plusieurs diplômés travaillant aux États-Unis contribuent chaque année à la campagne.

Cette année, nous comptons sur ces diplômés pour permettre à l'École Polytechnique de faire un nouveau pas en avant. En s'appuyant sur leurs réseaux de contacts, ils pourraient aider l'École à se faire connaître auprès des entreprises et des fondations américaines.

Administrateurs de Friends of Polytechnique of Montréal :

Président : Jean Gaulin, Po 67, Laguna Niguel, Californie

Trésorière : Michelle Hofer, Po 98, Oswego, New York

Secrétaire : Pierre St-Hilaire, Po 82, Belmont, Californie

Observateur au conseil d'administration :

Louis Marceau, Po 67, Port Saint-Lucie, Floride

6 / Répondez à l'appel de nos étudiants

À compter d'octobre, l'opération téléphone de la Fondation débutera. Si vous êtes diplômé ou ami de Polytechnique, vous devriez recevoir l'appel d'un de nos étudiants.

L'objectif de cette campagne est de recueillir 400 000 \$ auprès des diplômés et des parents de nos étudiants.

Votre contribution est indispensable pour permettre à la Fondation d'accomplir ses projets au profit de Polytechnique et de ses étudiants. Nous comptons d'autant plus sur votre générosité que, cette année, le contexte de crise économique a eu des répercussions sur la situation de nos étudiants.

La Fondation remercie à l'avance tous les donateurs qui répondront à l'appel. Toute contribution est importante pour nous, peu importe sa taille.

Nous sommes fiers d'engager des étudiants pour cet important travail téléphonique, qui permet à ces futurs ingénieurs de communiquer avec leurs aînés issus de la même prestigieuse École. /

NOS COORDONNÉES :



Fondation de Polytechnique

C.P. 6079, succursale Centre-ville
Montréal (Québec) H3C 3A7
CANADA

Téléphone : 514 340-5959

Télécopieur : 514 340-3716

fondationpoly@polymtl.ca

www.fondation.polymtl.ca



Stéphane Boisvert



Claude Lamoureux



Serge Gendron

1 /

**Entre septembre 2009
et mars 2010**

Opération téléphone de la Fondation de Polytechnique

Si vous êtes un diplômé de Polytechnique, vous pourriez recevoir l'appel d'un étudiant de l'École, entre septembre 2009 et mars 2010, dans le cadre de la campagne annuelle de la Fondation de Polytechnique. Nous remercions à l'avance les diplômés qui répondront à l'appel en encourageant la relève.

2 /

**Vendredi 16 octobre 2009
15 h**

Assemblée générale annuelle de l'ADP

Lieu: École Polytechnique

3 /

**Vendredi 16 octobre 2009
18 h**

Partie d'huîtres de l'ADP

Lieu: École Polytechnique

4 /

**Jeudi 22 octobre 2009
7 h 15**

Matin ADP

Conférencier :

Stéphane Boisvert,
président, Bell Marchés Affaires

Lieu: Club St-James

5 /

**Mercredi 4 novembre 2009
14 h à 18 h**

JOURNÉES DU SAVOIR À POLYTECHNIQUE

Journée de l'aérospatiale

6 /

**Vendredi 6 novembre 2009
10 h à 12 h**

JOURNÉES DU SAVOIR À POLYTECHNIQUE

Femmes et génie

Renseignements :

www.polymtl.ca/jdusavoir
Tél. : 514 340-4711 p. 4537

7 /

**Dimanche 15 novembre 2009
10 h**

Journée Portes ouvertes de Polytechnique

Redécouvrez Polytechnique ! Visitez les laboratoires et les pavillons verts Lassonde, découvrez les technologies de demain, rencontrez professeurs et étudiants et informez-vous sur les programmes. La journée idéale pour plonger dans l'univers du génie, en famille ou entre amis. Des activités pour tous sont proposées, dont des ateliers d'initiation aux sciences.

Renseignements :

www.polymtl.ca/jpo
Tél. : 514 340-4711, poste 4928

8 /

**Jeudi 19 novembre 2009
17 h 45**

Prix Mérite de l'ADP

Lieu: Hôtel Omni Mont-Royal

Lauréat *Prix Mérite*
Serge Gendron, Po 73, président,
Acier AGF

Lauréat *Prix Innovation technologique*
Fassi Kafyeke, Po 93, directeur,
Technologies stratégiques,
Bombardier Aéronautique

Lauréate *Prix Étudiant*
Lucie Aït El Hadj-Bélisle, Po 2009

9 /

Jeudi 26 novembre 2009
7 h 15

Matin ADP

Conférencier :

Claude Lamoureux,
consultant, ancien président
et chef de la direction, Teacher's

Lieu : Club St-James

**POUR PLUS D'INFORMATIONS
SUR LES ACTIVITÉS DE L'ADP**

Contactez Sarine Wartanian :

en lui téléphonant :

514 340-4764 ou
(sans frais) 1 866 452-3296

ou en lui écrivant à :

adp@polymtl.ca

10 /

Mercredi 27 janvier 2010
16 h

**Soirée d'information sur
les études à Polytechnique**

Conférencier :

Stéphane Boisvert,
président, Bell Marchés Affaires

Lieu : Atrium Lorne M. Trottier,
pavillons Lassonde

Renseignements :

www.polymtl.ca/soireeinfo
514 340-4711, poste 4928

**MAINTENEZ A JOUR VOS
COORDONNEES :**

Diplômés

Par courriel : adp@polymtl.ca

Par téléphone : 514 340-4764 ou
(sans frais) 1 866 452-3296

Par le site Web :

www.adp.polymtl.ca

Autres abonnés :

Par courriel :

communications@polymtl.ca

Par téléphone : 514 340-4915

**VOUS DÉSIREZ RÉAGIR À UN ARTICLE, SOUMETTRE VOTRE
POINT DE VUE SUR UNE QUESTION DE GÉNIE OU PROPOSER UN SUJET ?
ÉCRIVEZ-NOUS À communications@polymtl.ca**

Campagne Poly-Centraide 2009

Le président de l'École Polytechnique de Montréal, M. Bernard Lamarre,
vous invite à participer à la campagne Poly-Centraide 2009.

« Cette année, la grande famille de Polytechnique s'est donné pour objectif de
réunir une somme de 65 000\$. Chaque don est important, car il peut faire la diffé-
rence dans la vie d'une personne. Je vous invite donc à donner généreusement ».

Merci !


Bernard Lamarre



Don à Centraide associé à l'École Polytechnique de Montréal

Je préfère faire mon don :

1) par carte de crédit

☐ Visa ☐ Mastercard ☐ American Express

En un seul versement de _____ \$

En prélèvements mensuels

de _____ \$ x 12 = _____ \$ (le 1^{er} de chaque mois)

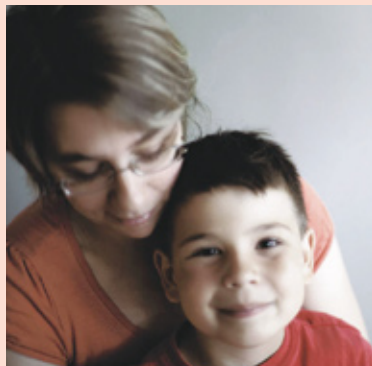
N° de la carte []

Date d'expiration (mois et année) [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

2) par chèque _____ \$

Veuillez faire parvenir votre don
par la poste à :

Madame Claire Biron
Trésorière, Poly-Centraide 2009
École Polytechnique de Montréal
C.P. 6079, succ. Centre-ville
Montréal (Québec) H3C 3A7



ASSURANCES HABITATION ET AUTO DE GROUPE

pour les diplômés de Polytechnique



SIMPLIFIEZ-VOUS LA VIE AVEC DE BONNES PROTECTIONS... ET ENCORE PLUS GRÂCE À DES TARIFS DE GROUPE!

En tant que membre de l'Association des Diplômés de Polytechnique, vous pouvez ÉCONOMISER sur vos assurances habitation et auto grâce à des **tarifs de groupe avantageux**, tout en profitant de **produits de haute qualité** et d'un **service exceptionnel**.

Chef de file de l'assurance habitation et auto de groupe, nous offrons un large éventail de produits innovateurs. Ainsi, vous obtenez à coup sûr les protections qui conviennent le mieux à vos besoins particuliers et en prime... la tranquillité d'esprit!

Programme d'assurance
recommandé par



Demandez une soumission et courez la chance de



ÉCONOMISEZ GRÂCE À DES
TARIFS DE GROUPE AVANTAGEUX

MelocheMonnex.com/adp

1 866 352 6187

(Du lundi au vendredi, de 8 h à 20 h)



Assurance

Meloche Monnex

Le programme d'assurances habitation et auto de TD Assurance Meloche Monnex est souscrit par SÉCURITÉ NATIONALE COMPAGNIE D'ASSURANCE. Il est distribué par Meloche Monnex assurance et services financiers inc. au Québec et par Meloche Monnex services financiers inc. dans le reste du Canada.

En raison des lois provinciales, notre programme d'assurance auto n'est pas offert en Colombie-Britannique, au Manitoba et en Saskatchewan.

*Aucun achat requis. Le concours se termine le 16 janvier 2010. Réponse à une question d'habileté requise. Les chances de gagner dépendent du nombre d'inscriptions admissibles reçues. Le règlement complet du concours est disponible sur le site MelocheMonnex.com.

Meloche Monnex^{ad} est une marque de commerce de Meloche Monnex inc.

TD Assurance est une marque de commerce de La Banque Toronto-Dominion, utilisée sous licence.