Plans ambigus et incomplets : un cocktail explosif, p. 25

PLAN

La revue de l'Ordre des ingénieurs du Québec

Octobre 2006

Dossier Informatique et robotique

Explorateurs tout-terrains

Après les robots sur roues, voici les robots sur pattes, plus autonomes et plus polyvalents.

Système de sécurité informatique

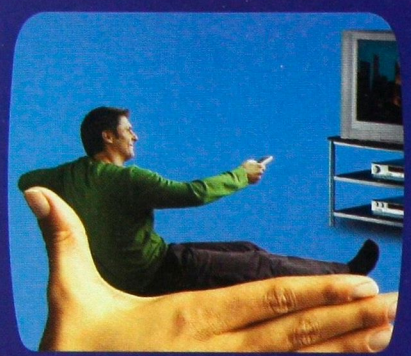
Progiciels en milieu hospitalier



POSTES CANADA
CANADA POST
Envoi publications canadiennes
N° de convention 40069191

Ordre des ingénieurs du Québec
Gare Windsor, bureau 350
1100, rue De La Gauchetière Ouest
Montréal (Québec) H3B 2S2





Comme le temps passe vite en bonne compagnie !

Voilà bientôt 20 ans que nous assurons les ingénieurs du Québec. Huit ingénieurs sur dix sont assurés avec nous et profitent de l'un des meilleurs régimes d'assurances auto et habitation sur le marché.

Merci à tous pour ce témoignage de confiance !

Bientôt votre renouvellement...

L'assurance habitation se transforme et s'adapte aux risques qui évoluent. Notre mandat est de vous informer au maximum des changements qui vous touchent. **Prenez soin de lire attentivement votre renouvellement et tous nos messages importants.** Si vous avez des questions, appelez-nous ! Nous sommes toujours heureux de vous conseiller.

Les employés de La Personnelle

1 888 GROUPES

4 7 6 8 7 3 7

on s'ingénie à vous servir
serviq

laPersonnelle
Assurance de groupe auto et habitation

RabaisCampus.com

Les plus bas PRIX garantis!

Jusqu'à **87%** de rabais sur le prix en kiosque

Service d'abonnements aux membres

on s'ingénie à vous servir **serviQ**

RabaisCampus.com

Abonnements à **tarifs spéciaux** à vos **journaux** et **magazines** préférés



N **Nouveaux** titres disponibles cette année!

		Votre bas prix	Prix Kiosque
Journaux			
La Presse	52 sem./7 jrs.	**178,36 $**	304,54 $
Le Devoir	52 sem./6 jrs.	**197,46 $**	343,20 $
Le Droit	56 sem./6 jrs.	**184,60 $**	279,44 $
Le Journal de Montréal (camelot régulier)	52 sem./7 jrs.	**164,32 $**	313,56 $
Le Journal de Québec	52 sem./7 jrs.	**169,00 $**	295,88 $
Le Soleil	52 sem./7 jrs.	**189,28 $**	293,28 $
National Post	13 sem./6 jrs.	**39,00 $**	84,76 $
The Gazette (Montréal & banlieues)	26 sem./7 jrs.	**92,12 $**	167,44 $
The Globe and Mail	15 sem./6 jrs.	**84,00 $**	95,55 $
The Ottawa Sun	30 sem./7 jrs.	**54,60 $**	87,30 $
Nouvelles & Actualités			
Courrier International	26 nos	**105,00 $**	143,00 $
L'actualité (avec renouvellement automatique)	22 nos	**35,00 $**	104,50 $
Le Monde Diplomatique	12 nos (1 an)	**59,00 $**	66,00 $
Le Trente	10 nos (1 an)	**29,95 $**	39,10 $
L'Express	13 nos	**39,95 $**	58,50 $
Protégez-Vous (avec version Internet)	15 nos	**44,06 $**	69,15 $
N **Relations**	8 nos (1 an)	**24,95 $**	39,60 $
Time	20 nos	**19,96 $**	99,00 $
Affaires • Finance & Informatique			
Affaires Plus (A+)	136 nos (1 ans)	**74,95 $**	329,60 $
Entreprendre	10 nos (1 an)	**24,95 $**	59,50 $
Infopresse	12 nos (1 an)	**69,95 $**	169,38 $
La Voix du Succès	5 nos (1 an)	**19,95 $**	26,25 $
N **L'actualité Alimentaire**	6 nos (1 an)	**45,00 $**	90,00 $
N **Les Affaires (A+)**	136 nos (2 ans)	**74,95 $**	329,60 $
Business Week	27 nos	**32,91 $**	187,65 $
Fortune	25 nos	**39,50 $**	149,75 $
N PC Magazine	22 nos (1 an)	**44,97 $**	175,78 $
PC World	12 nos (1 an)	**28,95 $**	95,88 $
Wired	12 nos (1 an)	**28,86 $**	71,88 $
(Autres titres disponibles dans la section des Super Économies)			
Autos & Motos			
F1 Racing	12 nos (1 an)	**69,00 $**	117,00 $
Moto Journal	10 nos (1 an)	**17,34 $**	59,50 $
Pole Position	8 nos (1 an)	**22,95 $**	39,12 $
Automobile	12 nos (1 an)	**21,20 $**	71,88 $
Car and Driver	12 nos (1 an)	**19,95 $**	59,88 $
Cycle Canada	10 nos (1 an)	**21,69 $**	59,50 $
Cycle World	12 nos (1 an)	**18,50 $**	59,88 $
N Four Wheeler	12 nos (1 an)	**19,95 $**	83,88 $
Motor Trend	12 nos (1 an)	**22,95 $**	59,88 $
Road & Track	12 nos (1 an)	**20,97 $**	59,88 $
(Autres titres disponibles dans la section des Super Économies)			
Famille • Adolescents & Enfants			
Cool!	12 nos (1 an)	**23,88 $**	48,60 $
DLire	12 nos (1 an)	**46,95 $**	95,40 $
Enfants Québec	12 nos	**15,95 $**	47,40 $
Filles : Clin d'Œil	12 nos (1 an)	**20,88 $**	49,80 $
Full Fille	12 nos (2 ans)	**27,95 $**	47,40 $
I Love English	10 nos (1 an)	**44,95 $**	79,50 $
Images Doc	12 nos (1 an)	**44,95 $**	90,00 $
J'Aime Lire	10 nos (1 an)	**36,95 $**	79,50 $
Julie	12 nos (1 an)	**69,00 $**	93,00 $
Les Belles Histoires	12 nos (1 an)	**49,95 $**	120,00 $
Les Débrouillards	12 nos (1 an)	**35,95 $**	53,40 $
Les Explorateurs	10 nos (1 an)	**26,95 $**	34,50 $
Lolie	12 nos (1 an)	**69,00 $**	89,40 $
Manon	12 nos (1 an)	**69,00 $**	95,40 $
Parents (France)	12 nos (1 an)	**45,00 $**	57,00 $
Petites Mains	6 nos (1 an)	**32,00 $**	47,70 $
Pomme d'Api	10 nos (1 an)	**36,95 $**	59,50 $
Popi	12 nos (1 an)	**40,95 $**	83,40 $
Wakou	12 nos (1 an)	**69,00 $**	99,60 $
Wapiti	12 nos (1 an)	**69,00 $**	99,60 $
Youpi	12 nos (1 an)	**44,95 $**	83,40 $
(Autres titres disponibles dans la section des Super Économies)			
Maison • Décoration & Jardinage			
Côté Cours...Côté Jardins	6 nos (1 an)	**15,60 $**	29,94 $
Decormag	11 nos	**16,50 $**	46,75 $
Fleurs, Plantes et Jardins	9 nos (1 an)	**24,95 $**	35,55 $
La Maison du 21 ième Siècle	8 nos (2 ans)	**16,95 $**	39,60 $
L'Architecture d'Aujourd'hui	6 nos (1 an)	**149,95 $**	270,00 $
Plans de Maison du Québec	8 nos (2 ans)	**21,36 $**	47,92 $
Rénovation Bricolage	9 nos (1 an)	**23,40 $**	40,95 $
Technique et Architecture	6 nos (1 an)	**149,95 $**	270,00 $
N Better Homes & Gardens	24 nos (2 ans)	**38,85 $**	107,76 $
N Canadian Home Workshop	9 nos (1 an)	**27,95 $**	44,55 $
N Country Home	10 nos (1 an)	**24,42 $**	69,50 $
Style at Home	11 nos (1 an)	**22,95 $**	54,45 $
N Wood	7 nos (1 an)	**45,51 $**	55,65 $
(Autres titres disponibles dans la section des Super Économies)			

		Votre bas prix	Prix Kiosque
Science & Nature			
Biosphère	5 nos (1 an)	**19,95 $**	ND
Ciel & Espace	12 nos (1 an)	**75,00 $**	102,00 $
Découvrir	6 nos (1 an)	**25,56 $**	35,70 $
Géo	12 nos (1 an)	**67,00 $**	119,40 $
La Recherche	11 nos (1 an)	**64,95 $**	93,50 $
National Geographic (France)	12 nos (1 an)	**59,95 $**	83,40 $
Pays de Provence	6 nos (1 an)	**39,00 $**	59,70 $
Quatre Temps	4 nos (1 an)	**23,47 $**	31,80 $
Québec Magazine	6 nos (1 an)	**27,95 $**	41,70 $
Québec Oiseaux	4 nos (1 an)	**15,95 $**	19,80 $
Québec Science	10 nos (1 an)	**33,47 $**	49,50 $
Science & Vie	12 nos (1 an)	**69,95 $**	71,40 $
Terre Sauvage	11 nos (1 an)	**49,95 $**	98,45 $
Sports & Santé			
Géo Plein Air	7 nos (1 an)	**19,95 $**	36,75 $
Sentier Chasse-Pêche	11 nos (1 an)	**29,95 $**	49,50 $
Velo Mag	6 nos (1 an)	**20,95 $**	27,00 $
Fitness	12 nos (1 an)	**22,20 $**	54,00 $
Golf Magazine	12 nos (1 an)	**26,95 $**	66,00 $
Powder	7 nos (1 an)	**20,95 $**	41,93 $
N Sail	12 nos (1 an)	**25,53 $**	71,88 $
Sports Illustrated	28 nos	**25,00 $**	139,72 $
(Autres titres disponibles dans la section des Super Économies)			
Mode & Femme			
Adorable	10 nos (1 an)	**18,95 $**	42,50 $
Châtelaine	14 nos	**24,97 $**	59,50 $
Elle Québec	12 nos (1 an)	**19,95 $**	51,00 $
Femme d'Aujourd'hui	8 nos (1 an)	**17,04 $**	34,80 $
N Essence	12 nos (1 an)	**47,66 $**	59,88 $
In Style	12 nos (1 an)	**37,00 $**	71,88 $
(Autres titres disponibles dans la section des Super Économies)			
Arts • Culture & Divers			
7 Jours	52 nos (1 an)	**169,00 $**	207,48 $
Ça m'Intéresse	12 nos (1 an)	**69,00 $**	90,00 $
Connaissance des Arts	9 nos	**80,00 $**	89,55 $
Délire	12 nos (2 ans)	**27,95 $**	51,00 $
Dernière Heure	52 nos (1 an)	**169,00 $**	181,48 $
Entre Les Lignes	4 nos (1 an)	**16,95 $**	23,80 $
Le Bel Âge	11 nos (1 an)	**19,95 $**	41,25 $
Le Bulletin des Agriculteurs	12 nos (1 an)	**44,44 $**	ND
Le Lundi	26 nos	**29,90 $**	90,74 $
Nuit Blanche	4 nos (1 an)	**24,95 $**	40,00 $
Paris Match	26 nos	**93,00 $**	102,70 $
Photo Sélection	6 nos (1 an)	**17,50 $**	29,70 $
Première (France)	12 nos (1 an)	**42,00 $**	47,40 $
Psychologies	11 nos (1 an)	**69,00 $**	98,45 $
Québec Audio Vidéo	6 nos (1 an)	**19,30 $**	33,00 $
N **Reflet de Société**	6 nos (1 an)	**24,95 $**	ND
Safarir	6 nos	**19,95 $**	27,00 $
Spirale	6 nos (1 an)	**30,00 $**	51,00 $
Star Inc.	12 nos (1 an)	**22,68 $**	52,20 $
TV Hebdo	52 nos (1 an)	**51,48 $**	117,00 $
Vie des Arts	4 nos (1 an)	**17,34 $**	30,00 $

SUPER ÉCONOMIES -15$ ou moins

Mon Chalet	4 nos (1 an)	**10,43 $**	18,00 $
Le Monde de l'Auto	6 nos (1 an)	**11,50 $**	35,70 $
Automag	6 nos (1 an)	**11,95 $**	35,70 $
HomeMakers	12 nos	**12,00 $**	29,88 $
Madame	12 nos	**12,00 $**	29,88 $
Travel + Leisure-Golf	7 nos (1 an)	**12,00 $**	38,50 $
Femme Plus	10 nos (1 an)	**12,50 $**	42,50 $
Québec Inc.	6 nos (1 an)	**12,50 $**	17,70 $
Elle Canada	12 nos (1 an)	**12,95 $**	47,40 $
ATV Trail Rider	6 nos (1 an)	**13,04 $**	29,94 $
Le Monde du VTT	6 nos (1 an)	**13,04 $**	35,70 $
Clin d'Œil	12 nos (1 an)	**13,20 $**	51,00 $
Harrowsmith Country Life	6 nos (1 an)	**13,87 $**	29,70 $
Strut	6 nos	**13,90 $**	29,70 $
Parents (EU)	12 nos (1 an)	**13,96 $**	54,00 $
Décoration Chez Soi	10 nos (1 an)	**14,90 $**	43,50 $
Les Idées de ma Maison	10 nos (1 an)	**14,90 $**	43,50 $
MotoMag	6 nos (1 an)	**14,95 $**	35,70 $
Québec Tuning	6 nos (1 an)	**14,95 $**	35,70 $
Commerce	12 nos (1 an)	**15,00 $**	51,00 $

Pour une description complète des publications, consultez notre site Web transactionnel à :

Rabais campus .com

Les **plus** bas **prix garantis!**

Plus de **195** titres **disponibles!**

Épargnez encore plus!

Prenez un deuxième abonnement, ou une deuxième année du même magazine, et déduisez **3$** du coût total de vos abonnements. Prenez **4** abonnements ou plus, et déduisez **8$**

Vous cherchez un cadeau apprécié et **qui durera** toute l'année?

Visitez notre section idées cadeaux à **Rabaiscampus.com**

Offre d'une durée limitée. Tous les taxes en sus. Certaines conditions peuvent s'appliquer. Les prix ou la disponibilité des produits peuvent changer sans préavis. Imprimé 08/2006.

www.rabaiscampus.com ou (514) **982-0180** ou **1 800 265-0180**

SERVIQ vous recommande Rabais Campus, son fournisseur d'abonnement journaux/magazines exclusif.

Centre d'innovations en programmes éducatifs CIPE

Cours intensifs réservés aux ingénieurs

Le Centre d'innovations en programmes éducatifs (CIPE) est un organisme accrédité qui offre depuis une décennie plus de 300 cours intensifs, séminaires et ateliers de formation dans une vaste gamme de sujets en génies civil, électrique et mécanique. CIPE dispense des Unités de formation continue et confère l'éligibilité à divers remboursements d'impôts pour la formation. La plupart des cours durent de une à trois journées et les cours se déroulent aux hôtels Delta Montréal et Québec

Voici quelques sujets populaires qui reviennent dans les régions de Montréal et de Québec pour les prochains mois.

CIPE



Titre du cours	Date	Ville
Électrique		
• Réseau de transmission micro-ondes	le 26 octobre 06	Montréal
• Introduction aux techniques de l'éclairage d'urgence	les 30 et 31 octobre 06	Montréal
• Systèmes d'alarme incendie avec signalisation non-phonique	les 1 et 2 novembre 06	Montréal
• Trafic des réseaux sans-fil (CDMA)	les 22 et 23 novembre 06	Montréal
• Méthodologie de conception des installations électriques BT, MT et HT	les 29 et 30 novembre 06	Montréal
• Échauffement et augmentation de la puissance d'exploitation des équipements électriques	les 30 novembre et 1 déc 06	Montréal
• Systèmes de communication par fibres optiques	les 4 et 5 décembre 06	Montréal
Mécanique		
• Les principes de combustion et les chaudières industrielles	les 4 et 5 octobre 06	Québec
• L'efficacité énergétique par le contact direct	le18 octobre 06	Montréal
• Conception et entretien des systèmes HVAC	les 25 et 26 octobre 06	Québec
• Amélioration de l''efficacité énergétique des procédés industriels par analyse de pincement	les 6 et 7 novembre 06	Montréal
• Wagons passagers et de marchandises – réglementation et normes	les 7 et 8 novembre 06	Montréal
• L'ingénierie complexe des procédés alimentaires et pharmaceutiques	les 8 et 9 novembre 06	Montréal
• L'ingénierie au service de l'acheminement non destructif des marchandises	les 15 et 16 novembre 06	Montréal
• Applications turbines à gaz	les 16 et 17 novembre 06	Montréal
• Les lubrifiants et l'analyse d'huile pour les équipements fixes et mobiles	les 20 et 21 novembre 06	Montréal
Civil		
• Concepts et outils en sécurité routière	les 12 et 13 octobre 06	Montréal
• Transport de marchandises dangereuses par route	les 23 et 24 octobre 06	Montréal
• Diagnostic et réparation de structures de béton	le 25 octobre 06	Québec
• Réhabilitation et entretien de chaussées flexibles urbaines et rurales	les 1 et 2 novembre 06	Québec
• Traitement de l'eau potable	les 6 et 7 novembre 06	Québec
• Traitement des eaux industrielles	les 22 et 23 novembre 06	Québec
• Conception, installation et inspection des systèmes pour l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées	le 24 novembre 06	Québec
• Conception et réhabilitation des ouvrages d'art	les 27, 28 et 29 novembre 06	Montréal
Santé-Sécurité		
• Le contrôle du bruit industriel: solutions en ingénierie	les 2 et 3 octobre 06	Québec
• Vibration des machines: entretien en milieu industriel	les 5 et 6 octobre 06	Montréal
• Sécurité des machines	les 26 et 27 octobre 06	Québec
• Radioprotection appliquée à l'industrie et à la construction	le 3 novembre 06	Montréal
• Conception ergonomique de salles de commande et de surveillance	les 9 et 10 novembre 06	Montréal
Semaine de la gestion de l'ingénieur		
• Administration de contrats de construction	le 16 octobre 06	Montréal
• Mesure, évaluation et gestion intégrée des risques	le 17 octobre 06	Montréal
• E-Collaboration: maximiser l'efficacité des équipes d'ingénierie	le 18 octobre 06	Montréal
• La gestion intégrée de la Santé, Sécurité au Travail et le référentiel OHSAS 18001	le 19 octobre 06	Montréal
• Gestion intégrée de la qualité et de l'amélioration permanente	le 20 octobre 06	Montréal

Nouveau!!

Cours en entreprise

Le programme de formation à contrat du CIPE est offert à toute entreprise ou organisation qui souhaite offrir une formation adaptée de haut niveau sur les lieux mêmes du travail ou à un endroit désigné. Pour obtenir plus d'informations sur ces programmes, visitez notre site Internet au www.cipe.ca, ou appelez Guy Arbour au (514) 916-1296, ou Silvia Mihai au (514) 426-0448. Vous pouvez aussi leur adresser un courriel au garbour@cipe.ca ou smihai@cipe.ca.

www.cipe.ca

Cours intensifs réservés aux ingénieurs

Description complète du cours et inscription www.cipe.ca

Tél.: 1-877-374-2338 Fax: 1-800-866-6343 Courriel: info@cipe.ca

Ordre des ingénieurs du Québec

L'Ordre des ingénieurs du Québec (fondé en 1920) a comme mission d'assurer la protection du public en contrôlant l'exercice de la profession dans le cadre de ses lois constitutives et de mettre la profession au service de l'intérêt du public.

Comité administratif 2006-2007

Président :
Zaki Ghavitian, ing.

Vice-présidente aux Affaires professionnelles :
Maud Cohen, ing.

Vice-président aux Affaires publiques et corporatives :
Jean-baptiste Gavazzi, ing.

Vice-président en titre, aux Finances et trésorier :
Claude Martineau, ing.

Représentant du public :
Guy Levesque, infirmier

Bureau 2006-2007
(20 ingénieurs élus)

Montréal :
Guy Arbour, ing.
Micheline Bétournay, ing.
Maud Cohen, ing.
Micheline Crevier, ing.
Zaki Ghavitian, ing.
François P. Granger, ing.
Sandra Gwozdz, ing.
Giuseppe Indelicato, ing.
Claude Martineau, ing.
Lyne Plante, ing.
Louise Quesnel, ing.

Québec :
Nadia Lalancette, ing.
Jean-Marie Mathieu, ing., avocat
Gaétan Samson, ing.

Estrie :
Florent Meloche, ing.

Outaouais :
Jean-baptiste Gavazzi, ing.

Abitibi–Témiscamingue :
Sylvain Dallaire, ing.

Saguenay–Lac-Saint-Jean :
Gaétan Tremblay, ing.

Mauricie–Bois-Francs–Centre-du-Québec :
Louis Fortin, ing.

Est-du-Québec :
Danny Gagnon, ing.

(4 administrateurs nommés par l'Office des professions du Québec)
Jacques Hallé
Guy Levesque, infirmier
Pierre Parent
Nicole Vallières, avocate

PLAN

Directeur	**Daniel Boismenu**
RÉDACTION	
Coordonnatrice des éditions	**Geneviève Terreault**
Directeur artistique	**Michel Dubé**
Révision technique	**Jean-Pierre Trudeau, ing.**
Révision	**Rédaction Scriptoria**
Correction	**Dominique Vallerand**
PUBLICITÉ	**France Cadieux**

PLAN est publié neuf fois par an par la Direction des communications et des affaires publiques de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

PLAN vise à informer les membres sur les conditions de pratique de la profession d'ingénieur et sur les services de l'Ordre. PLAN vise aussi à contribuer à l'avancement de la profession et à une protection accrue du public. Les opinions exprimées dans PLAN ne sont pas nécessairement celles de l'Ordre. Les produits, méthodes et services annoncés sous forme publicitaire dans PLAN ne sont en aucune façon approuvés, recommandés, ni garantis par l'Ordre.

Le statut des personnes dont il est fait mention dans PLAN était exact au moment de l'entrevue.

Ce numéro a été tiré à 55 000 exemplaires.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISSN 0032-0536

Droits de reproduction, totale ou partielle, réservés
® Licencié de la marque PLAN, propriété de l'Ordre des ingénieurs du Québec

Gare Windsor, bureau 350
1100, rue De La Gauchetière Ouest
Montréal (Québec) H3B 2S2
Tél. : 514 845-6141 • 1 800 461-6141
Télécopieur : 514 845-1833
www.oiq.qc.ca
www.membres.oiq.qc.ca

Dans le présent document, le masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement pour alléger le texte.

SOMMAIRE

Octobre 2006 Vol. XLIII nº 7 3,50 $

Dossier Informatique et robotique

Par Jean-Marc Papineau

8 **Explorateurs tout-terrains**
Après les robots sur roues, voici les robots sur pattes, plus autonomes et plus polyvalents.

12 **Sur le qui-vive**
Nombre d'entreprises et d'institutions ont adopté les systèmes de sécurité informatique mis au point par une jeune PME montréalaise.

16 **Info santé**
Présentation d'une entreprise dont les progiciels sont aujourd'hui utilisés par pratiquement tous les établissements hospitaliers du Québec.

Couverture : Louise Bilodeau

7 Éditorial
22 Signature numérique
Des utilisateurs témoignent
24 Examen professionnel
25 Éthique et déontologie
Plans ambigus et incomplets : un cocktail explosif
26 SERVIQ
27 Instances décisionnelles
33 Femmes et génie
34 Régionale des ingénieurs de Montréal

FORCE [fɔRS] n.f.

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

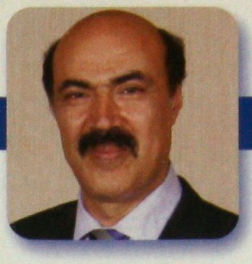
2. Pouvoir, puissance, influence (d'un groupe).

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

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

Fonds FÉRIQUE

1 800 291-0337
www.ferique.com



ÉDITORIAL Zaki Ghavitian, ing., président

Les mythes ont la vie dure

Ces dernières années, les ordres professionnels ont souvent fait l'objet de critiques concernant une soi-disant attitude protectionniste face à la demande croissante de diplômés en provenance de l'immigration. L'Ordre ne contrôle ni l'offre ni la demande, il gère un processus !

La récente révision du Code des professions (projet de loi 14) est l'occasion de faire le point. Cette initiative va dans le bon sens et nous saluons la volonté du gouvernement de faciliter l'accès aux professions réglementées pour les personnes formées à l'étranger. Le gouvernement a prévu des budgets pour contribuer aux efforts des ordres. Très bien : l'immigration est un choix de société et, certes, les ordres n'ont pas à assumer seuls les effets d'un choix politique.

Les immigrants diplômés en génie sont les bienvenus dans la profession d'ingénieur. Nous faisons tout ce qu'il est raisonnablement possible pour qu'ils puissent bien s'intégrer professionnellement. Les immigrants diplômés en génie représentent presque 30 % du total des demandes de permis. Le nombre de ces demandes a doublé en cinq ans (près de 1 000 demandes en 2006). Quant aux inscriptions comme ingénieur junior, celles des personnes qui ont mené à terme leur démarche d'admission à l'Ordre, la proportion d'immigrants a doublé en dix ans. Des 52 000 membres de l'Ordre, les diplômés de l'étranger comptent pour plus de 9 %. Mais ce succès n'est pas le fruit du hasard.

Notre Ordre a été l'un des premiers à prendre des mesures concrètes pour faciliter l'accès des diplômés immigrants à la profession. Très tôt, nous avons entrepris des actions, soutenues par une équipe qui a acquis une expertise dans le traitement des dossiers, souvent complexes. D'abord, par l'intermédiaire du Conseil canadien des ingénieurs, l'Ordre a conclu des ententes de réciprocité avec différents pays, par lesquelles une personne immigrante peut obtenir l'équivalence de son diplôme. Dans ce cas, les candidats peuvent être exemptés d'examens de contrôle s'ils font la preuve qu'ils ont mis à jour leurs connaissances. Ces ententes sont en vigueur avec la France, les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Irlande, l'Australie, l'Afrique du Sud, Hong Kong, le Japon, la Nouvelle-Zélande. De plus, en vertu de ces ententes, un diplômé du Québec se voit faciliter son accès vers les pays mentionnés.

Depuis 1999, l'Ordre a conclu un partenariat avec CAMO-PI (Centre d'adaptation de la main-d'œuvre – personnes immigrantes) pour un programme d'accès rapide – une forme de tutorat pour aider les candidats à se préparer. Le partenariat de l'École Polytechnique a évolué en un certificat de préparation aux examens d'admission. Entretemps, à Québec, l'Université Laval s'est engagée dans le même sens.

L'Ordre a été mandaté par le gouvernement pour veiller à la protection du public et pour appliquer la Loi sur les ingénieurs et le Code des professions. Nous devons donc montrer la même rigueur dans l'étude des dossiers de candidats immigrants, de sorte qu'ils répondent aux mêmes critères que ceux qui ont un diplôme reconnu du Québec.

Certes, la tâche est plus exigeante pour les candidats diplômés de l'étranger. Dès leur arrivée, ils font face aux difficultés de leur intégration dans la communauté et à leur démarche d'accès à la profession. Mais n'oublions pas qu'en chaque candidat, il y a un être humain, avec des espoirs, des aspirations, des différences, des besoins aussi. À l'Ordre, nous nous efforçons de prendre en compte ce défi, autant que possible, et de le relever. Il y aurait sans doute moins de surprises si les immigrants trouvaient l'information détaillée sur les exigences au Québec avant qu'ils ne quittent leur pays, notamment celle concernant la connaissance de la langue française.

Quant à la loi modifiant le Code des professions, une analyse exhaustive est en cours par l'ensemble des ordres professionnels afin d'être sûr de bien interpréter la volonté du législateur. Nous verrons ensuite dans quelle mesure il y a nécessité de modifier nos règlements. Même chose en ce qui concerne les permis restrictifs.

Pour la procédure de reconnaissance d'une équivalence selon les normes, nous allons préparer le règlement comme le prévoit la Loi, ainsi que la procédure de révision de la décision. Mais cela ne s'improvise pas, et nous y mettrons le soin nécessaire. Nos instances seront invitées à se prononcer sur le sujet.

Myths are resistant

In recent years, the professional orders have often been criticized for their supposed protectionist attitude toward the growing demand from immigrant graduates. It's important to remember that the OIQ controls neither supply nor demand but simply manages a process!

The recent revision of the Professional Code (Bill 14) offers an opportunity to look at the current situation. It is an initiative that is moving in the right direction, and we hail the government's intention to facilitate access to regulated professions for persons trained abroad. The government has provided funding to assist the orders in their efforts, and it is only fitting that it has done so. Immigration reflects a choice made by society, and the individual orders should not be expected to assume the effects of such political choices all by themselves.

Immigrants with engineering degrees are welcomed in the engineering profession. We do everything that is reasonably possible to integrate them properly in the profession. Some telling statistics: immigrants with engineering degrees represent nearly 30% of the total number of applications for permits; the number of such applications has doubled in five years (nearly 1,000 applications in 2006); among registrations of junior engineers, i.e. those who have completed the OIQ admission process, the proportion of immigrants has doubled in ten years; those who graduated abroad account for more than 9% of the OIQ's current 52,000 members. But this success is not due to chance.

Our order was one of the first to take concrete steps to facilitate the access of immigrant graduates to professional status. Very early on, we applied an active approach, supported by a team that developed expertise in processing often complex applications. First, through the Canadian Council of Professional Engineers, the OIQ signed reciprocity agreements with various countries, under which immigrants may obtain equivalence of their degrees. In these cases, the candidates may be exempt from subject examinations if they can prove that they have kept their knowledge up to date. Such agreements are in force with France, the United States, United Kingdom, Ireland, Australia, South Africa, Hong Kong, Japan and New Zealand. Moreover, in exchange, Québec graduates have easier access to professional status in these countries.

Since 1999, the OIQ has had a partnership with CAMO-PI (*Centre d'adaptation de la main-d'œuvre – personnes immigrantes*) for a fast-track access program – a form of tutorship to assist candidates in preparing for seeking a permit. A partnership with the École Polytechnique has evolved into an entrance examination preparation certificate. Meanwhile, Université Laval in Québec City has become involved in a similar program.

The OIQ has been mandated by the government to ensure the protection of the public and apply the Engineers Act and the Professional Code. We must therefore show the same rigor in examining the applications of immigrant engineers so that we can ensure that they satisfy the same criteria as graduates with a recognized Québec degree.

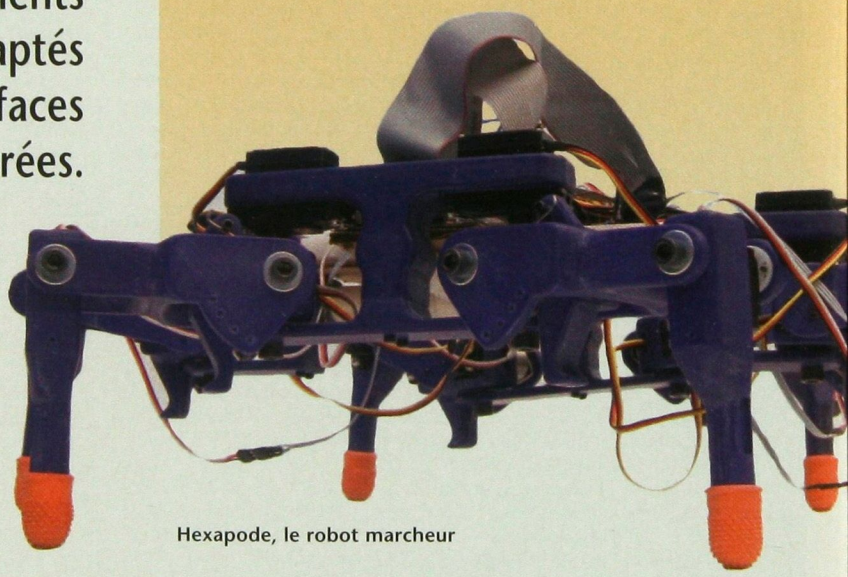
There is no doubt that integration is a daunting task for foreign graduates. Upon their arrival, they are faced with numerous problems in becoming part of a new community and obtaining access to their profession. But we can't forget that applicants are also human beings, with their own hopes, aspirations, differences and needs. We at the OIQ make every effort to remember and reflect this situation. Immigrants would doubtless find fewer surprises if they had detailed information about the requirements in Québec before leaving their country, specifically those concerning their knowledge of the French language.

As for the amendments to the Professional Code, the professional orders are currently conducting an exhaustive analysis, in order to be sure to correctly interpret the intentions of the lawmakers. We will then see to what extent it will be necessary to amend our regulations and our restrictive permit procedure.

As for the recognition of equivalence according to standards, we will prepare a regulation as the law requires, as well as a procedure for the review of such decisions. But such matters are too complex to be decided overnight. We will apply the necessary effort, and our decision-making bodies will be invited to express their views on this subject before a new procedure is adopted.

EXPLORATEURS *tout-terrains*

Après les robots sur roues, voici les robots sur pattes, plus autonomes, plus polyvalents et donc mieux adaptés à l'exploration de surfaces accidentées ou encombrées.



Hexapode, le robot marcheur

Université Laval

Les fonctions mécaniques des fourmis n'ont pratiquement plus de secrets pour l'ingénieur Clément Gosselin, professeur au Département de génie mécanique de l'Université Laval et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en robotique et en mécatronique (CCRM).

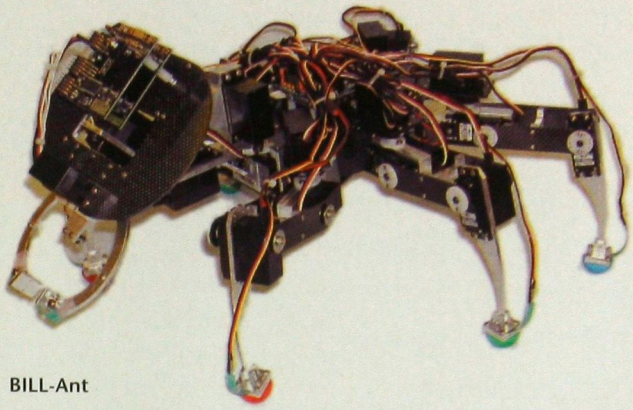
Que viennent faire les fourmis en robotique ? C'est qu'un robot sur pattes s'avère plus autonome et plus polyvalent qu'un robot sur roues ; il convient donc parfaitement à l'exploration de surfaces accidentées ou encombrées. En règle générale, ces derniers ne peuvent en effet pas franchir d'obstacles dont la hauteur dépasse le quart du diamètre de leurs roues.

Hexapode, le robot marcheur

Baptisé Hexapode, le robot mobile marcheur conçu à l'Université Laval est directement inspiré des réactions mécaniques de la fourmi. L'idée est de reproduire à la fois l'agilité et la force de cet insecte qui peut transporter de lourdes charges. « La fourmi, rappelle Clément Gosselin, est l'un des insectes les plus répandus sur Terre en raison de sa grande adaptabilité, de sa mobilité prodigieuse, de son autonomie et de sa capacité à affronter les obstacles. »

D'un poids plume d'environ 1,8 kg, mesurant 30 cm de longueur et de largeur et 18 cm de hauteur, le robot Hexapode comporte 18 actionneurs qui entraînent 6 pattes. Ces dernières sont identiques et indépendantes, et elles comprennent trois articulations chacune. Si nécessaire, le robot peut se mouvoir sur trois, quatre ou cinq pattes seulement.

Chaque patte affiche trois degrés de liberté, c'est-à-dire qu'elle comprend trois moteurs permettant de faire trois mouvements indépendants. « L'idée est de créer un robot aux pattes les plus flexibles possibles, explique Clément Gosselin. Il doit être capable de soulever une patte et de la poser n'importe où alentour, même s'il y a une marche, un ravin ou tout autre obstacle. »



BILL-Ant

Université Laval

Directement inspiré de la structure mécanique de la fourmi, le robot Hexapode a été conçu de façon à reproduire à la fois l'agilité et la force de cet insecte pouvant transporter de lourdes charges en terrain accidenté ou encombré.

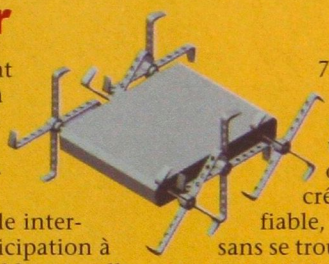
Hexapode se déplace ainsi grâce à l'action coordonnée de 18 moteurs, des moteurs rotatifs de type servomoteur. Ils comprennent un module interne de gestion de la puissance et de la position. Compact et peu coûteux, ce type de moteur est habituellement utilisé dans la motorisation du système de direction des véhicules radioguidés.

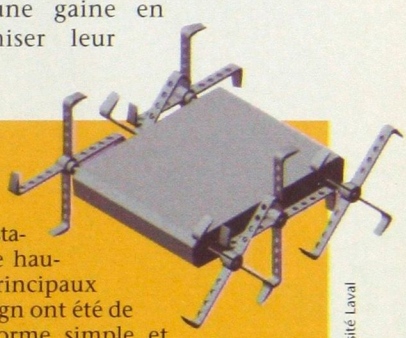
Robot rigide et léger

Les membres et le corps du robot ont été conçus de façon à comporter le moins de matériel possible, tout en conservant le maximum de rigidité. « La majeure partie d'Hexapode est en matière plastique, précise Clément Gosselin. Le châssis est construit à partir de tuyaux en CPVC standard (polychlorure de vinyle surchloré), un matériau qui a l'avantage d'être à la fois solide et léger. Un pivot est ajouté à chacune des articulations afin de réduire l'usure induite par la charge radiale appliquée sur les arbres des servomoteurs. Des paliers lisses sont utilisés pour que les pivots puissent tourner sans frottement. Et l'extrémité des pattes est recouverte d'une gaine en caoutchouc afin d'optimiser leur adhérence. »

Le robot rotoculteur







Université Laval

0Clément Gosselin fait partie de ceux qui croient que l'exploration de la planète Mars évoluera à l'aube de 2020 vers des robots aux coûts restreints, aux dimensions réduites et à la mobilité adaptée aux terrains accidentés riches en information géologique.

« Comme le Canada est un chef de file international en robotique spatiale, sa participation à des missions d'exploration spatiale semble naturelle, dit-il. Il y a deux ans, le Département des technologies spatiales de l'Agence spatiale canadienne a d'ailleurs confié à trois de nos étudiants (Vincent Duchaine, Pascal Bochud et Simon-Guy Rocheleau, ingénieur junior) le mandat de recherche sur une plate-forme de robot marcheur afin de constituer une banque de dispositifs spécifiques à la robotique planétaire. »

Le résultat est un robot rotoculteur, qui a été testé avec succès sur le terrain reproduisant la topographie martienne de l'Agence spatiale canadienne, à Saint-Hubert sur la rive sud de Montréal. « Bien que fort simple, le robot s'est très bien débrouillé, déclare avec satisfaction Clément Gosselin, qui a supervisé les travaux sur cet autre robot. Sa réversibilité, sa maniabilité et sa stabilité lui ont permis de franchir le champ de roches de long en large, avec une rapidité d'exécution remarquable. Avec l'amélioration du système de transmission, l'ajout du mécanisme de compliance (responsable de la souplesse et de l'adaptation mécanique aux contraintes) et de contrôle de la démarche tripode, ce serait certainement un candidat potentiel pour les futures missions planétaires robotisées. »

Le robot rotoculteur comporte lui aussi six pattes, mais celles-ci sont rigides (non articulées), ce qui conduit à un contrôle très simple.

Il fallait ici composer avec des contraintes de taille : le robot devait impérativement présenter une masse inférieure à 750 g et pouvoir franchir des obstacles de 5 cm de hauteur. « Nos principaux objectifs de design ont été de créer une plate-forme simple et fiable, capable de se déplacer en terrain accidenté sans se trouver dans une position la rendant inutilisable, tout en minimisant les dimensions, la masse, le nombre d'actionneurs et la consommation énergétique, signale Clément Gosselin. Le robot présente une simplicité de contrôle correspondant aux exigences de tout projet spatial. Il dispose de réflexes mécaniques qui lui permettent de s'adapter de manière intelligente et automatique à son environnement. Et il présente une efficacité mécanique rarement égalée pour un robot marcheur. »

Le résultat final est un robot fait en métal, de 20 cm de longueur et de 15 cm de largeur. Entièrement réversible, il peut fonctionner tant sur le dos que sur le ventre. Il peut aussi tourner sur lui-même, faire marche arrière et parcourir 13 km grâce à une autonomie de 9 heures. En comparaison, Hexapode présente une autonomie semblable sur le plan du temps, mais beaucoup moins grande en ce qui concerne la distance parcourue, parce qu'il avance environ quatre fois moins vite que le robot rotoculteur.

Le robot rotoculteur et le robot Hexapode peuvent être destinés aux mêmes applications, les principes sur lesquels leur conception repose sont toutefois bien différents. « La robustesse du robot rotoculteur est fondée sur un nombre plus restreint d'éléments à contrôler que le robot Hexapode, dit Clément Gosselin. Je suis convaincu que les responsables de missions spatiales opteraient pour le robot rotoculteur, parce qu'il est beaucoup moins complexe qu'Hexapode sur le plan de la mécatronique. Cependant, Hexapode pourrait devenir intéressant dans l'avenir, à mesure que la technologie progressera. »

Tout robot d'exploration digne de ce nom se doit d'être autonome, c'est-à-dire qu'il doit être en mesure de contrôler le déplacement de ses pattes et de s'adapter à son environnement. Hexapode comporte donc un cerveau sous la forme d'un microcontrôleur spécialisé dans le traitement de signal et dans le calcul d'opérations de commande. « Plusieurs périphériques déjà inclus dans le microcontrôleur sont utilisés comme interface avec le corps du robot et l'environnement, dit Clément Gosselin. Seize convertisseurs effectuent la mesure de tension analogique vers des valeurs digitales afin de faire la mesure des capteurs externes. »

« Plusieurs périphériques sont utilisés comme interface avec le corps du robot et l'environnement. Seize convertisseurs effectuent la mesure de tension analogique vers des valeurs digitales afin de faire la mesure des capteurs externes. »

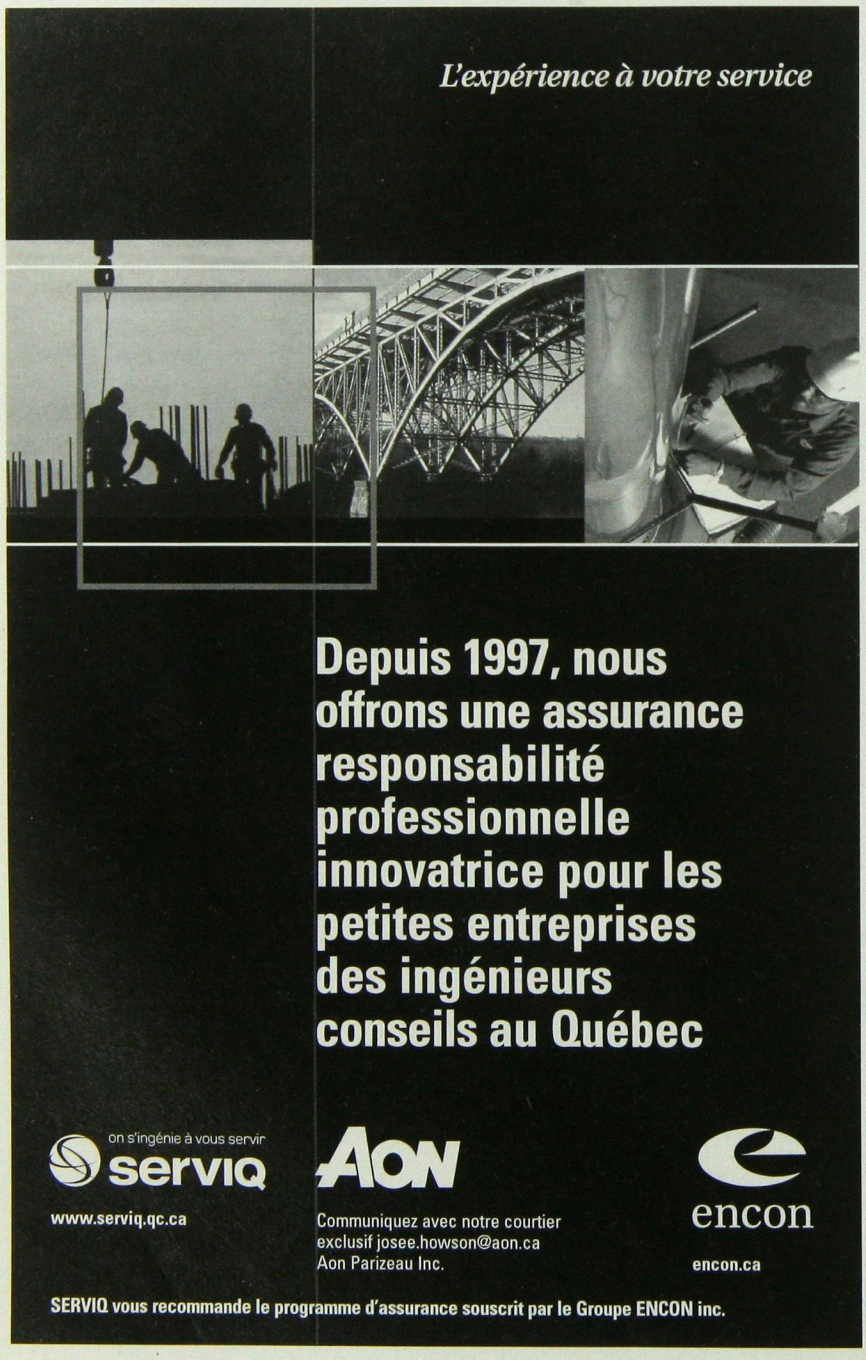
Programme hiérarchique

La clé du système de contrôle d'Hexapode est la programmation hiérarchique, une approche qui consiste à concevoir les niveaux d'action de façon indépendante. « Cela revient à construire différentes couches qui s'imbriquent parfaitement tout en permettant un fonctionnement autonome, indique Clément Gosselin. Ainsi, l'interface matérielle – la première couche – fait le lien entre le microcontrôleur et les composantes physiques du robot, et gère tout ce qui se rapporte au système d'acquisition des capteurs et au positionnement des pattes. Ensuite, une deuxième couche coordonne les interactions entre les pattes, car la séquence des mouvements doit être cohérente pour produire une démarche stable et efficace. Et finalement, ce qui est d'ordre décisionnel relève d'une autre couche, l'intelligence artificielle. »

C'est ce dernier aspect qui reste à mettre au point. « Aujourd'hui, Hexapode se compare à un jeune enfant, illustre Clément Gosselin. Il a fait ses premiers pas, le prototype est fonctionnel, on peut coordonner la marche des pattes. Il faut maintenant développer son intelligence. Des capteurs de force ont été intégrés au bout de chacune des pattes afin que le robot s'adapte à la nature du terrain. Des capteurs de proximité, de type phototransistor, seront ajoutés afin que le robot puisse " voir " son environnement. Des capteurs d'orientation pourraient également être installés afin de fournir plus d'information sur les conditions du terrain. »

Consommation énergétique

L'autonomie d'un robot passe aussi par une consommation énergétique aussi faible que possible. Hexapode affiche une bonne performance à ce chapitre grâce au recours à la technique de l'équilibrage statique. « L'utilisation de contrepoids, de ressorts ou de leviers permet de créer des forces ou des couples



inverses à ceux qui proviennent de l'effet de la gravité, mentionne Clément Gosselin. Cela est possible, étant donné que l'un des trois moteurs intégrés dans chaque patte du robot sert à soulever celle-ci. Ce moteur correspond à l'articulation située près du corps du robot, auquel on a greffé un ressort. Ce ressort fait en sorte que l'énergie requise pour soulever la patte est moins grande. »

Le projet est né il y a deux ans et demi dans l'esprit de Mathieu Goulet, l'un des étudiants à la maîtrise que supervise Clément Gosselin. Les deux chercheurs ont d'abord fait appel au biomimétisme pour concevoir les premières ébauches d'Hexapode. Son design a été réalisé de façon itérative, un processus au cours duquel se sont succédé des séances de remue-méninges, des phases de conception à l'aide de logiciels CAO et des périodes d'évaluation des prototypes en fonction de critères de performance comme la capacité d'adaptabilité, de mobilité et d'autonomie du robot.

Pour en arriver à un prototype aujourd'hui fonctionnel, les deux chercheurs ont consacré beaucoup de temps à la coordination des pattes. Celle-ci a exigé un grand travail de cinématique et de programmation. « Tout ce qui concerne la mécatronique a été très délicat à élaborer, puisqu'il fallait à la fois des moteurs assez puissants pour pouvoir faire bouger les pattes, mais pas trop gros pour ne pas alourdir indûment l'ensemble de la structure. Un vrai cercle vicieux », résume Clément Gosselin.

Modularité innovatrice

La plus grande innovation d'Hexapode réside dans sa modularité. « Les modules que constituent les pattes sont totalement autonomes les uns par rapport aux autres, une caractéristique que ne possèdent pas beaucoup d'autres robots marcheurs, dit Clément Gosselin. Si l'un des modules tombe en panne, on peut compter sur les autres. »

Pour l'heure, il y a beaucoup plus de robots sur roues que sur pattes. Peu présents encore dans la robotique commerciale, les robots marcheurs sont toutefois utilisés en grand nombre dans les grands laboratoires de recherche du monde entier. « Les robots sur pattes devraient un jour supplanter les robots sur roues dans différentes applications d'exploration terrestre ou spatiale, comme ce robot marcheur conçu récemment au Japon pour remplacer les fauteuils roulants », estime Clément Gosselin. Par exemple, Hexapode pourrait rendre de fiers services dans la collecte d'informations dans des endroits difficiles d'accès, dans des environnements dangereux pour l'être humain ou sur les lieux d'une catastrophe.

Selon Clément Gosselin – qui mène habituellement de front près d'une dizaine de projets en robotique avec la vingtaine d'étudiants diplômés et de chercheurs qui composent le CCRM –, le grand défi de la robotique de demain sera de créer des systèmes d'un fonctionnement simple, qui pourront effectuer des tâches aujourd'hui réservées aux humains tant sur Terre que dans l'espace. ◆

MAÎTRISE EN GÉNIE DE LA CONSTRUCTION À L'ÉTS

• Gestion des projets de construction • Conception et réhabilitation

Objectifs et contenu

Permettre aux ingénieurs et aux professionnels concernés de mieux exercer des fonctions de niveau cadre relatives à la direction de travaux de construction et de réhabilitation, à la gestion de projets ainsi qu'à la résolution de problèmes techniques complexes dans le domaine du génie de la construction. Plus spécifiquement, il s'agit de pouvoir :

- résoudre les problèmes techniques dans des domaines diversifiés tels matériaux, structures, fondations, routes et transport, génie municipal et hydraulique, réhabilitation des infrastructures, l'environnement, gestion de projets, etc. ;
- appliquer les méthodes et procédés avancés de construction durant les travaux et appliquer les technologies de pointe ;
- diriger les travaux de gestion, de planification et de contrôle des travaux de construction, et diriger les ressources humaines qui sont sous leur responsabilité ;
- utiliser les méthodes modernes d'analyse de données et de prise de décisions et faire l'analyse financière de toutes les phases d'un projet de construction ;
- maîtriser l'administration et les aspects juridiques des contrats de construction ;
- entreprendre des projets de construction internationaux ;
- réaliser des projets de recherche appliquée.

Enseignement accéléré et projet en entreprise

Facilitant l'accès du programme tant aux personnes souhaitant étudier à temps complet qu'aux professionnels déjà actifs sur le marché du travail, l'ÉTS met de l'avant une formule d'enseignement intensif adaptée aux deux catégories d'étudiants. La plupart des cours sont offerts en formule accélérée, le vendredi après-midi et le samedi, toutes les deux semaines, ce qui permet de compléter chacun des cours en un maximum de six à sept semaines. En outre, le tiers du programme peut être réalisé sous forme de projet en entreprise. Grâce à une telle formule, les candidats occupant un emploi devraient être à même de compléter leur programme dans un délai très raisonnable.

Renseignements et admission

École de technologie supérieure
1100, Notre-Dame Ouest, Montréal (Qc), H3C 1K3
Décanat à la formation : (514) 396-8660
Bureau du registraire : (514) 396-8888
http ://www.etsmtl.ca

Université du Québec
École de technologie supérieure

Formation intensive pour les ingénieurs en construction

Sur le qui-vive

Une centaine d'entreprises et d'institutions de toutes tailles du Québec, du Canada et de partout dans le monde ont adopté les systèmes de sécurité informatique mis au point par une jeune PME montréalaise.



Marc-André Poulin, ing. stag.

« La sécurité informatique est un domaine qui ne cesse de se complexifier et je crois que cette tendance ne sera pas renversée de sitôt », déclare l'ingénieur stagiaire Marc-André Poulin, président de Victrix, une firme montréalaise de services-conseils en technologies de l'information qui se spécialise dans les infrastructures, les réseaux de télécommunications et les systèmes de développement et de sécurité informatique.

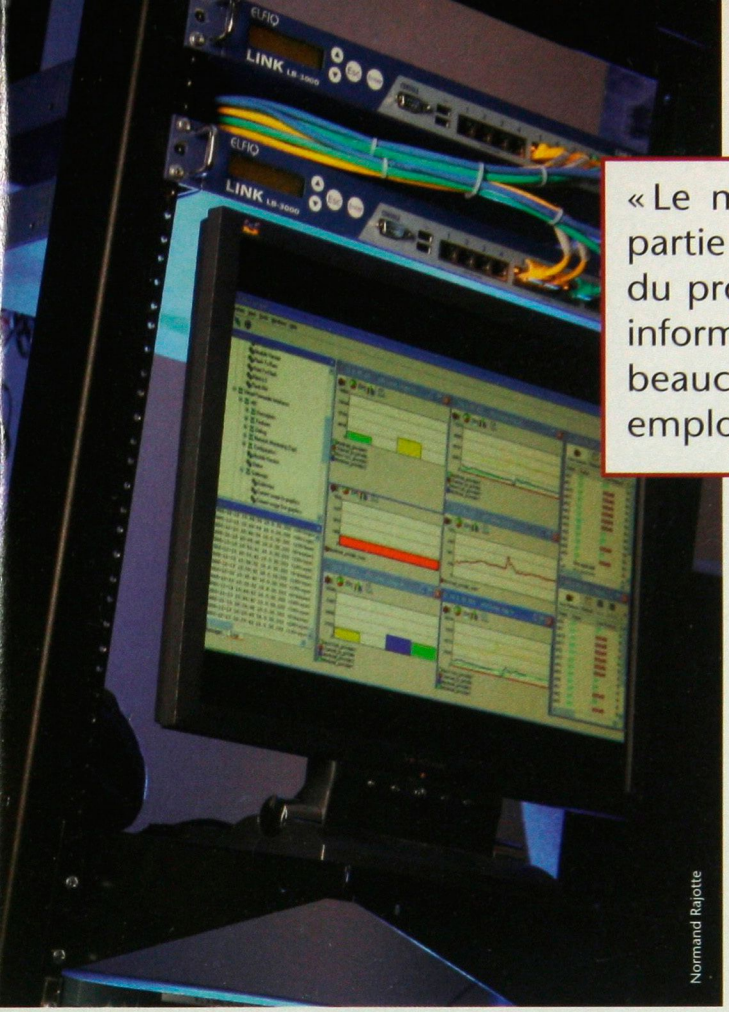
« La sécurité informatique se complexifie parce que pratiquement tout le monde dispose maintenant de connexions Internet, poursuit Marc-André Poulin. Ces connexions représentent souvent le maillon faible en matière de sécurité. Même si nombre de technologies ont pour effet de simplifier les choses, il commence à y avoir tellement de nouveaux produits qui sortent sur le marché qu'il devient très difficile de faire les bons choix. Et même quand les équipements sont appropriés, on découvre souvent qu'ils sont mal configurés, incorrectement utilisés ou inadéquatement intégrés. »

« Avant les grands scandales financiers qui ont fait la manchette, la sécurité informatique était considérée comme peu importante, mentionne l'ingénieur Benoit Forget, directeur de Victrix. Les grands systèmes informatiques n'étaient accessibles qu'à certains individus qui étaient limités à un rayon d'action simple à déterminer (une salle, un étage ou un bâtiment) et, donc, à contrôler. Avec l'arrivée de réseaux comme Internet et le nombre croissant d'échanges et d'utilisateurs, le rayon d'action des systèmes informatiques s'accroît et la sécurité de l'information devient plus difficile à maîtriser. »

La sécurité informatique : une priorité

Depuis quelques années, les membres de l'équipe de Victrix observent un net changement des mentalités. Les entreprises, surtout les plus grandes, se préoccupent davantage de sécurité informatique et souhaitent protéger aussi bien de simples documents personnels que l'information financière la plus confidentielle. On considère actuellement que l'information représente un actif aussi important que les ressources physiques, humaines et financières. Les répercussions associées à un incident de sécurité peuvent être énormes sur les activités, la profitabilité et la réputation d'une entreprise. Les plus petites entreprises ont tendance à se sentir moins vulnérables en ce qui concerne la sécurité informatique. Ce n'est qu'une illusion, il y a également beaucoup de risques si ces dernières ne prennent pas la sécurité au sérieux. À cet effet, Victrix a créé une nouvelle division du nom de Kalleo, dont la mission consiste à gérer en mode proactif la sécurité informatique des PME. En moins de deux mois, plus d'une dizaine de clients ont déjà adhéré à ses services.

« Chez Victrix, nous concevons la sécurité comme une activité transversale visant le partage de l'information avec un niveau de service optimal de protection pour en assurer la disponibilité, la confidentialité et l'intégrité, dit Benoit Forget. Nous révisons l'ensemble des processus opérationnels associés à la sécurité de l'information et nous établissons des recommandations en nous basant sur la norme ISO 17799. Nous procédons aussi à des analyses de risques et de vulnérabilité, notamment en exécutant des audits de vulnérabilité internes et externes. Nous recherchons les points d'accès non sécurisés sur le réseau et formulons des recommandations pour améliorer les processus de gestion de sécurité plus faibles qui auront été décelés. Nos systèmes prennent en compte à la fois les composantes technologiques et les processus opérationnels qui sont en constante



Normand Rajotte

« Le méchant pirate est la partie la plus sensationnelle du problème de la sécurité informatique. Mais les menaces internes sont beaucoup plus élevées. Ce peut être un employé qui quitte la firme ou un usager interne malveillant qui, avec son portable, peut se connecter sur le réseau de l'entreprise et avoir accès à toute l'information. »

évolution dans toute organisation. Sans parler des risques d'exposition, qui doivent continuellement être remis en question. »

Menaces internes

En effet, la plus grande partie du temps, les menaces à la sécurité informatique ne proviennent pas de l'extérieur, mais bel et bien de l'intérieur de l'entreprise. « Le méchant pirate est la partie la plus sensationnelle du problème, indique Marc-André Poulin. Mais les menaces internes sont beaucoup plus élevées. Ce peut être un employé qui quitte la firme ou un usager interne malveillant qui, avec son portable, peut se connecter sur le réseau de l'entreprise et avoir accès à toute l'information. »

Diplômé en génie électrique, avec spécialisation en informatique, de la promotion 1994 de l'École Polytechnique de Montréal, Marc-André Poulin a ensuite complété une maîtrise en qualité du logiciel et a participé en 1997 à la fondation de Genia Technologies, une entreprise-conseil en technologies de l'information dont Telus a fait l'acquisition en 2001. Après avoir agi comme vice-président du secteur solutions d'affaires de Telus durant deux ans, l'entrepreneur en lui se réveille à nouveau et il fonde Victrix avec un autre associé, Xavier Giraud. « Le marché québécois des technologies de l'information est maintenant dominé par quelques grosses compagnies, rappelle Marc-André Poulin. Il n'y a pas beaucoup d'entreprises comme la nôtre pouvant élaborer des systèmes performants tout en ayant une taille leur permettant d'être près de leurs clients. »

Depuis sa naissance en septembre 2003, Victrix a multiplié les acquisitions et créé des filiales. Toutes filiales confondues, quelque 110 employés répondent aux demandes d'une centaine de clients établis au Québec, au Canada et ailleurs dans le monde, dont l'Oréal, Rolls-Royce et le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD).

Dans ce marché encombré de la sécurité informatique, Victrix propose deux systèmes de sécurité originaux : un répartiteur de charges et un coupe-feu pour les courriels. Au moment de l'entrevue avec *PLAN* à la fin de juillet 2006, le premier produit était arrivé à maturité; le second en était à la dernière phase du processus de recherche et développement, et deux clients canadiens en faisaient l'essai.

Coupe-feu pour courriels

Le besoin pour un coupe-feu spécialement conçu pour les courriels est incontestable. « Il y a dix ans, quand le téléphone ne fonctionnait plus, c'était la fin du monde dans une entreprise, dit Benoit Forget, diplômé de l'Université de Sherbrooke en génie électrique depuis 1989. Aujourd'hui, tout passe par le courriel, même parfois les communications internes entre deux voisins de bureau. Un grand environnement organisationnel utilise des produits commerciaux, tels que Microsoft Exchange ou IBM Lotus Notes, pour recevoir et envoyer des courriels. Ces serveurs possèdent toutefois des failles de sécurité et ils sont mal équipés pour faire face à la multitude de courriels non désirés ainsi qu'aux virus sachant exploiter leurs vulnérabilités. Notre coupe-feu permet de protéger les serveurs de courriels contre les attaques provenant de l'extérieur du réseau de l'entreprise. Après une année et demie de recherche et développement, le défi que l'on a en ce moment est de faire en sorte que la protection qu'offre notre coupe-feu soit suffisamment étendue et globale pour qu'il puisse s'intégrer dans tous les environnements informatiques. »

Fruit de plus de dix années-hommes en recherche et développement, le répartiteur de charges de la filiale Elfiq, commercialisé sous le nom de Link LB, vise à maintenir la continuité des communications et la résilience du réseau. Il est offert en quatre modèles présentant chacun des fonctionnalités différentes établies selon la taille de l'entreprise. Par exemple, le modèle destiné aux PME assure à la fois une redondance entre deux liens Internet et l'utilisation simultanée de ceux-ci, ce qui permet d'augmenter la bande passante disponible et la disponibilité des services IP (tels que VPN, serveurs de terminaux, VoIP) ainsi que de déterminer

quels flux de circulation seront privilégiés sur quels liens. Les modèles conçus pour les grandes entreprises ou les grandes villes permettent d'assurer la résilience des réseaux privés virtuels intersites et de rediriger les communications Internet ou privées de l'organisation, en répartissant le flot de communications à travers ses différents sites et liens réseau.

Le répartiteur de charges Elfiq se classe parmi les appareils les plus sécuritaires et faciles à installer en regard du modèle de référence Open Systems Interconnection (OSI), un standard de l'industrie qui définit les couches de communication réseau. « Ce modèle se présente en sept niveaux, précise Marc-André Poulin. Par exemple, le niveau 1 est le niveau physique des fils ; le niveau 7 est le niveau des applications, soit les protocoles des courriels ou du Web. Notre appareil a la particularité d'opérer à partir du niveau 2 (niveau des données et des échanges entre les adresses matérielles MAC des cartes réseau), c'est une grosse différence. Cela signifie que notre produit s'intègre beaucoup plus facilement dans l'environnement informatique de nos clients, tandis que ceux de nos concurrents exigent souvent une reconfiguration de plusieurs éléments du réseau. »

Invisibilité du système

Outre sa facilité d'installation, le répartiteur de charges Elfiq se distingue par son invisibilité ou sa transparence réseau. « Notre produit est en effet indétectable, signale Marc-André Poulin, ce qui le rend inattaquable par les pirates. C'est l'équivalent de l'avion furtif en aviation. Les produits concurrents sont pour leur part détectables, étant donné qu'ils doivent avoir une adresse IP. Je ne dis pas qu'ils présentent des brèches de sécurité, mais ils sont repérables. »

Le répartiteur de charges Elfiq est présentement le produit vedette de Victrix ; il procure à l'entreprise un rayonnement mondial, aux États-Unis, en Europe et en Afrique, surtout depuis que le PNUD a commandé une unité du produit au printemps 2006. L'histoire de cette singulière transaction illustre à merveille les possibilités d'un outil comme Internet sur le plan commercial. Cet organisme de l'Organisation des Nations Unies cherchait un répartiteur de charges pour son système informatique afin de contrer les pannes, les virus et les pirates. Le nom de Elfiq est sorti des moteurs de recherche. Le bureau du PNUD basé au Danemark a envoyé une demande d'information par courriel. Et l'entreprise montréalaise a expédié une unité de son répartiteur de charges par messagerie. Simple comme bonjour !

Des unités du répartiteur de charges ont été vendues à ce jour dans près d'une dizaine de pays. Les perspectives d'avenir s'annoncent d'autant plus intéressantes que le réseau PNUD est présent dans plus de 160 pays.

Marc-André Poulin constate par ailleurs que les entreprises n'hésitent plus à investir de plus en plus dans la sécurité informatique. « Auparavant, cela était vu comme une dépense. Aujourd'hui, c'est un actif stratégique indéniable », conclut-il. ◆



Aujourd'hui, nous comprenons tous la force des événements imprévus.

Les drames humains sont rarement prévisibles. Il suffit d'un instant pour que des vies soient bouleversées à jamais. Bien qu'il nous soit impossible de savoir à l'avance les événements tragiques que nous vivrons, nous pouvons néanmoins en contrôler les effets. C'est une question de planification.

Tous les jours, vous planifiez pour vous et votre famille, que ce soit pour organiser des activités de loisir ou pour mener de front vos responsabilités quotidiennes. En ce qui concerne la planification de la sécurité de votre famille, l'une des plus importantes choses que vous pouvez faire est de souscrire une assurance vie temporaire. Comme la plupart des gens, vous y avez peut-être déjà songé. Après tout, en tant qu'ingénieur, vous savez qu'il est important de planifier le succès d'un projet.

Si l'idée de souscrire une assurance vie temporaire pour assurer la sécurité financière de votre famille vous intéresse, vous devez en premier lieu évaluer vos besoins en termes de style de vie afin de choisir un montant de couverture adéquat. Si vous pensez que votre famille pourrait un jour avoir besoin d'un coup de pouce pour acquitter ses obligations financières, choisissez un régime souple qui vous donne la possibilité de souscrire au besoin une couverture additionnelle. Si votre conjoint contribue largement au niveau de vie de votre famille, il pourrait être judicieux de souscrire une assurance vie temporaire du conjoint.

Les régimes d'assurance vie temporaire parrainés par le Conseil canadien des ingénieurs ont été établis par La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers (Financière Manuvie), exclusivement pour vous! Avec le régime d'assurance vie temporaire parrainé par le CCI, vous pouvez souscrire une couverture allant de 25 000 $ à 1 500 000 $ par personne, pour vous et votre conjoint admissible.

UNE COUVERTURE EXEMPTE DE PRIME, C'EST IMPORTANT PENDANT LA RETRAITE.

Lorsque vous choisissez un régime d'assurance vie temporaire, vous devez évaluer l'incidence qu'il aura sur votre situation financière durant votre retraite. Ainsi, il est préférable de choisir un régime offrant une option de prolongation de l'assurance, qui remplace la couverture d'assurance vie temporaire du membre et du conjoint et est exempte de prime après votre 75e anniversaire de naissance. Le régime d'assurance vie temporaire parrainé par le CCI vous offre cette caractéristique.

Si vous prévoyez prendre votre retraite dans le sud ou changer de lieu de travail au cours de votre carrière, souscrivez une couverture transférable comme l'assurance vie temporaire parrainée par le CCI. Vous pourrez la garder si vous changez de pays de résidence.

D'EXCELLENTS OUTILS DE PLANIFICATION SONT À VOTRE DISPOSITION À WWW.MANUVIE.COM/CCI/PLAN

Pour bâtir une stratégie de protection financière de votre famille, il est important de connaître vos options. À cette fin, nous avons créé un site Web exclusif aux ingénieurs à **www.manuvie.com/cci/plan**. Vous y trouverez des outils pratiques, dont un calculateur qui vous permettra de déterminer le montant de couverture d'assurance vie temporaire qui vous convient. Vous pouvez aussi obtenir une tarification gratuitement et souscrire l'assurance en ligne dans le confort de votre foyer ou de votre bureau.

Le plus important est d'agir sans tarder pour que les besoins financiers de votre famille soient couverts au moment le plus critique. Pour connaître le régime qui convient le mieux aux besoins de votre famille, visitez le **www.manuvie.com/cci/plan**, composez sans frais le 1 877 598-2273, du lundi au vendredi, de 8 h à 20 h (HE) ou envoyez un courriel à am_service@manuvie.com aujourd'hui même.

Taux réduits. Choix accru.

PARCE QUE LA VIE EXIGE DE LA SOUPLESSE.

Naissance, changement du style de vie, nouveaux engagements... Les raisons ne manquent pas pour souscrire une assurance vie temporaire qui s'adapte aux aléas de la vie. Voilà pourquoi nous avons relevé le plafond de l'assurance vie temporaire à 1 500 000 $ et réduit les taux des montants de couverture élevés. De plus, nous avons élargi notre gamme de produits pour vous offrir plus d'options de couverture – et vous assurer une plus grande tranquillité d'esprit. Pas étonnant que plus de 48 000 ingénieurs fassent confiance aux régimes d'assurance parrainés par le Conseil canadien des ingénieurs pour protéger leur famille!



Parez à toute éventualité :

- Le régime de remplacement du revenu en cas d'invalidité vous procure un revenu de remplacement pouvant atteindre 10 000 $ par mois si vous êtes invalide et incapable de travailler.
- Le régime d'assurance frais généraux pourrait rembourser les frais généraux de votre entreprise jusqu'à concurrence de 8 000 $ par mois en cas d'invalidité totale.

Parrainé par :

Conseil canadien des ingénieurs
Canadian Council of Professional Engineers

Recommandé par :

on s'ingénie à vous servir
serviq

Établi par :

Financière Manuvie
La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers

Décidez dès aujourd'hui d'assurer votre avenir.

COMPOSEZ le **1 877 598-2273**
du lundi au vendredi, de 8 h à 20 h (HE)

VISITEZ le **www.manuvie.com/cci/plan**

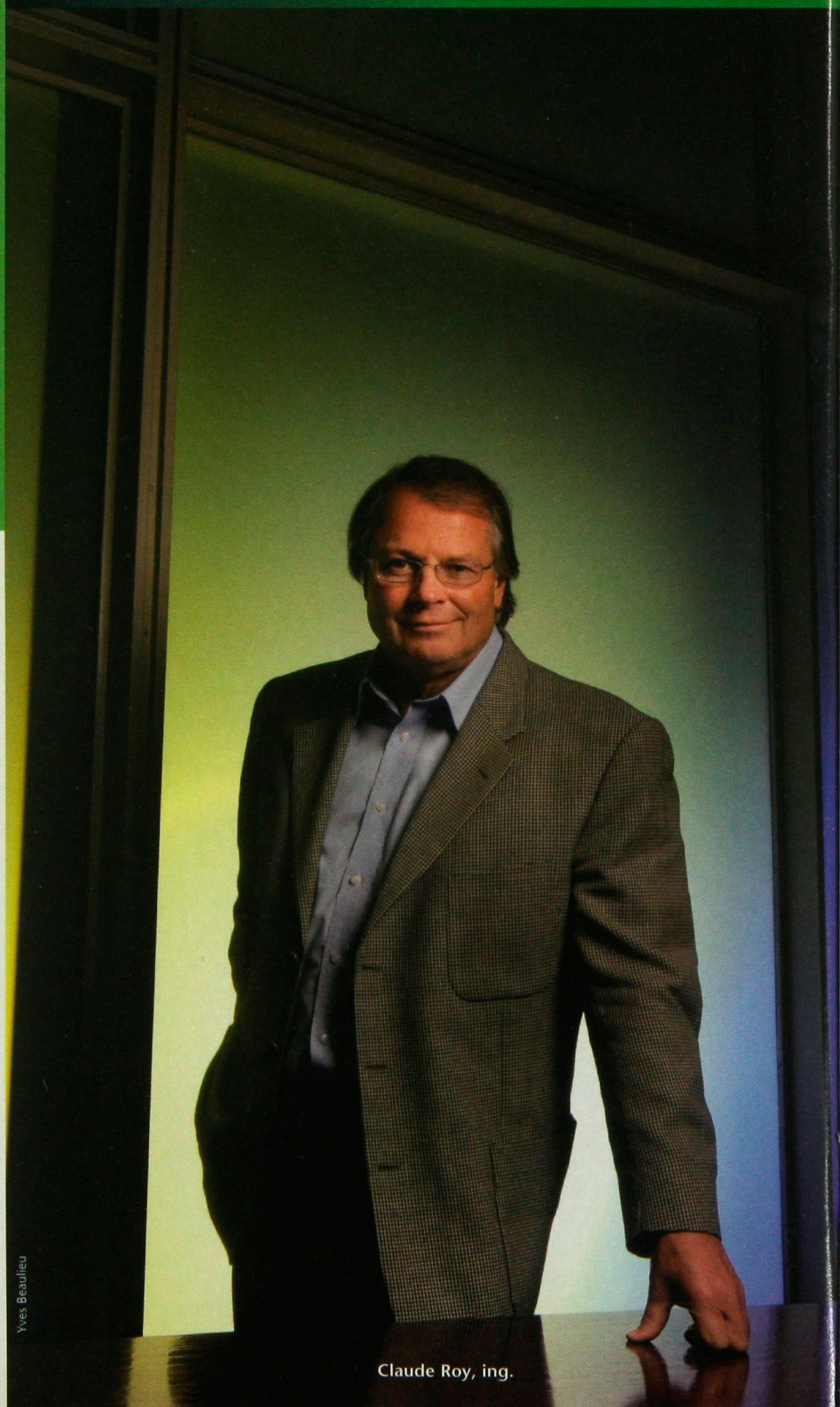
ENVOYEZ un courriel à
am_service@manuvie.com

Info SANTÉ

Présentation d'une entreprise fondée il y a presque 25 ans, dont les progiciels sont aujourd'hui utilisés par pratiquement tous les établissements hospitaliers du Québec.

« Tout le monde s'entend pour dire que les investissements consacrés aux technologies de l'information dans le domaine de la santé sont insuffisants », déclare l'ingénieur Claude Roy, président et chef de la direction de Logibec. Ces investissements représentent environ 1,3 % du budget des établissements, comparativement à près de 5 % dans le secteur bancaire. Il y a vraiment beaucoup de chemin à faire. »

L'entreprise montréalaise Logibec figure parmi les dix plus grandes entreprises canadiennes spécialisées dans le développement, la commercialisation, l'implantation et la mise à jour de systèmes d'information dédiés au secteur de la santé et des services sociaux. Fondée par Claude Roy, Logibec fêtera ses 25 ans d'existence en 2007. Au fil des ans, elle a mis sur le marché plus d'une vingtaine de progiciels et de modules aujourd'hui utilisés par pratiquement tous les établissements hospitaliers du Québec, ainsi que par un certain nombre situés au Manitoba et en Alberta. Avec une clientèle totalisant plus de 250 établissements du secteur de la santé au Canada, Logibec est aujourd'hui



Yves Beaulieu

Claude Roy, ing.

un chef de file incontesté dans les systèmes informatiques de gestion administrative et clinico-administrative. Environ les deux tiers de son chiffre d'affaires proviennent du Québec, 5 % du reste du Canada et 30 % des États-Unis.

Ingénieur en génie mécanique de formation, Claude Roy est issu d'une famille d'entrepreneurs; il a travaillé cinq ans dans le secteur des pâtes et papiers après sa sortie de l'École Polytechnique de Montréal en 1973, tout en suivant des cours du soir à l'École des hautes études commerciales pour obtenir un MBA. À l'aube des années 1980, il se met, avec des membres de sa famille, à la recherche d'un créneau dans lequel il pourrait être son propre patron. Ce sera l'informatique. « C'est un domaine qui apporte son lot de défis, et tout particulièrement dans le secteur de la santé, puisqu'on a recours à plusieurs technologies de pointe dans ce domaine, que ce soit en imagerie médicale, en électronique ou en biotechnologie. »

> « L'informatisation des dossiers cliniques, c'est le nirvana auquel rêve tout le monde. Mais cela implique de nombreux défis; le tout premier concerne les utilisateurs au bout de la chaîne. Les médecins se montrent réticents à utiliser un clavier d'ordinateur. Souvent, ils nous disent attendre l'avènement des commandes vocales. »

Logibec présente aujourd'hui un effectif de quelque 250 employés et un chiffre d'affaires de 40 millions de dollars. Mais les débuts ont été laborieux. « Au cours des deux premières années d'existence de l'entreprise, nous perdions de l'argent. Nous touchions à tout, de sorte que nous n'arrivions pas à acquérir des compétences qui nous distinguent, lance Claude Roy. Nous avons alors fait ce que tout titulaire d'un MBA doit faire, c'est-à-dire un plan stratégique. En faisant cet exercice, le domaine de la santé nous est apparu comme un secteur d'avenir. »

Applications robustes à moindre coût

Un quart de siècle dans le monde des affaires en général, et dans le secteur de l'informatique en particulier, c'est une éternité. À ses débuts, Logibec devait composer avec la concurrence de firmes jouant un rôle de premier plan. Certaines ont disparu, l'entreprise de Claude Roy a grossi, notamment en faisant quelques acquisitions. « Alors que tous nos concurrents utilisaient des technologies propriétaires, nous avons opté pour la norme UNIX qui se pointait alors à l'horizon. Nous avons choisi ce système d'exploitation ouvert, de même qu'un langage de quatrième génération. L'environnement client/serveur nous a permis de mettre rapidement au point des applications robustes à moindre coût. Ce fut une décision fondamentale, car elle nous permettait d'embaucher des ressources jeunes et motivées ayant peu d'expérience et de les former en moins de 90 jours, contrairement aux langages traditionnels ardus à maîtriser et à documenter. Nous avons ainsi pu créer rapidement des applications génériques pour le réseau de la santé, les CLSC dans un premier temps, puis les centres d'accueil et d'hébergement, et ensuite pour les centres hospitaliers. »

Claude Roy a fait un choix déterminant en 1989, à la suite d'une rencontre avec Steve Jobs, le fondateur d'Apple. « Steve Jobs avait aussi lancé Next, une compagnie ayant élaboré un langage de programmation orienté objet, raconte Claude Roy. Nous avons été parmi les premiers à adopter cette technologie. Nous avions une cinquantaine de stations Next, avec lesquelles nous pouvions joindre des messages vocaux aux courriels, une chose qu'il est difficile de faire même aujourd'hui. Bien que ce ne fût pas un succès commercial, le langage orienté objet a été un grand tournant qui nous a permis de réutiliser des composantes, de mettre au point des applications à la fine pointe de la technologie et d'obtenir des produits très stables. Je pense que nous avons alors gagné plusieurs années d'avance par rapport à la concurrence. »

Claude Roy a appliqué d'autres règles de base acquises dans le cadre de son MBA. « Le marketing 101 veut que l'on vende plus d'un produit au même client, dit-il. Il est toujours plus facile de combler plusieurs besoins d'un client avec qui l'on a établi une bonne relation d'affaires que de multiplier le nombre de clients. Nos premiers progiciels concernaient les systèmes financiers. Nos produits suivants ont englobé les systèmes d'approvisionnement, puis les systèmes-clientèle, et plus tard les systèmes cliniques. Avec l'acquisition des activités commerciales de la Direction des services techniques du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) en 2002, nous avons ajouté le volet de la paie et des ressources humaines, ainsi que la gestion des urgences. Ces applications étaient alors commercialisées par le CHUM auprès des établissements du Réseau québécois de la santé et des services sociaux.

Grosso modo, Logibec propose trois suites logicielles. La première touche aux systèmes administratifs et propose un ensemble intégré qui comprend des modules de gestion des ressources financières, budgétaires, matérielles et humaines ainsi que de gestion de paie et de temps, y compris les horaires et la liste de rappel. « Cette famille de progiciels détient sans conteste le leadership du marché au Québec, souligne Claude Roy. Cela s'explique par la richesse des fonctions disponibles, sa facilité d'utilisation et par une tarification adaptée au contexte économique québécois. »

La deuxième suite consiste en une gamme étendue de progiciels médico-administratifs qui contiennent plusieurs modules conçus spécialement pour les établissements de courte ou de longue durée, ou encore à vocations multiples. Logibec a aussi élaboré, en collaboration avec la Société de gestion informatique SOGIQUE, un progiciel, aujourd'hui utilisé par tous les CLSC du Québec, qui intègre plusieurs modules conçus précisément pour ce type d'établissements.

La dernière suite s'applique aux volets cliniques et comporte trois produits phares : le dossier clinique Caretools ainsi que les progiciels Siurge et Pharmacie. Le premier produit comble les besoins d'accès à l'information clinique dans le cadre



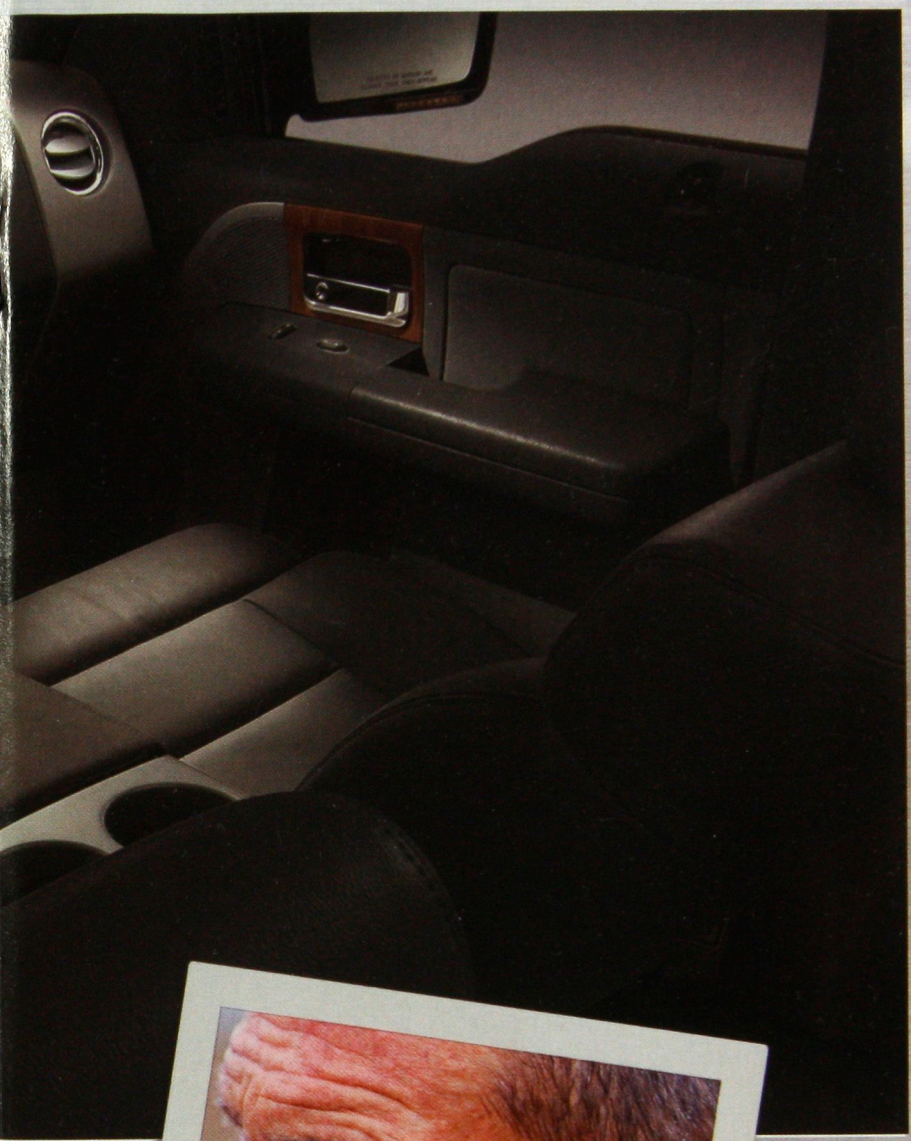
INTÉRIEUR EN CUIR VÉRITABLE

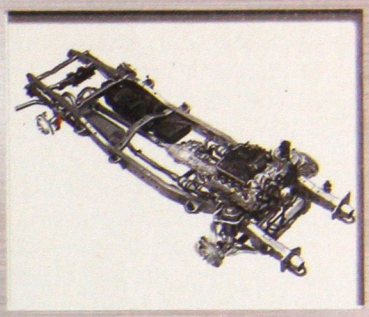
1 388 KILOS DE CHARGE UTILE À DÉPLACER ET UN CONFORT AUSSI IMPRESSIONNANT POUR VOUS REPOSER.

Fidèle à sa réputation, le F-150 est un vrai dur de dur. Doté du cadre le plus solide de sa catégorie, il accepte une charge utile de 1 388 kilos, la plus élevée de la catégorie, et peut remorquer un gigantesque 4 491 kilos*. En fait, avec son moteur V8 Ford Triton® de 5,4 L à 3 soupapes†, il est infatigable. À l'intérieur, pourtant, tout n'est que détente et repos.

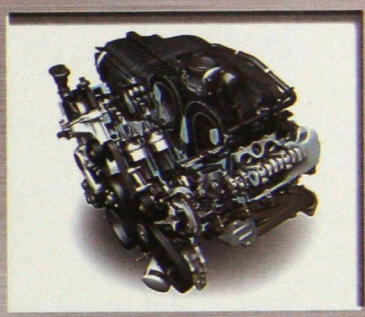
À 63 décibels, en pleine circulation urbaine, l'habitacle en cuir véritable‡ du F-150 est aussi silencieux que celui d'un véhicule de luxe. Et le soin apporté à ses détails subjuguera à la fois votre regard et votre esprit. C'est que nous sommes convaincus qu'après avoir travaillé dur, vous devez pouvoir vous reposer dans une atmosphère de détente absolue.

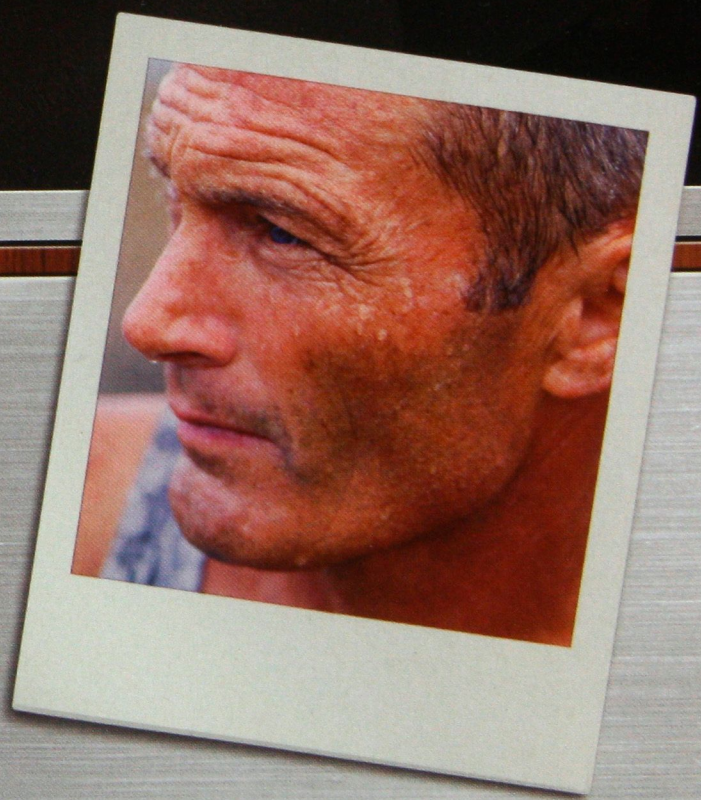
Modèle illustré : F-150 Lariat 2006 avec équipement en option. * La charge utile et la capacité de remorquage maximales varient en fonction du modèle, du poids des occupants et du ch
† Offert en option. ‡ Les garnitures en cuir véritable sont livrables pour les modèles FX4 et Lariat, et pour certains groupes et ensembles d'équipements.













F-150

LE CAMION RÉINVENTÉ

UN DUR Ford DE DUR

ford.ca

largement, et de l'équipement installé en option. Charge utile la plus élevée de la catégorie des camions pleine grandeur dont le PTAC est inférieur à 3 850 kg, avec l'équipement approprié.

de la mise en place des réseaux locaux de services à la population. Le deuxième produit sert à coordonner les activités dans les salles d'urgence. « Ce produit est devenu la norme en matière de gestion des salles d'urgence au Québec, indique Claude Roy. Il est constitué d'un module particulier pour la fonction de triage et d'un module d'analyse de la performance de l'unité d'urgence. Le tout s'appuie sur un entrepôt de données capable de fournir des indicateurs de gestion en temps réel et de regrouper des informations sur les urgences à l'échelle régionale. » Enfin, le troisième produit facilite la gestion des activités opérationnelles, cliniques, de contrôle et d'évaluation du travail accompli par les pharmaciens.

L'avenir à moyen terme passe obligatoirement par l'informatisation des dossiers cliniques.

Régionalisation des services

Le défi de l'heure pour Logibec est la régionalisation des services. « Auparavant, chaque établissement était autonome, explique Claude Roy. Aujourd'hui, les CLSC, les centres d'accueil et d'hébergement ainsi que les hôpitaux sont regroupés dans une entité administrative qui entraîne une meilleure coordination des services. Sauf qu'ils doivent tous avoir accès à la même information. Un processus est en cours pour unifier les dossiers cliniques. Nous travaillons présentement à cette consolidation. »

L'avenir à moyen terme passe obligatoirement par l'informatisation des dossiers cliniques. « C'est le nirvana auquel rêve tout le monde, dit Claude Roy, mais pour l'instant, peu de gens sont favorables au dossier électronique. Cela implique de nombreux défis ; le tout premier concerne les utilisateurs au bout de la chaîne, c'est-à-dire les médecins. Ceux-ci se montrent réticents à utiliser un clavier d'ordinateur. Souvent, ils nous disent attendre l'avènement des commandes vocales. Cette résistance s'amoindrit toutefois avec l'arrivée de jeunes médecins habitués à utiliser Internet. Un autre défi concerne toute la problématique de la confidentialité des données. Cela dit, les problèmes techniques sont mineurs en comparaison avec des obstacles organisationnels. L'aide à la décision, par un système expert, sera certainement la partie innovatrice de tout logiciel touchant au dossier électronique. Encore qu'il ne peut exister aucun algorithme pouvant dupliquer le cerveau et la mémoire des médecins à moindre coût ! Il est clair que le dossier électronique est un outil incontournable, mais il faudra encore plusieurs années avant qu'il soit implanté dans le réseau de la santé. »

Et l'avenir à plus long terme ? « Si on regarde quinze ans en arrière, on pensait que l'intelligence artificielle et les systèmes neuronaux allaient remplacer les êtres humains – même les médecins – dans le processus de décision, constate Claude Roy. Cela ne s'est pas produit, bien au contraire. Je pense que les grands défis de l'avenir se trouvent davantage du côté de la confidentialité et de l'accès à l'information. C'est le revers de la médaille avec Internet qui pose de grands problèmes de sécurité. » ◆

RHR Expert
Recherche de cadres
présente le
Salon génie carrières
sous la présidence d'honneur de
Consortium Énergie Gérance Eastmain
Société d'énergie de la Baie James
15 et 16 novembre 2006
de 12 h 00 à 21 h 00
au Palais des congrès de Montréal
Entrée libre
réservée aux ingénieurs et professionnels du génie
Pour plus d'information, visitez le
www.salongeniecarrieres.com
Nos partenaires
ALCOA
LES AFFAIRES
Gestion FERIQUE
TD Meloche Monnex
Assurance pour professionnels et diplômés

Devenez maître du domaine qui vous passionne

Programmes de maîtrise en génie et en technologie

Génie
Génie aérospatial
Génie de la construction
Génie de la production automatisée
Génie de l'environnement
Génie électrique
Génie logiciel*
Génie mécanique
Réseaux de télécommunications
Technologies de la santé
Technologie de l'information*

Pour en savoir plus sur ces programmes, consultez le site de l'ÉTS

www.etsmtl.ca



Université du Québec
École de technologie supérieure
1100, rue Notre-Dame Ouest
Montréal (Québec) H3C 1K3
514-396-8800

Décanat à la formation
514-396-8660
decanat@etsmtl.ca

* Programme conjoint

Des utilisateurs témoignent

Ce sont les utilisateurs d'un produit qui sont les mieux placés pour en parler, tout comme ce sont eux qui aident l'entreprise à le faire évoluer. Permettez-nous de vous faire part de l'expérimentation de la signature numérique par la firme d'ingénierie Kelvin Emtech experts-conseils inc.

Profil de l'entreprise

Fondée en 1994, la firme d'ingénieurs Kelvin Emtech offre des services étendus et intégrés en conception de systèmes électriques et mécaniques. Elle regroupe au sein de son entreprise 25 employés, dont 7 ingénieurs. Michel Chartier, ing., président de la firme, décidait en avril 2005 d'intégrer la signature numérique à ses processus de travail.

Besoins et motivations

Michel Chartier attendait depuis longtemps la venue d'une solution technologique qui contribuerait à « l'élimination du papier ». Notarius propose une solution à une situation qu'il jugeait archaïque, consistant à « signer à la main alors que tout le processus de travail s'effectue de façon électronique ». Chez Kelvin Emtech, tous les éléments étaient déjà en place pour intégrer la signature numérique, c'est-à-dire l'informatisation des processus, l'infrastructure technique et organisationnelle ainsi que la détermination de la haute direction d'implanter un processus technologique de signature et d'archivage des documents d'ingénierie. « J'ai horreur du papier, souligne Michel Chartier, et l'archivage des documents d'ingénierie occupe beaucoup d'espace sur une période de dix ans, sans compter les coûts qui y sont rattachés. » De plus, ajoute-t-il, « quand on cherche un document pour un client en urgence, on ne le trouve pas instantanément. »

La technologie permet aujourd'hui aux gens de travailler à distance, puisqu'un lien électronique est maintenu avec l'entreprise par un lien VPN, par ordinateur, par télécopieur et par courrier électronique. Pour Michel Chartier, l'instauration de la signature numérique permettait d'exploiter le plein potentiel des technologies de l'information, de répondre aux besoins de mobilité des gens et d'augmenter leur qualité de vie. « Avec la signature numérique, les plans peuvent être signés à distance par l'ingénieur qui se trouve en voyage d'affaires, au chalet, etc. Il n'a pas à se déplacer au bureau pour signer, ceci est un avantage considérable. »

Solution

La firme d'ingénieurs Kelvin Emtech a choisi d'implanter la solution de Notarius afin d'améliorer la transmission des documents. Les documents d'ingénierie sont créés avec Autocad et converti en format PDF à l'aide d'Adobe Standard (version 6.0). Ils sont ensuite certifiés de façon à interdire toute modification du document et signés à l'aide de la signature numérique délivrée à l'ingénieur par Notarius. Les documents signés sont ensuite déposés dans un répertoire d'originaux et archivés sur DVD. Un système de sauvegarde journalier interne et un système de sauvegarde hebdomadaire à l'extérieur du bureau sont en place. Le processus de signature ne nécessite aucune impression du document. « Je peux ouvrir 18 plans sur mon poste de travail et les signer consécutivement avec ma signature numérique, cela requiert environ 20 secondes pour signer chaque plan ; en bout de ligne, le processus électronique est beaucoup moins long. » Les documents d'ingénierie signés sont déposés sur un site FTP à l'intention d'un fournisseur qui en fait l'impression pour le bénéfice du client. Le client reçoit le document d'ingénierie de façon électronique portant la signature numérique de l'ingénieur et une copie papier (photocopie) produite par l'imprimeur. « L'entrepreneur général peut faire des impressions pour d'autres partenaires à partir du document d'ingénierie signé numériquement. »

La solution a optimisé l'environnement déjà en place en réutilisant les technologies présentes au sein de l'entreprise, ce qui limite les coûts aux frais d'adhésion à la signature numérique pour les sept ingénieurs œuvrant au sein de celle-ci.

L'ensemble des activités pour réaliser l'implantation de la signature numérique dans les processus de travail s'est déroulé sur une période d'un mois environ. « Au début du processus, Notarius a été très impliquée et le service a été excellent. L'installation du logiciel Entrust s'est bien effectuée et le tout a été fonctionnel rapidement », affirme Michel Chartier. À la question « quel est le pourcentage des ingénieurs qui utilisent l'outil ? », il répond : « Le processus est simple et efficace, et, depuis un an 100 % des ingénieurs de la firme utilisent leur signature numérique pour signer les documents d'ingénierie. Le processus est fonctionnel et opérationnel, et conforme aux *Directives d'authentification de document d'ingénierie* de l'Ordre . » Le processus est convivial pour la majorité d'entre eux et M. Chartier évalue le taux de satisfaction à 95 %.

Bénéfices

Avec la signature numérique, « nous réduisons le temps requis pour signer les documents, que nous soyons au bureau ou à l'extérieur, et nous sauvons des frais d'impression et d'archivage ». Le processus facilite la transmission des documents : « On n'a pas à transmettre le papier et on réduit les risques d'erreur occasionnés par la manipulation. Les bénéfices ont été immédiats, précise Michel Chartier, la livraison des documents pouvant s'effectuer en temps réel après avoir signé numériquement, rendant ainsi l'échange de documents plus efficace. De plus, nos processus nous permettent de garder une trace de l'historique des échanges, ce qui favorise une meilleure gestion des documents. » Le système en place permet de signer plus rapidement et d'éviter des déplacements aux ingénieurs.

Conclusion

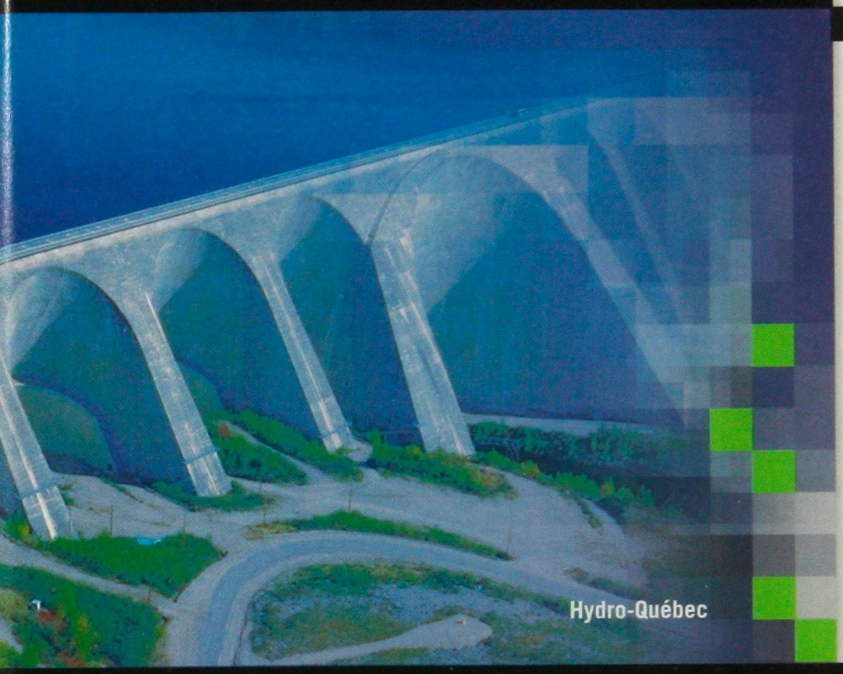
La simplicité d'installation et d'utilisation de l'outil a favorisé son incorporation aux processus de travail en place, mais l'élément clé du succès de l'intégration de la signature numérique dans l'entreprise est sans aucun doute la volonté de son dirigeant. Sans la détermination de Michel Chartier et de ses associés, l'implantation de la signature numérique n'aurait pas vu le jour au sein de la firme Kelvin Emtech experts-conseils inc.

Pour plus d'information, contactez Notarius au 514 281-1442 ou sans frais au 1 800 567-6703, ou visitez le site www.ingenieur.notarius.com.

VOTRE SIGNATURE DONNE VIE À UNE OEUVRE

NOTARIUS

Au service des professionnels



VOUS JOUEZ AVEC LE FEU

Vous pratiquez une noble profession et votre nom est précieux puisque vous devez authentifier vos plans et devis.

Vous jouez pourtant avec le feu en échangeant, par voie électronique, des documents non sécurisés avec votre clientèle. N'importe qui peut accéder à vos documents, les falsifier ou prétendre en être l'auteur si ceux-ci n'ont pas de protection adéquate. En bout de ligne, c'est votre crédibilité qui est en jeu.



NOTRE SIGNATURE NUMÉRIQUE EN GARANTIT LA VIE

La signature numérique délivrée par Notarius est la seule reconnue par l'Ordre des ingénieurs du Québec. Elle protège vos documents transférés électroniquement contre toute tentative d'infiltration et de falsification. L'usage de la voie électronique comme mode de transfert de documents est une alternative aux traditionnels envois par messager. Plus rapide et plus efficace, elle simplifie le mode de transmission des documents et réduit le temps requis pour la réalisation de vos dossiers, améliorant ainsi vos processus d'affaires.

Et avec Notarius, votre signature est garantie.

UN JEU D'ENFANT

Facile à utiliser, la signature numérique est le moyen privilégié par l'Ordre des ingénieurs du Québec pour vous lier de façon irréfutable à vos dossiers électroniques. Elle vous identifie comme étant l'ingénieur auteur des documents, assure l'intégrité des données qui s'y retrouvent et en garantit l'accès et la confidentialité en ne rendant vos documents lisibles qu'aux personnes autorisées à les consulter. En plus de protéger l'intégrité des données, elle authentifie votre document et lui accorde sa vraie valeur.

Pour plus de détails,
contactez Notarius au **(514) 281-1442**
ou sans frais au **1 800 567-6703**.

Ordre des ingénieurs du Québec

www.ingenieur.notarius.com



Examen professionnel : avis à tous les ingénieurs stagiaires et juniors

Conformément au Règlement sur les autres conditions et modalités de délivrance des permis de l'Ordre des ingénieurs du Québec, les prochaines séances d'examen auront lieu comme suit :

RÉGION	DATE	DATE LIMITE D'INSCRIPTION
Montréal	Samedi 25 novembre 2006, 13 h	25 septembre 2006
Montréal	Mercredi 24 janvier 2007, 18 h 30	24 novembre 2006
Trois-Rivières	Samedi 24 février 2007, 13 h	24 décembre 2006
Rouyn	Mercredi 7 mars 2007, 18 h 30	7 janvier 2007
Montréal	Samedi 17 mars 2007, 13 h	17 janvier 2007

Pour vous inscrire à l'une de ces séances, vous devez utiliser la fiche d'inscription incluse dans la brochure intitulée *Guide de l'examen professionnel* que vous avez reçue lors de votre inscription au tableau de l'Ordre. Pour toute information additionnelle, vous pouvez communiquer avec la préposée à l'examen professionnel au numéro suivant : 514 845-6141 ou 1 800 461-6141, poste 3158.

En conformité avec la Politique linguistique de l'Ordre, les candidats à l'examen professionnel peuvent, à leur choix, passer les épreuves soit en français, soit en anglais. Le document *Notes préparatoires à l'examen* est disponible uniquement en français.

Informez-nous !

Selon l'article 60 du Code des professions, tout membre de l'Ordre doit aviser le secrétaire de tout changement relatif à son domicile et aux lieux où il exerce sa profession, et ce, dans les trente jours de ce changement. Tout professionnel doit, en vertu de l'article 59.3 du Code des professions, informer le secrétaire de l'Ordre dont il est membre qu'il fait ou a fait l'objet d'une décision judiciaire ou disciplinaire visée à l'article 55.1, dans les dix jours à compter de celui où il en est lui-même informé.

Par ailleurs, toute période d'inactivité (chômage, invalidité, congé parental, retour aux études, etc.) doit également être signifiée au secrétaire de l'Ordre, dans les trente jours, au début et à la fin de cette période. Veuillez noter que seuls les membres qui auront eu une période d'inactivité minimale de six mois et qui auront informé l'Ordre de tout changement à leur statut dans les trente jours pourraient obtenir un crédit applicable sur la cotisation annuelle.

N'est pas ingénieur
qui veut.
Soyez fiers de l'être.
SIGNEZ...
ING.
Ordre des ingénieurs du Québec



Plans ambigus et incomplets : *un cocktail explosif*

Un ingénieur a plaidé coupable à dix chefs d'accusation pour des manquements au Code de déontologie et au Code des professions lors de la conception et de la réalisation d'une tour d'habitation à Verdun[1]. Des calculs déficients ont causé l'effondrement partiel du stationnement souterrain. Des études effectuées à la suite de cet événement ont également démontré que la tour d'habitation de 12 étages était touchée par des vices de conception importants. Compte tenu de la gravité des fautes reprochées, le Comité a notamment révoqué le permis d'exercice de l'ingénieur fautif et imposé à ce dernier le paiement des frais de l'audience.

La sévérité des sanctions se comprend par la gravité des gestes posés. L'intimé avait le mandat de concevoir les plans d'un immeuble résidentiel de 12 étages comportant un stationnement au sous-sol. Le toit de ce stationnement s'étend en terrasse de béton armé autour de la tour d'habitation, qui repose sur des fondations profondes de pieux en acier tubés et bétonnés.

Le rapport d'expertise a révélé que les plans prévoyaient d'abord que la structure soutenant le toit du stationnement, servant de terrasse, serait en béton. Le concept fut ensuite modifié pour une structure d'acier, puis encore modifié pour une structure de béton. En examinant les plans, l'expert mandaté par le syndic de l'Ordre a constaté que l'ingénieur n'avait pas refait les calculs pour tenir compte de la charge supplémentaire apportée par cette dernière modification. En conclusion de son rapport, l'expert estime que l'ingénieur « a vraisemblablement négligé de vérifier l'incidence de cette modification sur les fondations ».

Des lacunes

Outre cette grave négligence, l'expert a constaté plusieurs autres lacunes dans la conception du stationnement, mais aussi dans celle de la tour d'habitation. Ainsi, les calculs sont incomplets et l'ingénieur n'a pas documenté la conception de la plupart des éléments structuraux. Il appert que l'ingénieur réfère à plusieurs normes périmées et il n'y a aucune indication, dans ses notes de calcul, qu'il ait eu recours aux outils de conception les plus récents disponibles pour analyser toutes les conditions de chargement prévues au Code national du bâtiment.

L'ingénieur a utilisé des informations structurales standards. Selon l'expert, il s'agit d'une pratique courante, mais il est essentiel d'adapter ces informations aux caractéristiques du projet. Parmi les autres manquements soulevés par l'expert, les plans comportaient des imprécisions qui laissaient une trop grande marge de manœuvre à l'entrepreneur, une situation potentiellement dangereuse.

« Nous ne craignons pas pour l'intégrité structurale de l'ensemble de la tour en ce qui concerne les charges vives et mortes verticales », peut-on lire dans le rapport d'expertise. Toutefois, la conception de la tour est déficiente quant à sa capacité à encaisser les charges extrêmes en cas de séisme. »

En résumé, on constate aisément que l'ingénieur n'a pas tenu compte, et à plusieurs reprises, des conséquences de l'exécution de ses travaux sur l'environnement, la vie, la santé et la propriété, ce qui constitue un manquement au Code de déontologie (article 2.01). Il a également accepté un mandat sans tenir compte des limites de ses connaissances et des moyens dont il pouvait disposer pour l'exécuter (article 3.01.01). L'intimé a commis une autre faute déontologique en tolérant des procédés douteux (article 3.02.08) lorsqu'il a laissé l'entrepreneur exécuter les travaux avant l'obtention d'un permis de la Ville et en permettant l'installation de pieux non prévus dans les plans.

Enfin, pour compléter ce tableau peu reluisant, s'ajoute le fait d'avoir entravé l'enquête du syndic adjoint. Il a ainsi contrevenu à l'article 114 du Code des professions, ce qui lui a valu l'amende de 600 $. Malgré le fait que l'intimé ait reconnu sa culpabilité, le Comité de discipline a considéré que la gravité des offenses justifiait bel et bien une sanction exemplaire.

Vérifier les données

Un autre ingénieur impliqué dans cette affaire[2] a plaidé coupable à trois chefs d'accusation. L'intimé était à l'emploi d'un sous-traitant spécialisé en fondations profondes, chargé du fonçage des pieux. Lui aussi est fautif d'avoir entrepris les travaux avant l'obtention du permis, tolérant ainsi un procédé douteux.

Bien qu'il s'agisse d'un expert dans le domaine qui possède un parcours sans faute, il a dérogé à son Code de déontologie en acceptant un mandat sans tenir compte des limites de ses connaissances. En effet, il ne disposait pas des informations nécessaires lui permettant de calculer les pieux partiellement enfouis comme éléments comprimés sans appui latéral. Il fondait son travail sur des plans incomplets et ambigus. Sous la surveillance de cet ingénieur, l'entreprise pour laquelle il travaillait a effectué le fonçage des pieux suivant les plans du premier ingénieur.

Rapidement, l'intimé a changé ses façons de faire afin d'éviter que de telles situations se répètent. Malgré sa bonne volonté et un dossier impeccable jusqu'ici, l'ingénieur a commis des fautes graves qui entachent l'essence même de la profession, estime le Comité. En conséquence, le Comité lui a imposé des amendes totalisant 7 600 $ ainsi que le paiement des frais.

Ces deux causes illustrent d'une part l'importance de maintenir à jour ses connaissances afin de toujours utiliser les normes et les méthodes les plus récentes et les plus adéquates. Le premier ingénieur a fait preuve de négligence et d'un laisser-aller qui auraient pu avoir des conséquences encore plus dramatiques. D'autre part, tout ingénieur doit s'assurer qu'il dispose de l'ensemble des informations relatives à un mandat en vérifiant lui-même le fondement des données et en les complétant au besoin. En tant que professionnel, l'ingénieur doit s'assurer qu'il maîtrise tous les éléments nécessaires à son travail de conception ou de surveillance et qu'il demeure toujours responsable.

---

[1] *Comité de discipline de l'Ordre des ingénieurs du Québec, nº 22-05-0318, 19 mai 2006*

[2] *Comité de discipline de l'Ordre des ingénieurs du Québec, nº 22-05-0313, 19 mai 2006*



SERVIQ EN BREF

Un nouveau périodique pour mieux vous informer

Par Giuseppe Indelicato, ing
PRÉSIDENT DE SERVIQ

Je suis fier de vous annoncer dès aujourd'hui le lancement prochain de **Jonction**, notre nouveau périodique. Pensé et préparé par le comité des communications présidé par l'administrateur François P. Granger, ing., il sera inséré régulièrement dans la revue Plan.

Jonction traitera de nos problématiques communes et sera le complément de notre site Web et des bulletins électroniques. Il abordera notamment les sujets qui nous tiennent à cœur, autant dans notre vie personnelle que dans notre vie professionnelle. Des articles ou des dossiers qui traiteront des enjeux de société, de la contribution que nous pouvons apporter au développement du Québec, ainsi que des meilleures façons de promouvoir nos intérêts communs y figureront.

Jonction souhaite bien sûr innover, en portant un regard différent sur le savoir et l'expertise des ingénieurs dans les différents secteurs économiques ou technologiques. Il comportera aussi des articles ayant trait à d'autres sujets comme, par exemple, aux aspects humains de la vie des ingénieurs. Enfin, les différentes activités de notre organisation, les réalisations de nos comités et de la permanence ainsi que les nombreux services réservés aux ingénieurs seront également présentés dans **Jonction**.

Vous souhaitez participer en proposant des sujets ? Vous voulez apporter des informations concernant votre domaine d'intervention ? Vous aimeriez soulever des problématiques afférentes à votre région ? **Jonction** existe pour vous et grâce à vous. Je vous invite à nous en faire part et à nous transmettre vos commentaires et vos suggestions en tout temps en écrivant à gclement@serviq.qc.ca.

À mettre à votre agenda !

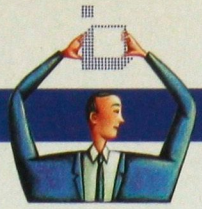
Le 28 novembre prochain votre corporation tiendra sa 7e assemblée générale. Aussi ce sera l'occasion de souligner notre 5e anniversaire. Des cadeaux vous y attendent! Vous recevrez l'ordre du jour dans les prochaines semaines.

Votre vote est important

Vous avez reçu votre bulletin de vote pour les postes à pourvoir au sein du conseil d'administration de la Corporation. Votre vote est important. N'oubliez pas de nous retourner votre bulletin complété **avant le 1er novembre 2006.**

1100, rue De La Gauchetière Ouest, bureau 350, Montréal (Québec) H3B 2S2
Tél. : (514) 845-9664/1 866 845-9664 - Téléc. : (514) 845-4876 www.serviq.qc.ca

on s'ingénie à vous servir
serviq



Le Bureau s'est réuni les 8, 15 et 16 juin, et le 9 août ; le Comité administratif (CA) s'est réuni les 26 mai, 14 juillet, 7 et 8 août 2006. Voici le résumé des décisions.

Bureau

Le Bureau a adopté les recommandations du Comité de révision du Règlement sur l'assurance-responsabilité professionnelle des membres de l'Ordre ; ainsi, il est possible qu'une étude sur la préfaisabilité de la création d'un fonds d'assurance-responsabilité professionnelle des ingénieurs soit entreprise.

Le Bureau a en outre renouvelé les mandats des membres du Comité de révision constitué en vertu du Code des professions. Le Bureau a décidé de créer un Comité de déontologie dont l'essentiel du mandat consiste à agir comme conseil auprès des différentes instances de l'Ordre sur des questions déontologiques. Ce comité sera formé de cinq ingénieurs, dont au moins trois anciens présidents de l'Ordre. Le Bureau a autorisé le président en collaboration avec les autres membres du Comité administratif à désigner les administrateurs aux postes de membres des comités et groupes de l'Ordre, et à désigner les représentants de l'Ordre auprès des organismes jugés appropriés.

Le Bureau a décidé que l'Ordre ne doit pas être associé à un communiqué conjoint avec Microsoft Canada à propos du message que cette entreprise entend publier sur son site web à l'intention des détenteurs de la certification MCSE ; en effet, en vertu de la décision du 5 avril 2004 de la Cour du Québec, Microsoft Canada ne peut pas autoriser ou encourager une personne qui n'est pas membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec à utiliser cette désignation au Québec.

Le Bureau a décidé de recevoir un rapport présenté par la Société conseil Lambda inc. sur la révision de la Planification stratégique et la mise à niveau de l'Ordre ; il a demandé que ce rapport fasse l'objet d'une séance particulière du 86e Bureau afin de dégager les priorités et d'énoncer les recommandations jugées appropriées.

Le Bureau a fixé le montant de la cotisation 2007-2008 que l'assemblée générale des membres de l'Ordre a approuvée le 16 juin 2006. Immédiatement après la clôture de l'assemblée générale annuelle, les membres élus du 86e Bureau ont élu le président de l'Ordre de même que les quatre autres membres du Comité administratif.

Le Bureau a adopté les états financiers vérifiés pour l'exercice terminé le 31 mars 2006 de même que le rapport des comptables agréés formulant des recommandations à l'égard des opérations comptables de l'Ordre.

Comité administratif

À chacune de ses réunions, le CA a approuvé la mise à jour du tableau des membres, a effectué des radiations de personnes qui n'ont pas fourni une garantie contre leur responsabilité professionnelle dans le délai fixé. Le CA a reconnu un grand nombre d'équivalence de diplôme ou de formation, a délivré des permis d'ingénieurs, d'ingénieurs juniors, de même que des permis temporaires, le tout en vertu des règlements et des lois applicables.

Les membres du CA ont suivi une formation donnée par un avocat spécialisé en droit disciplinaire concernant l'application de l'article 55 du Code des professions à la suite des enquêtes particulières effectuées par le Comité d'inspection professionnelle (CIP). Le CA a, par la suite, pris des décisions sur les dossiers soumis. Il également autorisé des poursuites pénales en vertu du Code des professions et de la Loi sur les ingénieurs.

Le CA a accepté des critères d'évaluation des inspecteurs de l'inspection professionnelle quant à leurs connaissances, à leurs attitudes, à leurs habilités relatives à l'entrevue ou à l'inspection, et à leurs habilités relatives à la rédaction de l'état de vérification.

Le CA a entériné une recommandation du Comité des examinateurs à la suite d'une demande d'un membre d'être entendu en vertu du Règlement sur les normes d'équivalence de diplôme et de formation sur la délivrance d'un permis de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

Le CA a donné son accord de principe à la mise en œuvre des mesures contenues dans un plan d'action général sur l'intégration du professionnalisme et de l'éthique dans la formation des étudiants en génie au Québec ; le CA a demandé au Secrétariat d'intégrer ce projet, dans la mesure du possible, à la Planification stratégique de l'Ordre.

Le CA a accepté que soit offerte, aux étudiants ayant cumulé 30 crédits ou plus, l'accessibilité à la Section étudiante de l'Ordre. De plus, le CA a reçu un bilan des Journées de l'ingénieur(e) 2006 ; il a par la suite décidé que la réception des Fêtes offerte par le président aux bénévoles de l'Ordre aura lieu le jeudi 7 décembre en fin de journée.

Les membres du CA ont procédé au choix du lauréat du Grand Prix d'excellence, M. l'ingénieur Bernard Lamarre, dont le nom a été dévoilé au cours du gala qui a eu lieu le 16 juin dernier, au terme de l'assemblée générale des membres et de l'élection du nouveau Comité administratif. Le CA a aussi décidé d'attribuer le prix Défi régional 2006 à la Section régionale de l'Outaouais.

Puisque le Bureau lui avait délégué ce pouvoir, le CA a procédé à la structuration et à la composition des comités et groupes de l'Ordre pour l'année 2006-2007 ; il a en outre décidé d'inviter les membres du Conseil des Régionales à faire connaître leur intérêt à participer aux comités et groupes de l'Ordre.



MIEUX CONSOMMER

POUR MIEUX PERFORMER

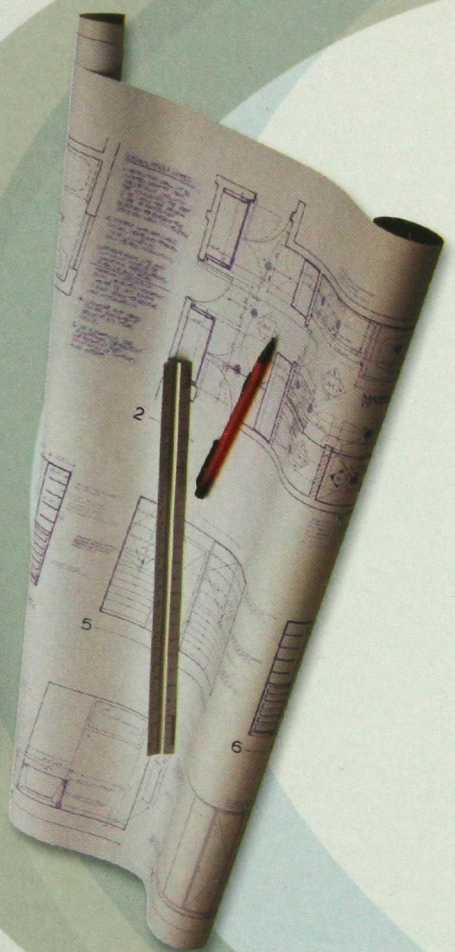
Vous songez à rénover, à agrandir ou à construire un bâtiment ?

Consultez un expert en énergie d'Hydro-Québec dès le début de votre projet.

Programme
***Appui aux initiatives – Optimisation énergétique des bâtiments*.**

- ❑ **Réduction des coûts d'exploitation**
- ❑ **Récupération rapide de l'investissement**

Appui financier pouvant atteindre 500 000 $



*Certaines conditions s'appliquent.

Pour en savoir davantage et découvrir comment ce programme a aidé des entreprises comme la vôtre à devenir plus rentables, rendez-vous à :

www.hydroquebec.com/affaires

Hydro Québec



L'une des **trois** bourses de **10 000 $** pourrait ***donner un élan*** à votre carrière d'ingénieur

Nous voulons vous aider à réaliser vos rêves.

Voilà pourquoi La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers (Financière Manuvie), qui a établi votre régime d'assurance vie, parraine, de concert avec le **Conseil canadien des ingénieurs**, un programme de bourses destiné à faire en sorte que vos rêves deviennent réalité.

Dans le cadre de ce programme, nous offrons **trois bourses de 10 000 $ chacune** aux ingénieurs qui retournent à l'université pour poursuivre des études ou faire de la recherche **dans un secteur d'ingénierie. Les candidats doivent être acceptés ou inscrits dans une faculté de génie et commencer leurs études au plus tard en septembre 2007.**

ACCROÎTRE LE SAVOIR EN **GÉNIE**

PROGRAMME DE BOURSES NATIONALES DU CCI

Date limite de candidature : 1er mars 2007

Demandes de renseignements et formulaire officiel :
Programme de bourses nationales du CCI
Conseil canadien des ingénieurs
180, rue Elgin, bureau 1100
Ottawa (Ontario) K2P 2K3

Courriel : prix.bourses@ccpe.ca
Téléphone : 613 232-2474
Télécopieur : 613 230-5759
Site Web : www.ccpe.ca

CONSEIL CANADIEN DES INGÉNIEURS
CANADIAN COUNCIL OF PROFESSIONAL ENGINEERS

Financière Manuvie

Ayez le génie ***de l'emploi!***

Formation continue → ÉCOLE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

TOUJOURS À LA FINE POINTE

COURS INTENSIFS OFFERTS EN NOVEMBRE 2006
(514) 340-4387 www.polymtl.ca/cfc

QUALITÉ

- Auditeur interne ..... 1er, 2 et 3 novembre
- Audit à valeur ajoutée ..... 23 et 24 novembre

TECHNIQUE

- Acoustique appliquée, niveau II ..... 7 novembre
- Analyse fonctionnelle et analyse de la valeur ..... 8 novembre
- Équipe de conception intégrée, niveau I ..... 9 et 10 novembre
- Capacité d'écoulement de la circulation des ensembles autoroutiers ..... 13 et 14 novembre
- Litiges en construction: aspects techniques et études de cas selon la jurisprudence ..... 15 novembre
- Optimisation et valeur ajoutée dans la transformation des matières plastiques ..... 16 et 17 novembre
- Organiser et structurer l'innovation dans une entreprise ..... 20 et 21 novembre
- Facteurs humains en maintenance d'aéronefs - TP13459 ..... 22 et 29 novembre
- Modélisation et simulation numérique des écoulements fluviaux ..... 27 et 28 novembre
- Capacité d'écoulement de la circulation des aménagements piétonniers et cyclables ..... 30 novembre et 1er décembre
- Vices cachés en construction: aspects techniques et études de cas selon la jurisprudence ..... 8 décembre

***Tous ces cours peuvent être adaptés et offerts dans votre entreprise.**

Vous voulez transmettre la flamme du génie à la génération montante ?



Chaire Marianne-Mareschal
promotion du génie auprès des femmes

La Chaire Marianne-Mareschal recrute actuellement des ingénieur(e)s bénévoles pour ses activités. À coup sûr, votre appui fera la différence !

Le programme « Future ingénieure ? » offre à des étudiantes du collégial la possibilité de passer une journée avec un(e) ingénieur(e) dans le but de se familiariser avec la profession. Vous êtes plusieurs ingénieurs de différentes spécialités dans votre entreprise ? Regroupez-vous et organisez une visite pour un petit groupe d'étudiantes. Quelle que soit la formule privilégiée, c'est l'occasion rêvée pour les étudiantes de confirmer leur choix de carrière ou d'établir un premier contact avec le monde de l'ingénierie.

En 2006-2007, l'activité se tiendra dans les régions suivantes : Est-du-Québec, grande région métropolitaine (Montréal, Laval et Rive-Sud), Outaouais, Québec, Saguenay–Lac-St-Jean et Estrie, Avis aux intéressés !

La Chaire recrute aussi des ingénieures pour présenter la profession à des élèves du primaire et du secondaire, à leurs professeurs et leurs parents.



Pour vous inscrire ou en savoir plus sur ces programmes et sur les autres activités de la Chaire, consultez le site web **www.chairemm.polymtl.ca** ou contactez-nous au (514) 340-4711 poste 3258 ou par courriel **chairemm-secretariat@polymtl.ca**

Date limite d'inscription : 2 novembre 2006

Ordre des ingénieurs du Québec



Vous désirez vous procurer une automobile mais vous hésitez entre la location ou l'achat?

À titre d'ingénieur, vous avez accès aux services de Pro-Fusion, une entreprise spécialisée en courtage automobile :

- vous profitez de conseils éclairés sur les avantages de la location ou de l'achat, en fonction de vos besoins et de votre situation;
- vous obtenez de l'information précieuse sur la durabilité de certains modèles;
- vous réalisez des économies importantes;
- et plus encore!

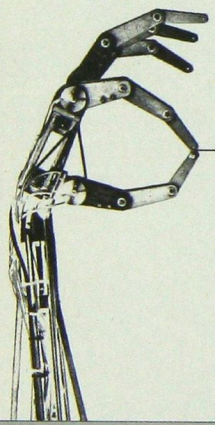
Pour la location ou pour l'achat d'une automobile, optez pour la démarche logique. Communiquez en premier lieu avec un conseiller de Pro-Fusion, au **(514) 745-2202** ou au **1 800 361-3500.**

LE GROUPE PRO-FUSION
COURTIER AUTOMOBILE • FINANCEMENT MATÉRIEL ROULANT / ÉQUIPEMENT

on s'ingénie à vous servir
serviq

imaginée par vous

Assurance de personnes
Assurance médicaments, maladie complémentaire, invalidité, frais de bureau et assurance en cas d'accident.



Très précisément à votre mesure

Les régimes d'assurance de Sogemec ont été conçus pour protéger très précisément les intérêts des ingénieurs. Appelez un conseiller dès aujourd'hui pour connaître toute la mesure de ce qu'il peut vous offrir.

on s'ingénie à vous servir
serviq

Sogemec
ASSURANCES

Montréal
tél. : (514) 350-5070
sans frais : 1 800 361-5303

Québec
tél. : (418) 658-4244
sans frais : 1 800 720-4244

www.sogemec.qc.ca

Besoin de formation technique pour un groupe?

Nous avons les experts qu'il vous faut!

- Installations électriques
- Chaudières industrielles
- Traitement de l'eau
- Réseaux sans fil
- Gicleurs automatiques
- Sécurité des machines
- .... et deux cents autres sujets!

Formation en entreprise sur mesure en ingénierie par un organisme reconnu ayant plus de 300 cours à son actif, en français ou en anglais.

Satisfaction garantie!

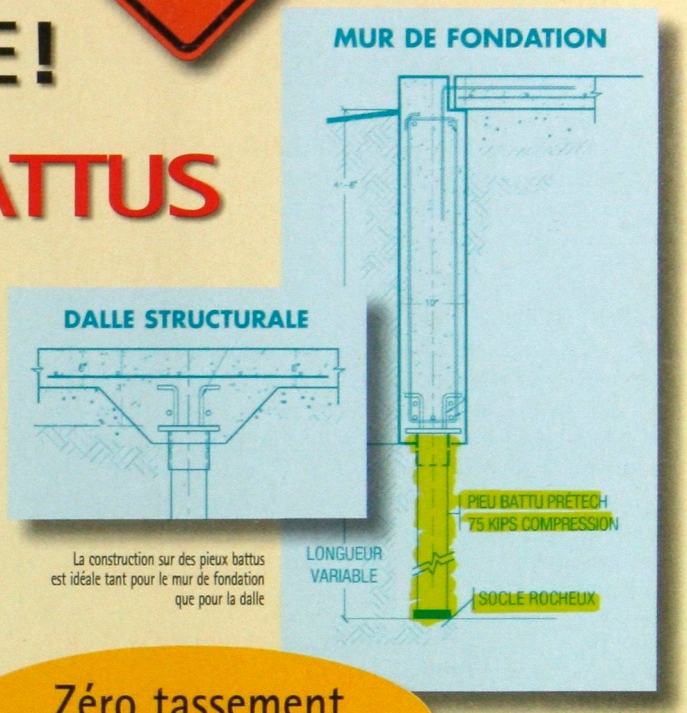
Établissez vos besoins et contactez Guy Arbour, ing. au (514) 745-7300 ou via courriel au garbour@cipe.ca

CIPE

Centre d'innovations en programmes éducatifs (CIPE)
1, Place Ville-Marie, Bureau 2821. Montréal H3B 4R4
www.cipe.ca



SOL INSTABLE !
CONSTRUISEZ SUR PIEUX BATTUS



La construction sur des pieux battus est idéale tant pour le mur de fondation que pour la dalle

En construisant la fondation de vos prochaines résidences ou immeubles à logements sur des pieux battus au roc,

vous éliminez les dangers reliés aux tassements indésirables des fondations causant des fissures et le dévoiement de l'édifice.

Que ce soit dans un sol à faible capacité portante ou un remblai, les pieux battus de Prétech garantiront la stabilité de l'édifice.

Zéro tassement
Stabilité garantie

à partir de **459 $** /ch

- Fourniture et installation des pieux
- Essais de chargement ASTM
- Service d'ingénierie
- Certificat de garantie

Prévoir approximativement 1 pieu par 3 mètres linéaire de fondation.

PRÉTECH
FONDATION SUR PIEUX

Montréal : 514 861-0030
Québec : 418 686-5400
Gatineau/Hull : 819 779-7812
Région : 1-800 387-8761

Courriel : projet@pretech.qc.ca
Web : www.pretech.com

Droit d'auteur 2006 Prétech

ACCROÎTRE LE SAVOIR EN GÉNIE*

PROGRAMME DE BOURSES NATIONALES DU CCI

TROIS

bourses d'études de 7 500 $

...pour favoriser

l'acquisition de connaissances

TD MELOCHE MONNEX, qui offre un programme d'assurances habitation et auto parrainé par le Conseil canadien des ingénieurs (CCI), est fière de s'associer à ce programme de bourses nationales du CCI.

Par l'entremise du Programme de bourses nationales du CCI, TD Meloche Monnex offre annuellement trois bourses d'études de 7 500 $ chacune qui assurent un soutien à des ingénieurs qui retournent à l'université en vue de poursuivre des études ou de faire de la recherche dans un domaine autre que le génie. Le domaine d'études doit favoriser l'acquisition de connaissances qui contribueront à l'accroissement des compétences en tant qu'ingénieur. Les candidats doivent avoir été admis ou être inscrits à une faculté autre que de génie.

Pour plus d'information ou pour compléter le formulaire de demande, contacter :
Programme de bourses d'études nationales du CCI
Conseil canadien des ingénieurs
1100-180, rue Elgin
Ottawa (Ontario) K2P 2K3
Tél. : 613.232.2474
Fax : 613.230.5759
Courriel : prix.bourses@ccpe.ca
Les formulaires d'inscription sont disponibles sur le site Web du CCI à : www.ccpe.ca

DATE LIMITE D'INSCRIPTION : 1er MARS 2007

CONSEIL CANADIEN DES INGÉNIEURS
CANADIAN COUNCIL OF PROFESSIONAL ENGINEERS

TD Meloche Monnex

*Le terme génie est une marque officielle détenue par le Conseil canadien des ingénieurs.

ACCROÎTRE LE SAVOIR EN GÉNIE*

PROGRAMME DE BOURSES NATIONALES DU CCI

CONCOURS DE BOURSES 2007

Le Conseil canadien des ingénieurs invite les ingénieurs à présenter leur candidature au concours du Programme de bourses nationales du CCI.

CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ

- ✔ Détenir le titre d'ing., P.Eng., ou Eng. ing. junior ou « méninges » ne sont pas éligibles.
- ✔ Être citoyen canadien ou résident permanent du Canada.

Bourses CCI - Financière Manuvie

Valeur :	10 000 $ chacune
Nombre :	trois
Domaine :	**génie**
Critères :	les candidats doivent avoir été admis ou être inscrits à une faculté de génie et commencer leurs études au plus tard en septembre 2007.

Bourses CCI - Meloche Monnex

Valeur :	7 500 $ chacune
Nombre :	trois
Domaine:	**autre que le génie.** Le domaine d'études doit favoriser l'acquisition de connaissances qui contribueront à l'accroissement des compétences en tant qu'ingénieur.
Critères :	Les candidats doivent avoir été admis ou être inscrits à une faculté autre qu'une faculté de génie et commencer leurs études au plus tard en septembre 2007.

Afin d'obtenir plus de renseignements, veuillez communiquer avec le :
Programme de bourses nationales du CCI
Conseil canadien des ingénieurs
180, rue Elgin, bureau 1100
Ottawa (Ontario) K2P 2K3
Tél. : 613-232-2474 Téléc. : 613-230-5759
Courriel : prix.bourses@ccpe.ca Site Web : www.ccpe.ca

CONSEIL CANADIEN DES INGÉNIEURS
CANADIAN COUNCIL OF PROFESSIONAL ENGINEERS

* Le terme génie est une marque officielle détenue par le Conseil canadien des ingénieurs

Date limite pour soumettre une demande : le 1er mars 2007

Un mot de la présidente

Les réseaux sont à la mode. Le Comité des femmes en ingénierie (CFI) évolue dans une toile québécoise, canadienne et étrangère qui, par le transfert d'informations et de compétences que celle-ci favorise, augmente son potentiel d'action. On trouve dans cette toile des organismes gouvernementaux et non-gouvernementaux qui ont mandat de favoriser la participation et la rétention des femmes dans le domaine des sciences et du génie, et qui vivent des problématiques très semblables aux nôtres, comme celle de la baisse d'inscriptions des femmes en génie à l'université. Ils apportent des solutions semblables au déficit de reconnaissance à l'apport des femmes aux sciences, par exemple en favorisant leur leadership.

Au-delà de la scène provinciale, les organismes canadiens et internationaux constituent pour le CFI autant de possibilités d'alliances stratégiques. Créer des liens forts avec eux est une des stratégies que notre Comité a mises en place il y a quelques années. Lorraine Marsolais, ing., a assuré le lien avec le CCI et CCWESTT. On le voit dans la chronique d'aujourd'hui, ces liens lui ont permis de développer ses connaissances et de rendre service à ces organismes tout en nous rapportant des savoir-faire et des informations utiles. Bravo, Lorraine!

Claire Deschênes, ing.
Présidente du Comité Femmes en ingénierie

LEADERSHIP AU FÉMININ : CONFÉRENCE ÉNERGISANTE À CALGARY!

Par Jeanne Morazain

Calgary, 23 juin 2006. La capitale canadienne du pétrole accueille la 11e Conférence nationale de la Coalition canadienne des femmes en génie, sciences, métiers et technologie (*Canadian Coalition of Women in Engineering, Science, Trades and Technology* [CCWESTT]), dont la mission est de promouvoir la participation des femmes au sein des gouvernements, de l'industrie, des milieux d'affaires et de l'éducation. Pendant deux jours, plus de 450 participantes, des Canadiennes pour la plupart, ont débattu de l'accession des femmes aux postes de direction les plus influents.

Lorraine Marsolais, ingénieure à Hydro-Québec, a assisté à cette rencontre qu'elle qualifie de « bien organisée, minutieusement préparée et extrêmement riche en informations ». « Outre les conférences ayant eu lieu au cours des repas et du banquet de clôture, nous avions le choix entre 36 sessions animées par des conférencières et panélistes de haut niveau triées sur le volet, poursuit-elle. Elles ont abordé une très grande variété de sujets. »

Le programme de la conférence témoigne de cette diversité tant dans le contenu que dans la forme. La progression des femmes au cours des dernières décennies, leur contribution au succès des organisations, leur pouvoir de négociation, la force des réseaux, les programmes de promotion des sciences et des technologies auprès des jeunes, la conciliation travail et famille, les profils de carrière et les différentes voies de promotion, voilà quelques-unes des questions traitées par l'intermédiaire de tables rondes, de témoignages, de présentations de résultats de recherche et d'expériences sur le terrain, ou d'ateliers offrant des outils pour développer des habiletés particulières.

« Il y avait des sujets d'intérêt pour tous les âges, souligne Lorraine Marsolais : les jeunes femmes en début de carrière, les femmes gestionnaires, les chercheuses, les femmes autochtones, etc. On a beaucoup mis l'accent sur le transfert des acquis d'une génération à l'autre. J'ai été émue lorsque j'ai vu des jeunes filles qui accompagnaient leurs mères partager la même table au banquet de clôture. Ou lorsque, plus tard dans la soirée, trois jeunes Amérindiennes ont dansé en costume traditionnel et que l'une d'elles a indiqué qu'elle voulait devenir ingénieure plus tard. »



De g. à dr. : Judy Myers, fondatrice de la CCWESTT et nouvelle trésorière de la Coalition, en compagnie de Lorraine Marsolais, ing. En marge de la Conférence, le Conseil canadien des ingénieurs (CCI) a tenu une réunion au cours de laquelle Mme Marsolais a été élue présidente du Comité national des femmes en génie, dont le mandat est de conseiller le CCI sur tous les aspects concernant les femmes et le génie au Canada.

Impossible de tout suivre donc. Lorraine Marsolais a choisi de s'intéresser à certains aspects du leadership, comme la gestion des conflits et l'accession des femmes aux conseils d'administration. Elle s'est réjouie de constater que le *old boys club* a fait son temps. Les récents scandales financiers aidant, les règles d'accession aux conseils d'administration ont changé et l'éthique est devenue une valeur centrale.

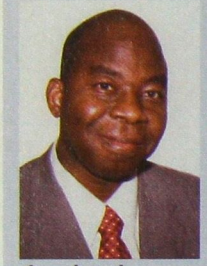
Elle s'est aussi intéressée aux personnes pouvant témoigner de leur expérience en tant que leader. « J'ai été frappée par la profondeur et la franchise des échanges. Des femmes occupant les plus hautes fonctions dans de grandes entreprises n'ont pas caché à quel point il est difficile de concilier vie professionnelle et vie personnelle. Selon une des études présentées, plusieurs femmes tournent le dos à leur carrière et quittent des postes de très haut niveau parce que les conditions qui permettraient un équilibre ne sont pas réalisées. C'est d'ailleurs le cas dans la plupart des milieux, y compris les universités, où les femmes, particulièrement en sciences et en ingénierie, se heurtent à des obstacles dans l'obtention des charges en raison des barrières structurelles qui subsistent. Les femmes ont certes fait des percées importantes puisqu'elles représentent aujourd'hui près de 50 % de la main-d'œuvre canadienne, mais rien n'est encore gagné. Un travail quasi quotidien est toujours nécessaire, ne serait-ce que pour maintenir les acquis. »

La conférence de Calgary s'est efforcée de faciliter le réseautage, notamment en dirigeant vers la même table des personnes d'horizons différents. En outre, de constater Lorraine Marsolais, l'atmosphère extraordinaire qui régnait, l'énergie qui se dégageait étaient particulièrement propices aux échanges et à la solidarité. « La solidarité avec toutes les femmes, précise-t-elle, puisque des dons ont été faits à la Société canadienne du cancer et à la Fondation pour la science de l'Alberta. » Ces dons ont été possibles grâce à la contribution financière des commanditaires de la conférence, de grandes sociétés pétrolières ainsi que du Conseil canadien des ingénieurs (CCI), de l'Association des ingénieurs professionnels, des géologues et des géophysiciens de l'Alberta et du *Saskatchewan Institute of Applied Science and Technology*.

La 12e Conférence de la CCWESTT aura lieu dans deux ans à l'Université de Guelph, en Ontario. La proximité aidant, davantage de professionnelles québécoises devraient être en mesure d'y participer. C'est du moins ce qu'une Lorraine Marsolais énergisée par son séjour à Calgary souhaite à toutes ses collègues en génie, sciences, métiers et technologie.

Cette page est produite par le Comité Femmes en ingénierie.

Mot du président



AU-DELÀ DES APPARENCES CORPORATIVES ET RÉGIONALES : LES DÉFIS D'UNE IMPLICATION SOCIALE DE L'INGÉNIEUR

Comme chaque année, la période d'automne constitue une phase importante dans la mise en œuvre des activités préparées par les différents directeurs de comité de la RIM.

Le succès de ses activités constitue également, pour chaque ingénieur bénévole, un point majeur, quant à sa contribution future à la vie corporative de l'Ordre des ingénieurs du Québec, par le biais de sa Régionale d'implication locale.

Ainsi, pour chaque activité organisée par la RIM, se cache une contribution gratuite de collègues ingénieurs ayant décidé de mettre leur temps et leur expérience au service de la collectivité. Ceci, bien souvent, sans autre forme de reconnaissance que le sentiment d'appartenance à une Régionale...

Comment expliquer cet esprit de contribution gratuite et altruiste de certains ingénieurs (parfois toujours les mêmes) en faveur de la profession d'ingénieur et pour la vitalité de l'Ordre ?

Comment expliquer également que d'autres ingénieurs expérimentés et capables de supporter les nouveaux ingénieurs, se sentent si distants de cet appel à la solidarité corporative et sociale ? Et pourtant, de jeunes ingénieurs et de nouveaux arrivants frappent de plus en plus à nos portes avec un besoin parfois facile à combler : la possibilité d'échanger sur certaines réalités circonstancielles, en guise de support moral et de feedback, pouvant faire toute la différence...

Cela ressemble, il me semble, à une forme d'ouverture à la dimension sociale du professionnel ingénieur et capable d'agir de manière bénévole. Ceci, pour venir en aide à autrui, soit en organisant directement une activité de conférence, de visite industrielle, de formation continue ou de réseautage lors d'un 5 à 7.

Avec une répartition aussi variée en diversité et en spécialisation des 15 000 membres de la RIM, le temps est venu de trouver une manière plus appropriée de rapprocher « ceux qui savent, de ceux qui ne savent pas encore tout ce qu'ils peuvent savoir »...

Relevons ensemble, cette obligation déontologique qui semble un peu plus facultative dans les faits : le défi de l'implication sociale et qualitative à la RIM.

Sid Zerbo, ing
President@rim-oiq.org

VISITE INDUSTRIELLE : NAV CANADA (CENTRE DE CONTRÔLE RÉGIONAL DE MONTRÉAL)

Vous êtes conviés à la visite du centre de contrôle régional de Montréal de NAV Canada. Le centre offre aux aéronefs dans un secteur désigné des services de contrôle de la circulation aérienne, d'information et d'alerte. À cette fin, des employés font appel aux données radar, aux technologies de l'information, aux communications vocales ainsi qu'à des critères éprouvés pour garantir l'espacement approprié entre les aéronefs et un débit ordonné et efficace de la circulation de son point de départ à son point d'arrivée. NAV CANADA compte en tout sept centres de contrôle régional soit, Gander, Moncton, Montréal, Toronto, Winnipeg, Edmonton et Vancouver.

- **Date : vendredi le 27 octobre de 9 h à 11 h**
- **Lieu : 1750, Chemin St-François, Dorval**
- **Coût : 10 $**
- **Inscription : avant le 20 octobre 2006 (maximum de 15 personnes).**

Aucun transport d'organisé, pour indications consulter le site web de la RIM (http://rim-oiq.org/).

Louis Habets, ing. et Serge Laforce, ing.
Co-directeurs, Science et technologies
technologie@rim-oiq.org

ANALYSE STATISTIQUE DES MEMBRES DE LA RIM 2005

Voici une brève analyse statistique représentant la répartition des ingénieurs membres de la Régionale des ingénieurs de Montréal pour l'année 2005 – 2006.

CATÉGORIE	DESCRIPTION	QUANTITÉ	%	TOTAL
LANGUE	Français	12 149	81	
	Anglais	2 844	19	14 993
SEXE	Masculin	13 009	87	
	Féminin	1 984	13	14 993
STATUS	Ingénieur	11 186	75	
	Junior	3 017	20	
	Stagiaire	790	5	14 993
TYPE D'ACTIVITÉ	Entreprise secteur privé	7 571	51	
	Organisme public / para-public	2 066	14	
	Pratique privée en génie	2 444	16	
	Pratique privée hors génie	341	2	
	Retraite	1 252	8	
	Sans emploi	714	5	
	Autres	605	4	14 993
ENTREPRISE *	Hydro-Québec	505		
	Universités **	446		
	SNC-Lavallin	402		
	Bombardier	321		
	CAE	238		
	Ville de Montréal	189		
	Pratt & Whitney	174		

** Seuls les 7 entreprises employant, selon nos dossiers, le plus d'ingénieurs sont indiquées.*
*** Polytechnique, ETS, McGill, Concordia, U. de Mtl, U. de Sherbrooke, UQAM et UQTR*

À partir de ces statistiques, nous serons en mesure de mieux répondre aux besoins de nos membres en terme de formation continue, de parrainage, de visites industrielles ou toutes autres activités reliées à la profession d'ingénieur.

Ordre des ingénieurs du Québec
Régionale des ingénieurs de Montréal

6830, avenue du Parc, bureau 568, Montréal (Québec) H3N 1W7 ▪ Téléphone : (514) 270-6917 ▪ Télécopieur : (514) 270-8421 ▪ http://rim-oiq.org ▪ **Courrier élect.** : rimadmin@rim-oiq.org ▪ **Inscriptions** : inscript@rim-oiq.org ▪ **Resp. du bulletin** : Marie-Christine Lambert, ing. ▪ **Révision** : Yves Réhel, ing. ▪ **Inscriptions à notre liste d'envoi électronique** : rimadmin@rim-oiq.org



ON PEUT VOUS AIDER

Le programme financier pour professionnels

Être ingénieur comporte ses privilèges. En plus de vous reconnaître comme professionnel accompli, la Banque Nationale vous offre aussi la possibilité de profiter d'un programme financier sur mesure.

Grâce à une gamme complète d'avantages tels certaines gratuités sur les frais bancaires de votre compte et des taux réduits sur diverses solutions de financement[1], vous réaliserez des économies appréciables.

1 888 TELNAT-1 (1 888 835-6281)
www.bnc.ca/professionnels/ingenieurs

on s'ingénie à vous servir
serviQ

MasterCard

BANQUE NATIONALE
LA PREMIÈRE BANQUE AU QUÉBEC

[1] Sujet à l'approbation du crédit.



Pour pouvoir répondre aux différents besoins de 49 000 ingénieurs, il faut offrir de nombreuses options.

Et des options, nous en avons!

Plus de 49 000 de vos pairs ont l'esprit tranquille, car ils ont protégé leur avenir financier en souscrivant une couverture au titre d'un ou de plusieurs régimes d'assurance parrainés par le Conseil canadien des ingénieurs (CCI) et recommandés par SERVIQ.

Grâce à la vaste gamme d'options de couverture recommandées par SERVIQ, vous pouvez vous constituer, rapidement et facilement, un portefeuille d'assurance personnalisé.

L'assurance vie temporaire vous procure, à vous et à votre conjoint, des prestations jusqu'à concurrence de 1,5 million de dollars, et comporte des caractéristiques exceptionnelles comme une prestation anticipée, une réduction des taux pour les montants de couverture élevés et une option Prolongation de l'assurance qui vous permettrait de bénéficier d'une couverture exempte de primes pour le reste de vos jours!

L'assurance invalidité peut vous aider à remplacer le revenu perdu, jusqu'à concurrence de 10 000 $ par mois, si vous ne pouvez pas travailler en raison d'une invalidité. Cette assurance protège votre atout le plus précieux : votre capacité de gagner un revenu.

L'assurance frais généraux peut aider votre entreprise à maintenir le cap grâce à des prestations mensuelles pouvant atteindre 8 000 $, pour couvrir les dépenses d'entreprise, si vous ne pouvez pas travailler en raison d'une maladie ou d'un accident invalidants.

L'assurance Protection accidents graves prévoit un paiement forfaitaire jusqu'à concurrence de 500 000 $ pour vous aider à vous adapter. Vous pouvez aussi souscrire la même protection pour votre conjoint.

L'assurance vie et accidents des enfants vous permet de protéger également les membres les plus vulnérables de votre famille. Elle prévoit une prestation Handicap majeur pouvant atteindre 250 000 $ ainsi qu'une prestation d'assurance vie temporaire pouvant atteindre 25 000 $.

Visitez notre site Web :

www.manuvie.com/cci/PLAN

Vous y trouverez des outils pour évaluer vos besoins d'assurance, obtenir un tarif gratuitement et présenter une demande de couverture en ligne, rapidement et en toute sécurité.

Composez sans frais le

1 877 598-2273

du lundi au vendredi, de 8 h à 20 h (HE)



Parrainé par :

Conseil canadien des ingénieurs
Canadian Council of Professional Engineers

Recommandé par :

on s'ingénie à vous servir
serviq

Établi par :

Financière Manuvie

La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers