

La revue de l'Ordre des ingénieurs du Québec

PLAN

MARS 2008

www.oiq.qc.ca

Cochez oui!

Remplissez le formulaire
Consentement à la transmission
de renseignements personnels à
des tiers et... **cochez oui!**

www.membres.oiq.qc.ca

DOSSIER

RESSOURCES NATURELLES

Tour d'horizon de différents enjeux
dans le domaine des ressources
naturelles et d'innovations
technologiques prometteuses.

Avis de projet d'adoption d'une modification au Règlement sur le Comité d'inspection professionnelle, voir p. 8

L'utilité de l'assurance responsabilité professionnelle collective en 12 cas réels, voir p. 30



Fonds FÉRIQUE

Au moment d'effectuer un placement, attention aux requins de la finance qui ont plus à coeur leur enrichissement que le vôtre ! La plupart des courtiers, conseillers et planificateurs financiers reçoivent des commissions des sociétés de fonds lorsqu'ils vendent leurs produits. Ceci peut parfois remettre en cause leur objectivité en matière de service-conseil. Heureusement, ce n'est pas le cas chez Gestion FÉRIQUE. Nos conseillers ne reçoivent pas de commission et leur seul intérêt est de vous offrir des conseils judicieux pour vos placements et vos finances afin de vous aider à atteindre vos objectifs.

Nos planificateurs financiers chevronnés se déplacent dans toutes les régions du Québec pour vous rencontrer dans votre milieu de travail ou à votre domicile. Leurs champs d'expertise couvrent non seulement les placements et la retraite, mais aussi la fiscalité, les finances personnelles, les assurances, la gestion des risques, la succession ainsi que certains aspects légaux. Ces services vous sont offerts sans frais additionnels.

En investissant dans nos Fonds, vous bénéficiez de frais de gestion parmi les moins élevés au Canada et vous ne payez aucuns frais de transaction, d'acquisition ou de rachat. Comme nous sommes **un organisme sans but lucratif**, un avantage unique dans l'industrie de la finance, vous avez l'assurance que nous travaillons dans votre unique intérêt.

Donc, si vous avez un ingénieur dans la famille, optez pour les Fonds FÉRIQUE pour une gestion professionnelle de haut niveau à moindres coûts.

Les Fonds FÉRIQUE sont principalement offerts aux ingénieurs, aux ingénieurs forestiers et à leurs familles. Plus de détails sur l'admissibilité au www.ferique.com ou au 1 800 291-0337.



ATTENTION AUX REQUINS.

www.attentionauxrequins.com

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



Hiver 2008

Cours intensifs réservés aux ingénieurs

Le Centre d'innovations en programmes éducatifs (CIPE) est l'organisme qui offre le plus de cours intensifs dans une vaste gamme de sujets en génies civil, électrique, mécanique ou en environnement au Québec. Le CIPE dispense des Unités de formation continue et confère l'éligibilité à divers remboursements d'impôts pour la formation. Les cours se déroulent sur un à trois jours à l'hôtel Delta Montréal. Visitez notre site web pour en savoir plus. Voici quelques sujets offerts dans les prochains mois.

CIPE

Titre du cours

Dates

Électrique

- Protection par la mise à la terre et la liaison équipotentielle _____ les 11 et 12 mars 2008

Mécanique

- Conception, fabrication et réparation de vaisseaux sous pression-Selon les exigences du Code ASME Sect. II A; B; C; D; V; VIII div.1 et IX _____ les 17, 18, 19 et 20 mars 2008
- Conception de systèmes de gicleurs automatiques _____ les 25 et 26 mars 2008
- Conception optimisée des systèmes de chauffage solaire _____ les 31 mars et 1^{er} avril 2008
- Pompes et systèmes de pompage _____ les 17 et 18 avril 2008
- Les principes de combustion et les chaudières industrielles _____ les 23 et 24 avril 2008
- Échangeurs de chaleur : contrôle, analyse et prédiction des performances _____ les 5 et 6 mai 2008
- Grues et appareils de levage-méthodes, inspections et équipements _____ les 22 et 23 mai 2008
- Mécanique du bâtiment _____ les 9 et 10 juin 2008

Civil

- Comportement des sols et essais laboratoires _____ les 10 et 11 mars 2008
- Droit de la construction _____ le 28 mars 2008
- Introduction à la surveillance de chantier pour travaux de génie civil _____ le 4 avril 2008
- Conception, installation et inspection des systèmes pour l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées _____ le 18 avril 2008
- Le génie des structures pour les non spécialistes _____ les 28, 29 et 30 avril 2008
- Bâtiment: Enveloppe du bâtiment et détails d'insonorisation/coupe-feu _____ les 1 et 2 mai 2008
- Gestion de la construction _____ les 14 et 15 mai 2008
- Techniques d'auscultation de l'état des ouvrages de béton _____ les 26 et 27 mai 2008
- Ingénierie de cours d'eau, de la théorie à la pratique _____ les 28 et 29 mai 2008
- Traitement par oxydation chimique des sols et des eaux souterraines contaminés _____ les 3 et 4 juin 2008
- Conception et réhabilitation des ponceaux _____ les 5 et 6 juin 2008

Santé-sécurité et Environnement

- Obligations, lois et procédures relatives aux travaux d'enlèvement d'amiante _____ le 13 mars 2008
- Gestion responsable des matières dangereuses _____ les 2 et 3 avril 2008
- Bruit environnemental _____ les 7 et 8 avril 2008
- Les systèmes de gestion environnementale : de la théorie à la pratique _____ les 15 et 16 avril 2008
- Sécurité des machines _____ les 21 et 22 avril 2008

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

1 Place Ville-Marie, Bureau 2001 Montréal, QC H3B 2C4

Au-delà de la conformité, les raisons d'affaires

L'authentification traditionnelle s'apprête-t-elle à connaître à son tour une révolution numérique? Il y a des signes qui ne trompent pas, telle que la décision d'une des plus grandes firmes d'ingénierie au Québec d'implanter la signature numérique à l'ensemble de son entreprise. L'implantation de la signature numérique chez **Teknika HBA** est un tournant dans le monde de l'ingénierie. Pour que cette révolution vers le numérique ait lieu, plusieurs éléments doivent être réunis. **Au-delà de la conformité, l'outil d'authentification doit rendre le processus plus rapide, plus efficace, plus conviviale et plus économique que le papier.**



ConsignO 2.0



Une collaboration profitable à tous

Développé en étroite collaboration avec **Teknika HBA**, le logiciel **ConsignO**, inclut dans la Trousse de signature numérique de **Notarius**, offre un niveau de performance sans précédent permettant un déploiement réussi.



TEKNIKA HBA

**C'EST LA CONVIVIALITÉ
DE L'OUTIL QUI CHANGE TOUT!**

Une solution d'affaires à valeur ajoutée

La signature numérique est une solution sécurisée permettant :

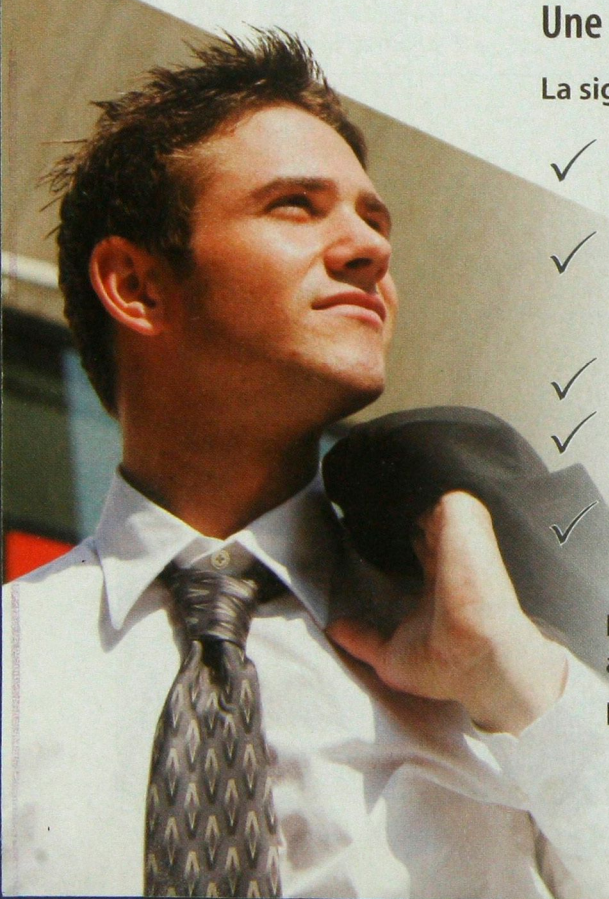
- ✓ La signature par lots de plusieurs documents et par plusieurs ingénieurs.
- ✓ La signature à distance (le signataire peut signer numériquement des documents sans avoir à être physiquement présent dans les locaux de l'entreprise).
- ✓ L'archivage sur support technologique.
- ✓ La soumission, la lecture et la signature d'un document quel que soit son format d'origine.
- ✓ Le gain de temps et de productivité, la réduction de papier imprimé et des frais de transmission et d'archivage.

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

<http://ingenieur.notarius.com>

La signature numérique, un outil
d'avant-garde autorisé par l'Ordre
aux bénéficiaires des ingénieurs du Québec.

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
2007-2008**

Président :

Zaki Ghavitian, ing.

**Vice-présidente en titre,
aux Finances et trésorière :**
Maud Cohen, ing.

**Vice-président
aux Affaires professionnelles :**
Claude Martineau, ing.

**Vice-président aux Affaires
publiques et corporatives :**
Éric Potvin, ing.

Représentant du public :
Guy Levesque, infirmier

**Bureau 2007-2008
(20 ingénieurs élus)**

Montréal :

Guy Arbour, ing.
Micheline Bétournay, ing.
Christian Camirand, ing.
Maud Cohen, ing.
Zaki Ghavitian, ing.
François P. Granger, ing.
Sandra Gwozdz, ing.
Yves Lavoie, ing.
Claude Martineau, ing.
Lyne Plante, ing.
Louise Quesnel, ing.

Québec :

Anne-Marie Tremblay, ing.
Nadia Lalancette, ing.
Jean-Marie Mathieu, ing., avocat

Estrie :

Stéphane Bilodeau, ing.

Outaouais :

Michaël Côté, ing.

Abitibi-Témiscamingue :

Yves Boisvert, ing.

Saguenay-Lac-Saint-Jean :

Éric Potvin, ing.

**Mauricie-Bois-Francis-
Centre-du-Québec :**

Louis Fortin, ing.

Est-du-Québec :

Danny Gagnon, ing.

**(4 administrateurs nommés
par l'Office des professions
du Québec)**

Hermante Ayotte
Sylvain Blanchette
Guy Levesque, infirmier
Nicole Vallières, avocate

Directeur général :

André Rainville, ing.

Envoi de Poste-publications
n° 40069191

Directeur
Daniel Boismenu

RÉDACTION

Coordonnatrice des éditions
Geneviève Terreault

Direction artistique
Michel Dubé

Révision technique

Jean-Pierre Trudeau, ing.
Jonathan Vianou, ing. jr

Révision

Rédaction Scriptoria

Correction

Dominique Vallerand

PUBLICITÉ

Christian Laramée

Jean Thibault

Communications Publi-Services
450 227-8414, poste 303

PLAN est publié neuf fois par an par la Direction des affaires institutionnelles 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. La teneur des textes n'engage que les auteurs.

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.



Tirage certifié :
53 720 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**

**Téléphone : 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.

PLAN est imprimé sur
du papier en partie recyclé.

PLAN :: MARS 2008 :: VOL. XLV N° 2 :: 3,50 \$

DOSSIER RESSOURCES NATURELLES

Tour d'horizon de différents enjeux dans le domaine des ressources naturelles et d'innovations technologiques prometteuses.



12

Le Québec a bonne mine PAR GILLES DROUIN

Les ingénieurs québécois, une valeur ajoutée pour l'exploitation rentable des gisements.

16

Eau la main PAR JEANNE MORAZAIN

Les ingénieurs se doivent d'assurer une eau potable de qualité. Leurs efforts se déploient sur plusieurs fronts.

20

Au chevet de nos forêts PAR JEANNE MORAZAIN

Comment les ingénieurs peuvent-ils contribuer à diversifier et à optimiser cette industrie ?

24

Eau potable en trois temps PAR JEANNE MORAZAIN

Une entreprise de Granby a mis au point un système de purification de l'eau sans produits chimiques.

28

Des ultrasons au bouleau PAR GILLES DROUIN

Des résidus forestiers recyclés en nutraceutiques grâce à une méthode d'extraction développée par une ingénieure.

7

Éditorial

8

Mosaïque

8 Examen professionnel

10 Liste des permis

30

Encadrement professionnel

L'utilité de l'assurance responsabilité professionnelle collective en 12 cas réels

32

Éthique et déontologie

Première mission : la protection du public

34

Instances décisionnelles

35

Signature numérique

Démystifier l'usage de la signature numérique : un défi de taille pour son principal ambassadeur

36

Vie universitaire

38

Régionale des ingénieurs de Montréal

COMBATTEZ AVEC LES FORCES CANADIENNES



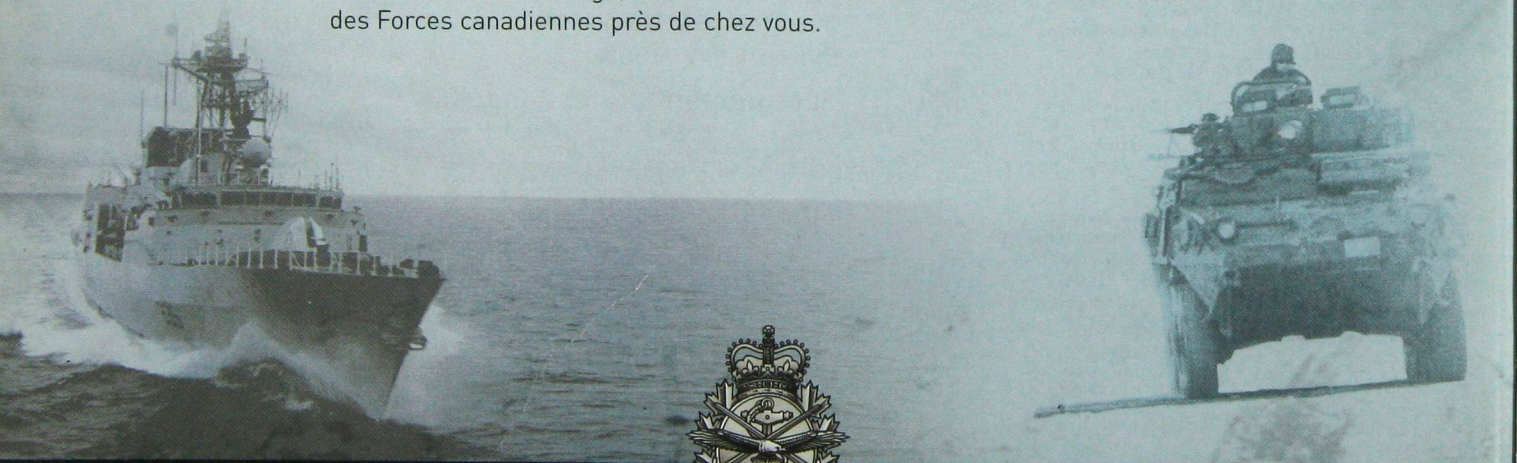
NOUS AVONS LES CARRIÈRES, VOUS AVEZ LES POSSIBILITÉS.

Si vous êtes diplômé ou si vous étudiez la médecine, la pharmacologie, les soins infirmiers ou l'ingénierie, pourquoi ne pas considérer une carrière à temps plein ou partiel avec les Forces canadiennes ?

Vous vivrez des expériences uniques que peu de gens ont la chance de connaître. Nous vous offrons :

- Des programmes de formation tout au long de votre carrière
- Un salaire compétitif
- La possibilité de travailler près de chez vous ou à l'étranger
- Un environnement de travail stimulant

Pour en savoir davantage, visitez notre site Web ou le centre de recrutement des Forces canadiennes près de chez vous.



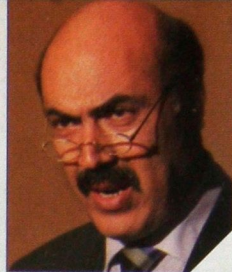
WWW.FORCES.CA



1-800-856-8488

ENRÔLEZ-VOUS

Canada



Zaki Ghavitian, ing.
Président

IMMIGRANTS : UNE AIDE ACCRUE À L'INTÉGRATION DANS LA PROFESSION

Début février, le gouvernement du Québec a annoncé une collaboration avec les ordres professionnels qui s'inscrit dans le projet de création d'un nouvel espace de prospérité économique pour le Québec. La présence du premier ministre, M. Jean Charest, et de plusieurs ministres témoignait de l'importance de l'annonce. Les 45 ordres professionnels étaient réunis pour cet événement placé sous l'égide du Conseil interprofessionnel du Québec (CIQ).

À cette occasion, j'ai eu le privilège de signer un protocole d'entente avec la ministre de l'Immigration et des Communautés culturelles (MICC), M^{me} Yolande James, pour l'implantation d'un projet destiné à intensifier les actions afin de mieux préparer les professionnels formés à l'étranger (PFÉ) et de les aider à comprendre l'environnement professionnel et culturel, avant même d'arriver au Québec. Le MICC versera à l'Ordre une contribution financière de plus de 622 000 \$. C'est une nouvelle étape importante de franchise, non seulement pour l'Ordre, mais pour toutes ces personnes, les PFÉ, qui choisissent le Québec pour y exercer leur profession.

L'entente conclue n'est pas un aboutissement, bien au contraire. L'Ordre a une longue expérience dans l'accueil et l'intégration des PFÉ, sur laquelle repose le projet. Un PFÉ, par exemple, qui habite en Roumanie ou dans le Maghreb et qui aspire à travailler chez nous, aura accès, au cours des deux prochaines années, à toute une gamme d'outils modernes, sur Internet. Lorsqu'ils auront, avant d'arriver au Québec, une meilleure connaissance des exigences requises pour l'obtention d'un permis de pratique, ils auront gagné beaucoup de temps. Ils seront alors en mesure de monter leur dossier d'admission, voire de compléter leur bagage de connaissances et d'expérience avant même de quitter leur pays d'origine. Il est certes plus facile de se procurer les attestations et documents sur place avant de partir, plutôt que d'échanger à travers le monde pour constituer un dossier. N'oublions pas que les délais ne sont pas tous imputables à l'Ordre. Ça dépend de la formation, de l'expérience, de l'équivalence, des ententes de reconnaissance mutuelle en vigueur avec certains pays.

Voilà pour l'information en amont. Parallèlement à ce projet, l'Ordre est en train d'analyser son cadre réglementaire, pour la reconnaissance des diplômes, de la formation et de l'expérience. En effet, la Loi modifiant le Code des professions concernant la délivrance des permis, aussi connue sous le nom de projet de loi n° 14, amène de nouvelles ouvertures. Cette loi modifie le Code des professions afin de permettre la délivrance d'un permis au titulaire d'une autorisation légale d'exercer une profession hors du Québec (permis sur permis) et qui satisfait aux conditions prévues par règlement de l'Ordre. La Loi prévoit aussi la délivrance d'un permis restrictif temporaire aux conditions que détermine l'Ordre, à un candidat à l'exercice de la profession, ainsi que la délivrance d'un permis spécial permettant d'exercer certaines activités professionnelles à une personne légalement autorisée à exercer la profession hors du Québec (permis restrictif permanent), lorsque cette personne satisfait aux conditions prévues.

Cette révision, lorsqu'elle sera achevée, favorisera l'arrivée de PFÉ au Québec. Elle autorisera de ce fait une reconnaissance partielle ou totale de leur compétence, ce qui permettra de mieux répondre à la demande du marché, dans un secteur donné par exemple.

La pénurie de main-d'œuvre annoncée, en raison de facteurs comme la courbe démographique, nous encourage à poursuivre nos actions pour maintenir les effectifs de la profession au Québec dans les prochaines décennies.

Je suis convaincu que la réalisation du nouveau programme avec le MICC et la révision du cadre réglementaire, sans oublier la révision intégrée des processus d'affaires à l'Ordre, aideront de nombreuses personnes formées à l'étranger à réduire les délais pour l'obtention d'un permis d'exercice. L'Ordre s'acquittera au mieux du mandat que lui a confié le gouvernement, au nom de la protection du public, sans compromis pour les exigences de compétence et d'expérience.

Pour commentaires, bulletin@oiq.qc.ca.

IMMIGRANTS: GREATER ASSISTANCE FOR PROFESSIONAL INTEGRATION

In early February, the Québec government announced its collaboration with the professional orders as part of its plan to create a new area of economic prosperity for Québec. The fact that the announcement was made in the presence of Premier Jean Charest and a number of ministers testifies to its importance. The 45 professional orders were assembled for this event, held under the aegis of the Conseil interprofessionnel du Québec (CIQ).

On that occasion, I had the privilege of signing a Memorandum of Agreement with the Minister of Immigration and Cultural Communities (MICC), Ms. Yolande James, on the implementation of a project to expand our activities to better prepare internationally trained professionals (ITPs) and help them understand Québec's cultural and professional environment before they come here. The MICC will contribute more than \$622,000 to the OIQ for this program, which represents a new and important step not only for the OIQ but also for all those ITPs who choose Québec as the place to practice their profession.

The agreement reached is not a culmination but rather a beginning. The OIQ has a long experience in welcoming and integrating ITPs on which to base the current project. Over the next two years, an ITP who lives in Romania or North Africa and hopes to work here will have access to a whole range of modern tools on the Internet. By having a better idea of the requirements for obtaining a permit in Québec while still at home, they will save a great deal of time and effort. They will be able to prepare their admission application and complete their knowledge and experience before leaving their home country. It is certainly easier for them to obtain the attestations and documents needed for their application while still at home rather than by extended international correspondence. It should not be forgotten that not all the time required for a permit to be issued is subject to OIQ control. It depends on the individual's education, experience, equivalences, mutual recognition agreements in force with certain countries, etc.

That is the upstream segment. Parallel to it, the OIQ is in the process of analyzing its regulatory framework for the recognition of degrees, education and experience. In fact, the Act to amend the Professional Code as regards the issue of permits, also known as Bill 14, offers some new opportunities. This law amends the Professional Code to allow the issue of a permit to the holder of a legal authorization to practice a profession outside Québec ("permit based on a permit") who satisfies the conditions in the Order's regulations. The law also allows the issue of a temporary restrictive permit on conditions to be determined by the OIQ to a candidate to the profession, as well as the issue of a special permit allowing the practice of certain professional activities by a person legally authorized to exercise the profession outside Québec (permanent restrictive permit) if this person satisfies the appropriate conditions.

When this revision is completed, it will promote the arrival of ITPs in Québec. It will authorize a partial or total recognition of their competence, thus allowing better response to market demand, in a particular sector for example.

The anticipated shortage of professionals due to factors like the demographic curve is grounds enough for us to pursue our actions to maintain the numbers in our profession in Québec in the coming decades.

I am convinced that the implementation of the new program with the MICC and the revision of the regulatory framework, as well as the integrated revision of the OIQ's business processes, will help many people trained abroad to shorten the time required for obtaining a permit to practice. The OIQ will execute the mission conferred on it by the government with respect to the protection of the public without compromise with respect to competence and experience.

For comments, bulletin@oiq.qc.ca.

Accès à la profession d'ingénieur par les immigrants L'Ordre entreprend un programme inédit

Par Danielle Frank, ARP

Une contribution financière de plus de 620 000 \$ octroyée à l'Ordre par le ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles (MICC) du Québec donnera à l'Ordre de nouveaux moyens pour développer des outils électroniques d'information sur le site de l'Ordre. Les futurs candidats à l'immigration et à la profession d'ingénieur auront ainsi accès, entre autres, à un outil interactif qui leur permettra de mieux comprendre les exigences du système professionnel québécois, unique en son genre, et de se positionner en conséquence. Ils pourront se constituer un dossier en ligne, en prévision du dépôt de leur demande de permis de pratiquer le génie.

La réalisation de ces nouvelles actions s'étalera sur deux ans et s'inscrit dans la continuité des projets déjà en cours pour favoriser l'intégration et l'accueil des immigrants. L'Ordre a été parmi les premiers ordres à prendre des mesures concrètes pour faciliter l'accès à la profession par les professionnels formés à l'étranger (PFÉ).

Le volume des demandes de permis a considérablement augmenté. En 1996, les demandes de permis émanant de PFÉ représentaient 9 % (176) du total des demandes, alors qu'en 2006 elles atteignent



En présence des ministres M. Raymond Bachand, M^{me} Monique Gagnon-Tremblay, MM. Jacques Dupuis, Sam Hamad, ing., et du président du CIQ M. Louis Beaulieu, orthophoniste, la ministre de l'Immigration et des Communautés culturelles, M^{me} Yolande James, et le président de l'Ordre, M. Zaki Ghavitian, ing., signent le protocole d'entente le 8 février dernier.

28 % (897). De la même manière, le nombre de PFÉ candidats aux examens techniques a connu une hausse de 270 % en cinq ans.

Nous faisons le maximum pour qu'ils puissent bien s'intégrer professionnellement et socialement, sachant toutefois que la détermination des futurs candidats à mener à bien leur démarche, est un facteur important dans le cheminement du dossier et des délais», a ajouté M. Ghavitian.

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	Mercredi 14 mai 2008, 18 h 30	14 mars 2008
Sept-Îles	Samedi 31 mai 2008, 13 h	31 mars 2008
Saguenay (arrondissement de Chicoutimi)	Samedi 28 juin 2008, 13 h	28 avril 2008

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.

AVIS DE PROJET D'ADOPTION D'UNE MODIFICATION AU RÈGLEMENT SUR LE COMITÉ D'INSPECTION PROFESSIONNELLE

L'Ordre des ingénieurs du Québec se propose d'adopter une modification au Règlement sur le Comité d'inspection professionnelle de l'Ordre des ingénieurs du Québec qui permettra de porter le nombre de membres du Comité d'inspection professionnelle de 12 à 15. Cette modification est rendue nécessaire par l'accroissement du nombre de dossiers d'inspection professionnelle accomplis chaque année dans le cadre de la mission de protection du public imposée par les articles 109 à 115 du Code des professions.

Voici le projet de règlement :

Règlement sur le Comité d'inspection professionnelle de l'Ordre des ingénieurs du Québec (L.R.Q., c. I-9, r. 3.1).

Règlement modifiant le règlement sur le Comité d'inspection professionnelle de l'Ordre des ingénieurs du Québec

1. Le Règlement sur le Comité d'inspection professionnelle de l'Ordre des ingénieurs du Québec (c. I-9, r.3.1), approuvé par le décret 1054-91 du 24 juillet 1991, modifié par la Décision 03-06-11, est à nouveau modifié en remplaçant le chiffre « 12 » par le chiffre « 15 » à la deuxième ligne de l'article 2.
2. Le présent règlement entrera en vigueur le quinzième jour qui suit la date de sa publication dans la *Gazette officielle du Québec*.

Toute personne intéressée peut faire parvenir des commentaires écrits jusqu'au 4 avril 2008 à l'adresse suivante : Ordre des ingénieurs du Québec, à l'attention de M^e Mario C. Dusseault, Gare Windsor, bureau 350, 1100, rue De La Gauchetière Ouest, Montréal (Québec) H3B 2S2 ou à l'adresse de courriel suivante : commentaires-cip@oiq.qc.ca. Le Bureau sera appelé à adopter ces textes à sa réunion du 10 mai 2008 ou à toute autre date postérieure qui lui conviendra.

Le présent avis est donné en conformité avec l'article 95.3 du Code des professions.


M^e Daniel Ferron, notaire
Secrétaire de l'Ordre

Ordre
des ingénieurs
du Québec

RAPPEL : Plus que *quelques jours* pour renouveler votre inscription !

Inscription annuelle 2008-2009

Pensez-y!

Recommandé par  Ordre
des ingénieurs
du Québec

Cochez oui!

*Continuez à profiter de tout un
monde de produits et services!*

*Remplissez le formulaire Consentement
à la transmission de renseignements
personnels à des tiers... et **cochez oui!***

Nous vous rappelons que vous avez jusqu'au
31 mars 2008 pour vous inscrire au tableau de
l'Ordre.

Accélérez le processus : inscrivez-vous en ligne.
En quelques minutes, vous aurez complété votre
inscription et payé votre cotisation... Tout cela,
de manière efficace et sécuritaire!

Inscription en ligne :

www.membres.oiq.qc.ca

Date limite : le 31 mars 2008


Si vous choisissez de vous inscrire ou de payer par la poste, veuillez le faire le
plus rapidement possible pour que votre demande soit reçue et traitée à temps.

Pour en savoir plus sur l'inscription en ligne

Foire aux questions : www.membres.oiq.qc.ca

Téléphone : 1 877 845-3483 (sans frais)

Courriel : inscription@oiq.qc.ca

 Ordre
des ingénieurs
du Québec

BRÈVES

Par Jonathan Vianou, ing. jr

Des brevets pour l'environnement

Au nom de l'environnement, un regroupement d'entreprises, incluant IBM, Nokia et Sony, cède ses droits sur des brevets touchant des technologies vertes. Intitulée Eco-Patent Commons, la plateforme gérée par le Conseil mondial des entreprises pour le développement durable (World Business Council for Sustainable Development-WBCSD) compte déjà une trentaine de brevets utilisables librement.

L'initiative a pour but d'encourager les chercheurs et les entreprises à développer des produits et des procédés plus respectueux de l'environnement. Les brevets concernent particulièrement les technologies liées à l'efficacité énergétique, à la réduction des déchets à la source, au recyclage, aux matériaux écologiques, etc. La plateforme sera accessible autant aux professionnels qu'aux particuliers, à condition qu'ils apportent au moins un brevet au projet.

Site Web de la plateforme : <http://www.wbcd.org/web/epc>



DELOM SERVICES

**Le nouveau nom en entretien et en
réfection d'équipements rotatifs industriels.**

MOTEURS ÉLECTRIQUES | BOÎTIERS D'ENGRENAGE | POMPES | VENTILATEURS

Le service le plus complet de l'industrie. 24/24.



l'expertise en mouvement

Montréal

514 642-8220

Québec

418 687-1100

Baie-Comeau

418 296-4811

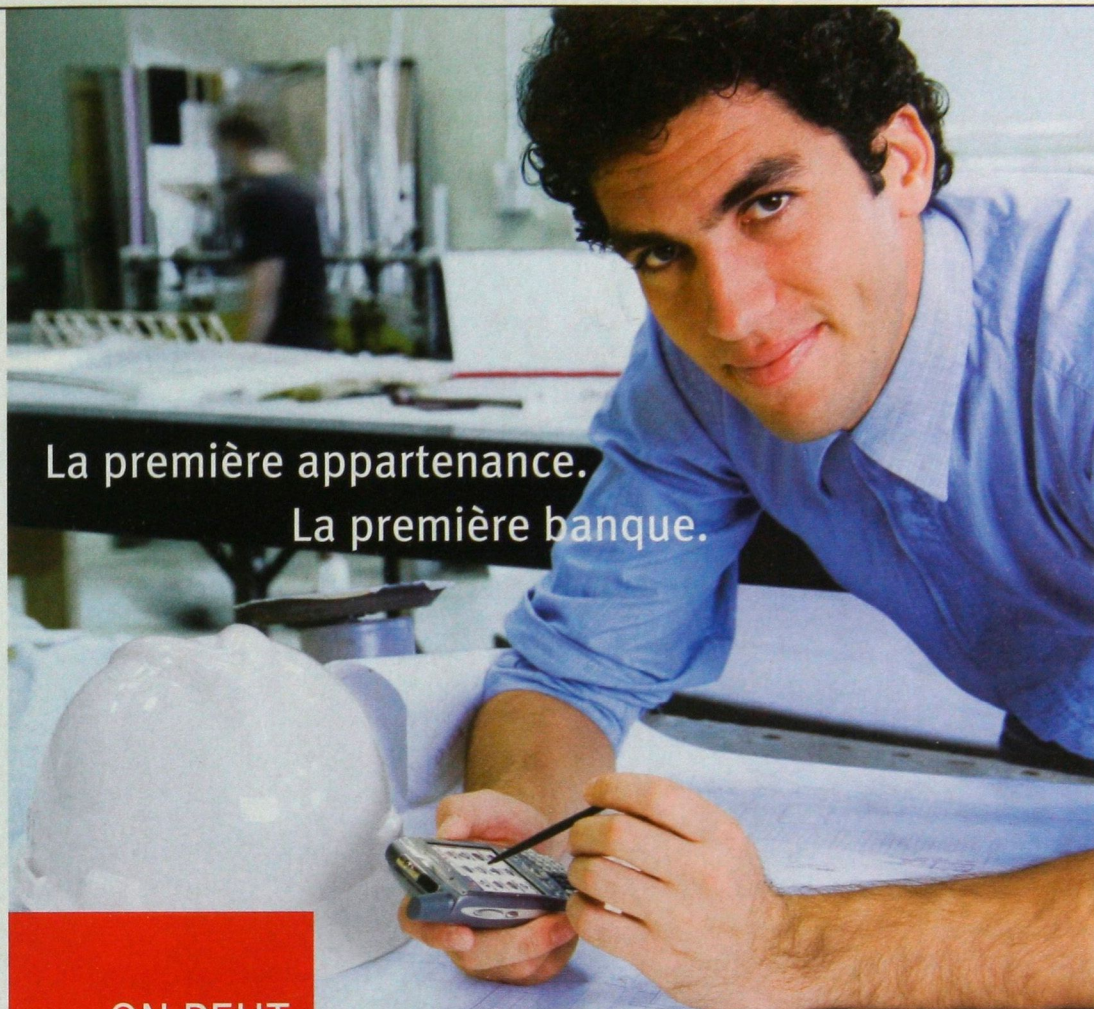
www.delom.ca

PERMIS D'INGÉNIEUR DÉLIVRÉS PAR LE BUREAU DE L'ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC DU 18 DÉCEMBRE 2007 AU 04 FÉVRIER 2008

Ali, Sura
Allaire, Pierre-Olivier
Andreescu, Andrei
Banuta, Marina-Constanta
Beaudoin, Ross
Beaudoin, Véronique
Beaudry, Jean-François
Beaulieu, Sébastien
Bédard, Pierre-Luc
Benabdellah, Badr
Benkanoun, Rachid
Benoît, Patrick
Bessard, Carmel Antoine
Bigras, Dominic
Blanchette, Jérémie
Bouchard, Danny
Boucher, François
Boucher, Maude
Boudreau, David
Boulais, Marc-André
Boulianne, Pierre-Jean
Bouthillier, Erik
Bussiès, Martin
Buteau, Stéphane
Campeau, Jean-Marc
Charest, Sébastien
Chiasson, Andréanne
Chis, Ioan
Clermont, Eric
Cloutier, François
Colicchio, Michele
Cossette-Labrosse, Gabriel
Cournoyer, Stéphane
Courtemanche, François
Couture, Christine
David, Martin
De Courval, Claudia
De Serres, Yves
De la Durantaye, Fay
Deblois, Sylvain
Demers, Sébastien
Demers Langevin, Merlin
Denoncourt, Anne
Deschambault, Martin
Dion, Bruno
Dobre, Cristian-Remus
Donoso, Sergio
Doyon, Vincent
Duarte-Ramirez, Julio-Andrés
Dumont, Jerry
Dupuis, Erick
Faucher, Philippe
Fethi, Omar
Filion, Jean-François
Forel, Françoise
Forget, Alexandre
Forget, Marie-Hélène
Fortin, Pascal
Fournier, Simon
Fournier, Stéphane
Gélinas, Jean-François
Gellatly, Breanne
Gendron, Philippe
Ghorbel, Salim

Gosselin, Louis
Gravel, Lyna
Grégoire, Philippe
Grondin, Julie
Guay, Jocelyn
Hindeleh, Antoine
Houde, Isabelle
Houle, Christian
Hudon, Marc-André
Jean, Benoît
Joanis, Francis
Jovanovic, Srdjan
Kalogo, Youssouf
Krigertova, Olga
Labelle, Pierre-Luc
Labege, Dany
Labrègue, François
Lachance, François
Lacombe, Bruno
Laframboise, David
Lajoie, Eric
Lambert, Louis-Philippe
Lamontagne, Louis
Landry, Ian
Langlois, Guillaume
Langlois, Vincent
Laurence, Félix-Antoine
Lavoie, Enrico
Lavoie, Martin
Lebel-Lemire, François-Olivier
Lebrun, Alexandre
Leclerc, Hugues
Leclerc, Jean-Philippe
Leibovici, Ronen
Lemaire, Eric
Lemay, Jean-Alexandre
Lépine, Simon
Leroux, Christian
Leroux, Jonathan
Léveillée, Eric
Lévesque, Nathalie
Levis, Pascal
Levitcharsky, Blagovest
Malenfant, Frédéric
Marci, Pierre
Marcoux, Christian
Marcoux, Nicholas
Marcoux, Olivier
Mariage, Alexandre
Marion, François
Martineau, Nancy
Massicotte, Olivier
Mathieu, Charles-Antoine
McCutcheon, Tommy
Ménard, Pierre-Luc
Mercier, Stéphane
Mercille, Frédéric
Merzouq, Sina
Messier, Caroline
Meunier, Bruno
Michaud-Grimard, Sébastien
Montminy, Gabriel
Moreau, Alexandre
Mourtada, Mourched
Nadeau, Jean-François
Nahi, Belkacem

Nasrallah, Danielle
Nessim, Yoel
Neveu, David
Nguepi Naoussi, Yves Toucasse
Nistea, Radu Sergiu
Noël, Hugo
Nohra, Fadi
Nolet, Dominique
Olechnowicz, Ian
Ouellet, Marie-France
Paradis, Gaétan
Paradis, Samuel
Paradis, Stéphane
Paré, Alexandre
Pauléat, Aurélien
Pearson, Hugues
Pelletier, Sébastien
Pereira, Scott
Pinard, Lysanne
Plante, Nicolas
Poulin, Michael
Poulin, Rémi
Poulin, Sébastien
Provost, Samuel
Qiao, Guirong
Quevedo Gil, Juan Victor
Raymond, Patrick
Reid, Louis
Riendeau, Benoît
Rioux, Nicolas
Roberge, Guillaume
Robitaille, Martin
Rochette, Mathieu
Rodrigue, Mélanie
Rosculet, Dan Cristian
Rouleau, Jasmin
Roy, Etienne
Roy, Jonathan
Roy, Julie
Roy, Lily
Rugwe, John Murenzi
Sadoun, Amar
Salhany, David
Saltkjel, Geir
Sangiiovanni, Nadia
Savard, Jean-Philippe
Savard, Mathieu
Savard, Valérie
Simard, Martin
Souissi, Ridha
St-Pierre, Anick
Thuillier, Antoine
Tremblay, Jean-Nicol
Tremblay, Patrick
Tremblay, Valérie
Trépanier, Annie
Trudel-Charbonneau, Sébastien
Trussart, Charles
Turmel, Jimmy
Velev, Nikolay
Villeneuve, Pascal
Vinet, Mathieu
Watier, Pierre
Yanni, Farid
Yergeau, David
Zanon, Maurice Santos



La première appartenance.
La première banque.

ON PEUT
VOUS AIDER

À ÉCONOMISER SUR VOS FRAIS BANCAIRES

En collaboration avec le Réseau des ingénieurs du Québec, la Banque Nationale a mis au point un programme financier adapté à vos besoins.

Vous réaliserez des économies appréciables dont :

- des transactions illimitées sur votre compte;
- des réductions de taux sur diverses solutions de financement¹.

www.bnc.ca/professionnels/ingenieurs

1 888 TELNAT-1 (1 888 835-6281)



RÉSEAU
DES INGÉNIEURS
DU QUÉBEC



BANQUE
NATIONALE

LA PREMIÈRE BANQUE AU QUÉBEC

¹ L'octroi des solutions de financement offertes dans le cadre du programme financier pour professionnels est assujéti à l'approbation de crédit de la Banque Nationale.

MINES

Le Québec a bonne mine

Les ingénieurs québécois, une valeur ajoutée pour l'exploitation rentable des gisements.

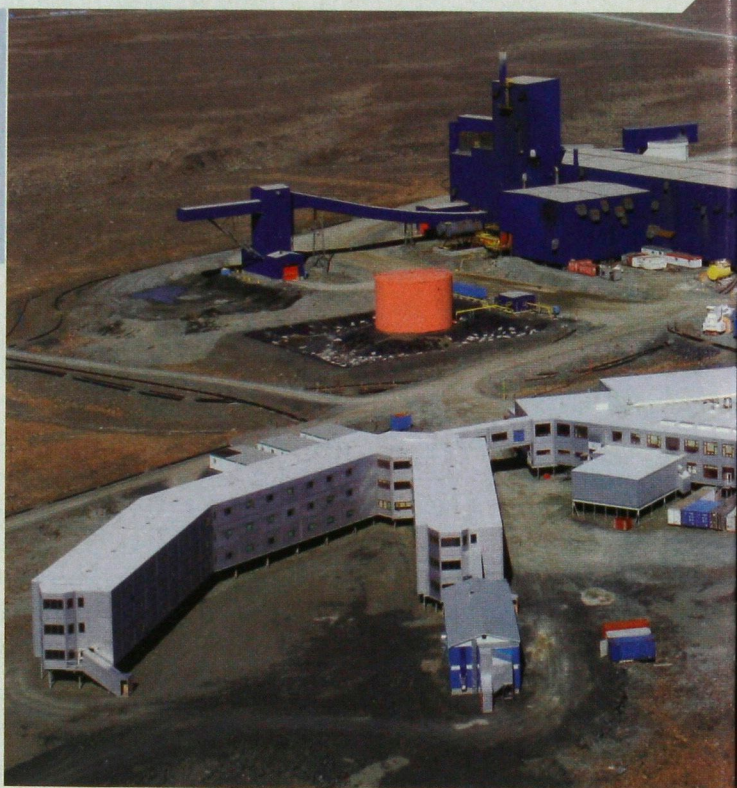
Par Gilles Drouin

Mauvaise nouvelle : la technologie ne permet toujours pas de téléporter un gisement minier dans un pays où les coûts de production ne sont pas élevés. Il faut donc trouver les moyens d'exploiter de façon rentable le gisement là où il se trouve. Bonne nouvelle : l'industrie minière peut compter sur une longue tradition de recherche et développement élaborée par les ingénieurs miniers, qui jouent un rôle de premier plan dans l'amélioration constante des méthodes d'extraction et de traitement. Ils ne sont toutefois pas seuls dans l'aventure, car la recherche dans le domaine minier fait appel à plusieurs spécialités du génie.

« Dans le secteur minier, la recherche appliquée occupe une très grande place. On s'attaque toujours à des problèmes très concrets », résume l'ingénieur Martin Grenon, directeur du programme de génie des mines et de la métallurgie au Département du génie des mines, de la métallurgie et des matériaux de l'Université Laval. C'est vrai dans les universités et ce l'est encore plus dans des centres de recherche, comme à la mine-laboratoire des Laboratoires des mines et des sciences minérales (LMSM) de CANMET du ministère des Ressources naturelles du Canada, en Abitibi, ou au Consortium de recherche appliquée en traitement et transformation des substances minérales (COREM), un organisme soutenu par plusieurs acteurs importants de l'industrie, qui a pris le relais du Centre de recherches minérales du Québec en 1999 (voir encadré p.15).

À LA MERCI DES PRIX MONDIAUX

L'amélioration de la compétitivité est une des pistes de recherche définies dans le document qui a servi de base à la consultation sur l'avenir du secteur minéral québécois, lancée l'automne dernier par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune



Martin Grenon, ing.

du Québec. L'objectif est de mettre en place une stratégie minérale afin de renforcer ce secteur particulièrement important pour le Québec, et plus précisément pour les régions ressources.

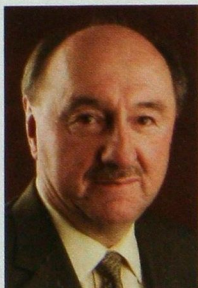
Paradoxalement, les prix élevés des métaux favorisent la rentabilité des installations canadiennes, au point que des mines fermées hier sont maintenant exploitées de nouveau. « Malgré tout, l'industrie nord-américaine a perdu du terrain au cours des dernières années en raison, notamment, des coûts plus élevés de production », remarque



Les installations de la mine Raglan (Xstrata Nickel) dans le Nunavik, archives

l'ingénieur Donald Leroux, responsable de la division Technologie du COREM.

La mondialisation ? Les ingénieurs actifs dans l'industrie minière en connaissent les effets depuis bien longtemps, puisqu'il s'agit d'un secteur où les prix des produits, les métaux sous diverses formes, sont déterminés par le jeu de l'offre et de la demande à l'échelle de la planète. « Les entreprises se préoccupaient d'améliorer leur compétitivité bien avant que le mot ne soit utilisé aussi fréquemment », laisse tomber Donald Leroux.



Dan Tolgyesi, ing.



Ingénieur-géologue de la mine Casa Berardi (Aurizon) dans la région Nord-du-Québec

« LES ENTREPRISES SE PRÉOCCUPAIENT D'AMÉLIORER LEUR COMPÉTITIVITÉ BIEN AVANT QUE LE MOT NE SOIT UTILISÉ AUSSI FRÉQUEMMENT. »

Le nombre d'inscriptions aux programmes de génie minier est également cyclique. Quand le secteur minier bat de l'aile, les inscriptions chutent et l'industrie vit une pénurie de personnel, ingénieurs compris. « Cette année, trois finissants obtiendront leur diplôme et deux étudiants compléteront le programme l'année prochaine », indique Martin Grenon. Maintenant que les projecteurs sont tournés vers le secteur minier, les inscriptions ont repris de la vigueur. L'Université Laval compte plus d'une vingtaine d'étudiants en première année et autant en deuxième.

DES GISEMENTS PLUS AU NORD ET PLUS PROFONDÉMENT ENFOUIS

Le recrutement n'est pas le seul défi de l'industrie minière. « Les nouveaux gisements se trouvent plus au nord et à de plus grandes profondeurs », dit l'ingénieur Dan Tolgyesi, président-directeur général de l'Association minière du Québec (AMQ), qui considère qu'il s'agit là de deux des principaux défis de l'industrie pour ce qui est de l'exploitation.

Le froid nordique et la présence du pergélisol, lequel n'est plus aussi stable qu'auparavant, compliquent les opérations en surface, au-dessus du gisement. La profondeur des gisements pose des problèmes encore plus complexes. Pierre Thibault, ingénieur et directeur des services techniques à l'AMQ, mentionne qu'il est de moins en moins rare de découvrir des gisements à exploiter à des profondeurs allant de 1 500 à 3 000 mètres. « Il faut adapter la façon d'extraire le minerai en fonction des profondeurs atteintes », soutient-il. La profondeur impose des contraintes, précise Martin Grenon, et « influence tout, que ce soit la ventilation, le contrôle de terrain, la séquence d'exploitation ou l'équipement. Ce sont les ingénieurs qui doivent s'occuper de ce travail ».

Essentiellement, exploiter une mine consiste à creuser des trous dans un massif rocheux. Or cette masse n'est jamais homogène. Au contraire, elle est la plupart du temps formée de roches de diverses natures, cisailées et surtout soumises à des tensions internes. Plus on creuse en profondeur, plus cette pression augmente et constitue un facteur important, d'autant plus que les multiples excavations résultant de l'exploitation changent progressivement la dynamique interne du massif.

LA SOUPLESSE DU ROC

Le contrôle de terrain est un défi. L'ingénieure Chantale Doucet s'intéresse à cette question à la mine-laboratoire des LMSM-CANMET, située à Val-d'Or. « À de plus grandes profondeurs, explique-t-elle, les risques d'effondrement (que nous nommons "coups de toit") s'accroissent. » La séquence de minage et les techniques de soutènement sont les deux principaux moyens de maintenir la solidité des galeries et, ainsi, d'assurer la sécurité des mineurs.

La séquence de minage est basée sur les données géologiques fournies par les géologues et les géophysiciens. Elle vise à tirer le maximum du gisement sans compromettre la sécurité des mineurs. Il faut absolument éviter de se piéger en minant le massif rocheux d'une façon telle qu'il deviendra inexploitable en raison des faiblesses induites dans la roche par les puits et les galeries.

Pour le soutènement, on utilise habituellement des boulons mécaniques, de grandes tiges – la plupart du temps en acier – enfoncées dans le roc et souvent couplées à des éléments disposés sur une surface, comme un grillage, du béton projeté sur la paroi ou divers types de membranes. Chantale Doucet évalue la solidité de ces dispositifs en fonction des pressions subies. « Nous devons agir au cas par cas, signale-t-elle. Chaque mine est différente. Il faut s'adapter et faire des tests à la mine même. » Le défi est aussi de se conformer aux conditions de terrain qui changent à mesure que l'on extrait du minerai. « Il est impossible de prévoir ces changements avec exactitude lorsqu'on entreprend l'exploitation, dit Chantale Doucet. Il faut refaire régulièrement les calculs et ce n'est qu'après quelques années qu'on connaît mieux la mine. »

Toutefois, la modélisation numérique progresse. « Nous comprenons mieux le



Roger Lacroix, ing.

comportement du massif rocheux, c'est-à-dire ce qui se passe après avoir excavé un massif à plusieurs endroits », observe pour sa part Martin Grenon, qui se spécialise dans la modélisation. Les données alimentant les logiciels proviennent initialement de multiples forages sur l'ensemble d'une mine. « Ensuite, ajoute Martin Grenon, on valide et on calibre nos modèles numériques tout au long des travaux d'exploitation minière. »

Les mines creusées en profondeur sont agitées par des mouvements sismiques, des microséismes parfois perceptibles par les mineurs, mais la magnitude de la grande majorité des secousses est inférieure à 2 à l'échelle de Richter. Il est toutefois important de localiser ces très petites secousses afin de prévoir un éventuel problème pour la sécurité des travailleurs ou la poursuite de l'excavation. Pour y arriver, plusieurs mines comptent maintenant de petits réseaux de sismographes.

DE L'AIR, S'IL VOUS PLAÎT !

Plus on descend en profondeur, plus il fait chaud et plus il faut apporter de l'air frais aux mineurs. Par exemple, à la mine La Ronde en Abitibi, exploitée par Mines Agnico-Eagle, il faut pomper environ 40 000 mètres cubes d'air frais à la minute dans la mine, ce qui nécessite évidemment des équipements en conséquence. En hiver, il faut tout de même chauffer cet air, ce qui implique des frais de chauffage importants. « La ventilation représente entre 30 et 40 % des coûts d'énergie électrique d'une mine souterraine », précise l'ingénieure Sylvie Poirier, chercheuse à la mine-laboratoire. Mandaté par Hydro-Québec, son collègue Roger Lacroix, lui aussi ingénieur, a passé en revue les systèmes de ventilation d'une douzaine de mines québécoises à la recherche des économies d'énergie potentielles. « Environ deux mines sur trois ont déjà mis en place des mesures d'économie qui permettent de réduire en moyenne la facture d'électricité reliée à la ventilation de 15 à 20 % », rapporte-t-il.

Plusieurs moyens touchant les habitudes de travail contribuent à réduire les frais de ventilation ; il existe aussi des systèmes de contrôle qui règlent le débit d'air en fonction de l'activité souterraine.



Sylvie Poirier, ing.



Aujourd'hui, l'industrie minière repose sur le savoir-faire et la haute technologie. Les opérations minières sont entièrement automatisées et l'informatique est utilisée dans tous les aspects du développement minéral (Cie minière Québec Cartier sur la Côte-Nord).

« D'ici peu, mentionne Roger Lacroix, nous trouverons sur le marché des systèmes qui détectent les équipements en marche et ajustent automatiquement le débit d'air. »

L'utilisation de véhicules motorisés, comme des chargeuses, augmente les besoins en ventilation. À la mine-laboratoire des LMSM-CANMET, les ingénieurs Sylvie Poirier, Sylvain Ouellette et Pierre Laliberté s'intéressent à la mécanisation et à l'automatisation. Ils travaillent, entre autres, à mettre au point une chargeuse hybride diesel-électrique, à défaut de pouvoir compter sur un mécanisme entièrement électrique. « Pour l'instant, il n'existe pas d'accumulateur ayant la capacité d'alimenter un véhicule pour la durée d'un quart de travail », nous apprend Sylvain Ouellette. En attendant cette merveille ou encore des piles à hydrogène fiables et abordables, les ingénieurs raffinent le prototype hybride. « Il n'est pas tellement plus cher qu'un modèle fonctionnant au diesel, et la technologie est éprouvée », fait valoir Pierre Laliberté. Si tous les véhicules

d'une mine mécanisée étaient hybrides, la facture liée à la ventilation diminuerait d'environ 20 %.

La contribution des ingénieurs à l'amélioration de la compétitivité du secteur minier québécois ne fait pas de doute. « La profitabilité du secteur des mines repose sur des ressources non renouvelables réparties partout dans le monde, sur leur exploitation, leur prix et aussi sur la géologie du sol, mais également sur l'ingéniosité et la capacité d'adapter les méthodes d'exploitation et de traitement pour extraire les métaux et minéraux industriels. Dans ce domaine, les ingénieurs issus des écoles et facultés québécoises démontrent une habileté reconnue mondialement », affirme Dan Tolgyesi. Un jour qu'il visitait une entreprise minière en Australie, Dan Tolgyesi est entré dans un bureau où la langue de travail était le français. « Tous les ingénieurs étaient des Québécois ! », lance-t-il pour illustrer le fait que l'expertise du génie québécois essaime jusqu'au bout du monde ! □

Fer et compagnies

L'exploitation d'une mine pose ses défis, le traitement du minerai aussi. Au Consortium de recherche appliquée en traitement et transformation des substances minérales (COREM), une équipe de spécialistes de divers domaines du génie effectue des recherches précompétitives et fait part des résultats aux entreprises membres.

Tantôt on cherche à réduire le temps de traitement, tantôt à diminuer la quantité de résidus, ou encore à améliorer la qualité du produit. Par exemple, dans le domaine du fer, les ingénieurs travaillent à améliorer les techniques de concassage et de broyage ainsi que la production des boulettes.

« Un des enjeux actuels de la recherche est de réduire les fines, ces petites particules qui se forment au cours du broyage du minerai », mentionne Donald Leroux, ingénieur et responsable de la division Technologie du COREM. Les ingénieurs travaillent aussi à améliorer le taux de récupération du fer dans le roc excavé. Comme il s'agit de grands volumes, une petite augmentation de ce taux peut se traduire en millions de dollars, même si le prix du fer est relativement peu élevé.


La marge de manœuvre étant mince, les producteurs veulent des procédés économiques et la recherche vise essentiellement à réduire constamment les coûts, entre autres ceux qui sont liés à la consommation d'énergie. On utilise des spirales gravimétriques qui ne comportent pas de pièces mobiles et où l'eau sépare le fer du minerai stérile. Pour extraire les fines, des procédés plus sophistiqués existent, mais ils sont souvent trop coûteux.

Chez Corem, on travaille notamment à perfectionner des techniques simples à un coût similaire aux spirales. « Nous concentrons nos efforts sur des systèmes à pulsation, communément appelés *jigging*, explique l'ingénieur Michel Garant. Toutefois, il faut encore concevoir des appareils ayant la capacité de traiter des volumes importants, et toujours à un coût au moins comparable. »



Michel Garant, ing.

Distinction du génie innovateur 2008 de l'Ordre des ingénieurs du Québec

présentée par  OSIsoft

Vous avez participé activement à un projet d'innovation ayant une dimension scientifique ou technologique importante ?

Présentez votre candidature avant le 17 avril 2008. Pour information complète, rendez vous au www.oiq.qc.ca

EAU

Eau la main

Les ingénieurs se doivent d'assurer une eau potable de qualité. Leurs efforts se déploient sur plusieurs fronts.

Par Jeanne Morazain

Les cours d'eau du Québec recèleraient environ 3 % des sources d'eau douce renouvelables de la planète, sans compter l'eau des lacs québécois et les eaux souterraines du territoire. Ces immenses réserves sont toutefois plus fragiles qu'il n'y paraît, selon Manuel Rodriguez, qui a obtenu un doctorat en génie civil de l'Université Laval et qui est professeur à l'École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional (ESAD) de cette même université : « Au Québec, la plupart des sources d'eau de surface de très bonne qualité sont situées plutôt dans le nord ; celles du sud, proches des centres urbains, sont en partie contaminées. De plus, le niveau réel des ressources vraiment exploitables est mal connu ; en fait, l'inventaire des eaux souterraines commence à peine. »

Le Québec adoptait en 2002 la Politique nationale de l'eau, qui reconnaît l'eau comme un patrimoine collectif à préserver et à gérer de façon intégrée dans une perspective de développement durable. Les ingénieurs se doivent d'assurer à tous une eau potable de bonne qualité. Leurs efforts se déploient sur plusieurs fronts. « La problématique de l'eau potable étant large, il faut l'examiner dans une perspective globale à long terme, de la source au robinet,

insiste Manuel Rodriguez. L'ingénieur a un rôle à jouer à toutes les étapes. » L'ingénieur Benoit Barbeau, titulaire agrégé de la Chaire industrielle CRSNG en eau potable de l'École Polytechnique, croit qu'il faut privilégier « une approche qui met en place de multiples mécanismes pour atténuer le risque à la source, pendant le traitement ainsi qu'au moment de la distribution. »

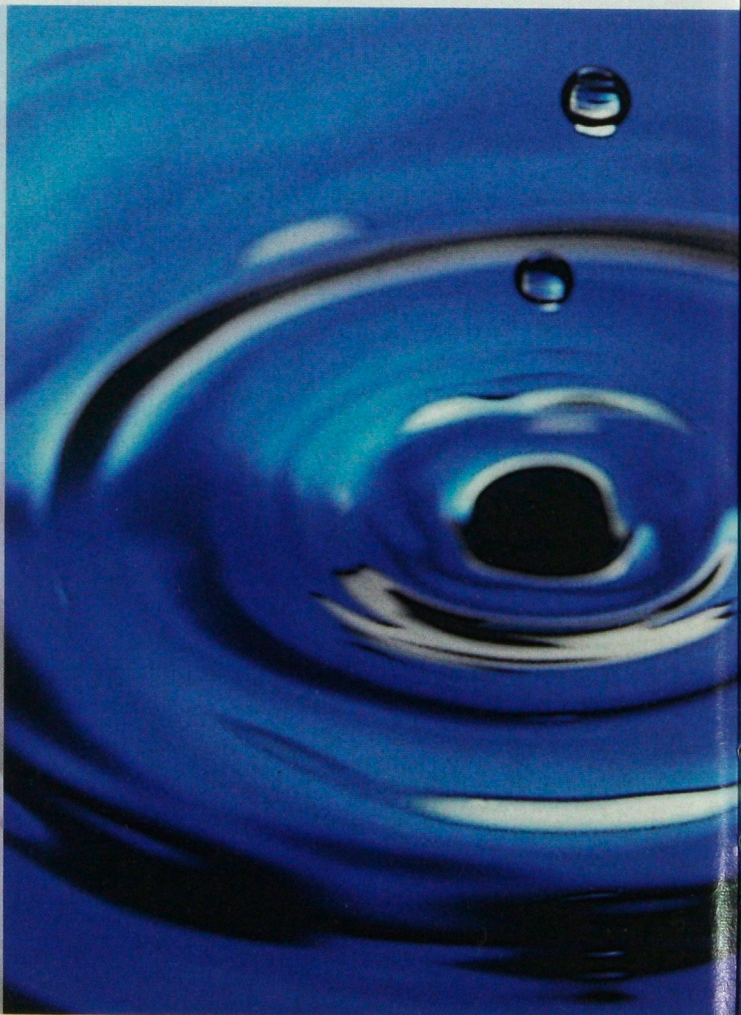
« La source d'eau potable doit être saine, sécuritaire et offrir un débit suffisant pour répondre aux besoins. Il appartient aux ingénieurs en environnement de procéder à la caractérisation des sources susceptibles d'offrir une eau de qualité en toutes saisons,



Manuel Rodriguez



Léonard Castagner, ing.



affirme Manuel Rodriguez. Le choix du traitement dépend des propriétés attribuées à chaque source. Plus la charge polluante est lourde, plus le traitement devra être élaboré et risque d'être coûteux. » Par conséquent, le contrôle des activités polluantes, l'élimination des sources de contamination, le traitement des eaux usées et des rejets sont indissociables de l'approvisionnement en eau potable. Ces mesures préservent la qualité des sources et préviennent des situations comme celles qu'ont connues les cinq municipalités riveraines du lac Massawippi à l'automne 2006.

Léonard Castagner, ingénieur et directeur général du village de North Hatley, en Estrie, raconte : « La prolifération des cyanobactéries dans le lac nous a forcés à interdire l'usage de l'eau, même pour le lavage des mains, pendant la première semaine, et à en proscrire la consommation durant six semaines. Nous nous sommes alliés pour exiger de tous les riverains – qu'ils



Station de pompage d'eau potable

Chaire Industrielle CRSNG en Eau Potable

soient agriculteurs, industriels, villégiateurs ou résidents permanents – un effort concerté de réduction de la pollution. Nous avons notamment déclaré la guerre aux phosphates qui nourrissent ces fameuses algues bleues. Un agronome a été engagé pour identifier les plantes se nourrissant de phosphore, afin d'aménager un rempart végétal qui contribuerait à nettoyer le lac. »

DÉSINFECTIION : ENJEU PRINCIPAL

Une fois choisi le meilleur emplacement pour la prise d'eau, des ingénieurs de diverses spécialités se mettent au travail pour concevoir la chaîne de traitement et les installations les plus appropriées. Benoit Barbeau souligne que l'enjeu principal à cette étape est la désinfection : « Débarrasser l'eau des virus, bactéries, parasites et autres charges infectieuses est ce qui a le plus d'incidence sur la santé et sur les coûts. Il faut également se préoccuper – et c'est le deuxième enjeu – des effets nocifs des sous-produits organochlorés de la désinfection. Il y a ici un équilibre à trouver entre deux risques. »

L'ingénieure Chantal Morasse dirige la Direction de la production de l'eau potable à la Ville de Montréal. Elle fait confiance à l'esprit d'analyse et au professionnalisme des ingénieurs des différents champs de pratique pour « bien définir les besoins et choisir les meilleures solutions à long terme, en tenant compte de tous les aspects : efficacité des filières de traitement, adaptabilité des procédés dans le temps, absence d'impacts environnementaux majeurs, intégration respectueuse des équipements dans les espaces civiques existants, optimisation des coûts d'installation et d'exploitation, choix des meilleures façons de fonctionner et du niveau d'automatisation souhaitable ».

De nouvelles technologies sont proposées régulièrement par les équipementiers, lesquels emploient de nombreux ingénieurs. Le secteur du traitement de l'eau étant très réglementé, toute nouvelle technologie doit d'abord être certifiée par un comité intergouvernemental constitué de représentants du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et de celui des Affaires municipales et des Régions. « Le gouvernement est prudent et je le comprends, constate Léonard Castagner. On ne joue pas avec la santé des gens ! Reste que cela nous prive de bancs d'essai pour faire des bonds en avant. C'est un peu frustrant. »

Benoit Barbeau, qui est membre du comité intergouvernemental, lui donne en partie raison même si, selon lui, le rythme de certification des nouvelles technologies est bon : « C'est un frein pour ceux qui ont déjà une expertise. En revanche, les ingénieurs moins expérimentés bénéficient de recettes éprouvées qu'ils n'ont



Benoit Barbeau, ing.

qu'à appliquer.» Chantal Morasse croit que les ingénieurs ont une certaine latitude pour interpréter les fiches techniques des technologies certifiées : « Ils peuvent intégrer plusieurs technologies et réaliser des assemblages novateurs. De plus, lorsqu'une technologie leur semble vraiment intéressante, ils ont en général le temps de la faire certifier.» Manuel Rodriguez s'inquiète des pressions intenses qu'exercent certains équipementiers auprès des petites municipalités dont les décideurs ne sont pas en mesure d'évaluer les propositions. « Cela justifie l'existence d'un processus de certification. »

Université Laval



Rivière Saint-Charles

Tarification de l'eau

La surconsommation et le gaspillage de l'eau ont un prix assumé collectivement. « Il serait temps de refile la facture aux individus par une tarification progressive en fonction du débit », estime Benoît Barbeau, qui est favorable à l'utilisation de compteurs d'eau résidentiels. « Les gens vont cesser de gaspiller seulement si cela leur coûte quelque chose ! » La mesure semble efficace puisque, nous apprend Manuel Rodriguez, « les résidents changent leurs habitudes et la consommation moyenne par habitant diminue après l'installation de compteurs résidentiels ». « Toutefois, poursuit le chercheur, c'est une option gagnante à long terme seulement, car l'investissement requis pour installer et relever les compteurs est important. »

Déjà, la municipalité de North Hatley, en Estrie, impose une tarification au débit aux industries, commerces, institutions, exploitations agricoles, etc. La Ville de Montréal s'apprête à faire de même et a entrepris l'installation de 30 000 compteurs non résidentiels pour mesurer la consommation et, éventuellement, imposer des tarifs à la consommation. Léonard Castagner croit que la question de la tarification résidentielle va se poser concrètement dans sa municipalité lorsqu'il faudra agrandir les installations pour prolonger leur vie utile.

FONCTIONNEMENT ET MAINTENANCE

Une fois l'usine de traitement en activité, des ingénieurs sont encore mis à contribution pour gérer son fonctionnement, assurer sa maintenance, remplacer des pièces, effectuer des analyses de performance afin d'optimiser constamment son rendement. Seules les grandes villes, comme Montréal, peuvent confier la production de leur eau potable à une équipe d'ingénierie. Les petites municipalités n'en ont pas les moyens et doivent faire appel à des firmes externes pour les conseiller et planifier, voire gérer leurs installations.

Le village de North Hatley peut compter sur son directeur général, ingénieur de surcroît. Celui-ci est en mesure de suivre de près le dossier de la construction de l'usine de traitement qui desservira à compter de 2009 la population du village et d'une partie du canton. Le projet a atteint l'étape de l'appel d'offres, au terme « d'un long et lourd processus pour convenir, avec le gestionnaire du ministère des Affaires municipales et des Régions, de l'enveloppe globale et des dépenses admissibles à une subvention », indique Léonard Castagner.

« Les petits systèmes ne profitent pas de l'effet d'échelle, rappelle Benoît Barbeau. Le coût par habitant pour la mise à niveau d'une petite installation de traitement de l'eau potable est de l'ordre de

1 000 à 3 000 \$ par habitant. Dans une grande ville, ce coût est ramené à quelques centaines de dollars par habitant. » En revanche, nous dit Léonard

Castagner, les frais d'exploitation dépendent du volume traité, d'où l'intérêt, selon lui, de freiner la surconsommation, d'éliminer les débits inutiles et de minimiser les fuites.

ÉTANCHÉITÉ DES INFRASTRUCTURES

Les fuites d'eau potable dans l'aqueduc de la Ville de Montréal ont fait les manchettes et attiré l'attention sur les réseaux de distribution. Chantal Morasse est bien consciente du défi que les ingénieurs de

Prise d'échantillonnage d'eau potable



Exploitation commerciale

Un humain sur six n'a pas accès à de l'eau potable. Les zones arides se multiplient. Pas étonnant que les immenses réserves canadiennes suscitent l'envie. La question d'exploiter commercialement cet « or bleu » refait régulièrement surface. Pipelines, canaux de dérivation, camions et bateaux-citernes font rêver les promoteurs. Selon Manuel Rodriguez, aucun de ces projets n'est rentable pour le moment, principalement en raison de l'éloignement entre les sources les plus saines et les utilisateurs potentiels.

Politiquement, le sujet est délicat, a-t-il constaté : « La population est très sensible à la question de l'eau. De nombreux groupes de pression bien organisés se portent à la défense de cette précieuse ressource. En l'absence de données sérieuses sur le volume réel de l'eau exploitable, les gouvernements doivent se donner le temps de faire les études appropriées avant de prendre des décisions. Le gouvernement fédéral a d'ailleurs imposé un moratoire sur l'exportation de l'eau en grande quantité. »

Reste que les pressions sont fortes pour ouvrir le marché de l'eau par l'inclusion de l'eau dans les accords internationaux de commerce, tel l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA). Dossier à suivre donc.

la Ville de Montréal ont à relever : « Le débit non alloué, qui comprend les fuites et les ponctions d'eau – notamment pour les camions-citernes et les bornes-fontaines –, représente environ 40 % du débit total, mais nous n'avons pas encore de bilan précis. Nous avons cependant repéré les secteurs à risque et testons de nouvelles technologies de détection et d'auscultation, comme l'écoute par fibre optique. »

Chaire Industrielle CRSHG en Eau Potable



Réparation d'un bris de conduite

Le défi de la distribution ne se limite pas à assurer l'étanchéité des conduites. « Il consiste aussi, souligne Manuel Rodriguez, à faire en sorte que l'eau arrive au robinet en quantité suffisante et sans s'être détériorée durant le trajet. » La qualité de l'eau peut être altérée par exemple par la corrosion des conduites métalliques et par la durée du séjour dans les conduites. Pour contrer ces problèmes, des outils de modélisation ont été mis au point pour détecter les culs-de-sac et les zones mortes afin d'améliorer les modèles de circulation de l'eau. « Cependant, plusieurs entrées de service en plomb sont toujours utilisées, mentionne Chantale Morasse, alors que les nouvelles réglementations sont plus sévères sur la teneur en plomb dans l'eau. La Ville de Montréal souhaite d'ailleurs remplacer ces entrées de service en plomb dans les prochaines années. »

L'adoption de la Politique nationale de l'eau et d'une réglementation plus contraignante stimule la recherche et crée une demande, d'autant plus qu'il existe des programmes de subvention, que de nombreuses installations sont vétustes et que la force du dollar favorise l'achat d'équipement. On craint une pénurie d'ingénieurs. Les années à venir s'annoncent donc bien remplies pour ceux que la question de l'eau intéresse. □

Fonds FÉRIQUE

Rendements et valeurs unitaires

Rendements annuels composés au 31 décembre 2007 (%)

	1 AN	3 ANS	5 ANS	10 ANS	DEPUIS CRÉATION
REVENU COURT TERME	4,1	3,2	2,9	3,5	7,0
OBLIGATIONS	2,9	4,2	5,1	5,5	8,7
ÉQUILIBRÉ	1,5	8,0	8,9	6,1	9,6
ACTIONS	10,9	16,0	17,4	10,5	12,1
AMÉRICAIN	-14,5	-0,3	1,3	0,8	4,9
EUROPE	-9,7	7,9	n.d.	s.o.	9,0
ASIE	-2,3	9,9	n.d.	s.o.	13,6
MONDIAL	-8,3	5,1	7,3	3,0	4,2

Valeurs unitaires

	30 SEPT. 2007	31 DÉC. 2007	DISTRIBUTIONS AU 31 DÉC. 2007
	34,456 \$	34,206 \$	0,381 \$
	37,754 \$	37,497 \$	0,426 \$
	50,605 \$	49,477 \$	1,051 \$
	75,728 \$	67,335 \$	9,511 \$
	7,931 \$	7,576 \$	0,061 \$
	13,067 \$	11,658 \$	0,888 \$
	16,795 \$	15,215 \$	1,010 \$
	6,613 \$	6,390 \$	0,069 \$



Les rendements et valeurs unitaires des Fonds FÉRIQUE sont publiés dans les pages financières des principaux journaux, sous la rubrique fonds communs de placement, de même que sur notre site internet : www.ferique.com. Les rendements et valeurs indiqués tiennent compte des frais de gestion et d'exploitation payables par les Fonds, mais ne tiennent pas compte de toutes autres commissions d'achat et de rachat, de frais de placement et de frais optionnels qui pourraient s'appliquer, qui auraient pour effet de réduire le rendement. Sauf avis contraire, chaque taux de rendement indiqué représente le rendement annuel historique composé à la fin de la période. Les taux de rendement indiqués tiennent compte des fluctuations de la valeur des parts et du réinvestissement de toutes les distributions et ne tiennent pas compte de l'impôt sur le revenu payable par un porteur de parts, qui aurait pour effet de réduire le rendement. Leur valeur fluctue souvent et leur rendement passé n'est pas indicatif de leur rendement futur. Veuillez lire le prospectus des Fonds FÉRIQUE avant de faire un placement.

FORÊT

Comment les ingénieurs peuvent-ils contribuer à diversifier et à optimiser cette industrie ?

Par Jeanne Morazain

Au chevet de nos forêts

Plus de 760 km² du territoire québécois sont couverts de forêts, une richesse du domaine public à plus de 90 %. L'industrie forestière occupe une place importante dans le bilan économique de la province. Des municipalités entières doivent leur développement à la forêt. À elles seules, les entreprises de transformation du bois emploient directement 80 000 personnes. Ce secteur névralgique est présentement en crise. Au cours des deux dernières années, 168 scieries et papetières ont fermé – dont 70 de façon permanente – et 10 000 emplois ont été supprimés¹. L'hécatombe prend des proportions encore plus alarmantes lorsqu'on additionne les emplois perdus en forêt.

Selon l'ingénieur Robert Beauregard, le nouveau doyen de la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval, deux crises se conjuguent : « Il y a une crise industrielle due aux coûts croissants de l'énergie et à l'évolution des devises, notamment l'appréciation du dollar canadien. Il y a aussi une crise liée au régime forestier et au mode d'exploitation extensive de la forêt. Le résultat est que l'on voit baisser la possibilité de coupe forestière et augmenter de façon considérable le coût du bois récolté. »

ÉMERGENCE D'UN CONSENSUS

La gravité de la situation a amené tous les acteurs du secteur forestier à tenir un sommet sur la

forêt en décembre 2007. Parallèlement, le gouvernement annonçait le dépôt d'un livre vert et faisait adopter le projet de loi 39, qui assouplit les règles régissant les activités d'aménagement forestier dans les forêts du domaine public. Au Sommet sur l'avenir du secteur forestier québécois, un consensus a émergé sur la nécessité d'adopter un nouveau régime forestier et d'accroître la compétitivité de l'industrie. « Ce dernier consensus est unanime, fait remarquer Guy Chevrette, directeur général du Conseil de l'industrie forestière du Québec. Un gouvernement qui entend cela doit se mettre immédiatement au travail et adopter des mesures facilitant la compétitivité des entreprises. » Le livre vert montrera si le message a porté.

Au lendemain de ces initiatives, la crise forestière demeure entière mais, reconnaît Guy Chevrette, « le sommet a ouvert des pistes d'action qui pourraient conduire à de réels progrès ». Robert Beauregard garde aussi espoir : « Il y a un consensus suffisant sur la direction à prendre, même si on ne s'entend pas sur les moyens à mettre en œuvre. Je suis persuadé que la demande reprendra son essor plus tard. Le cycle baissier dans lequel nous nous trouvons cessera un jour ou l'autre et les préoccupations environnementales jouent en faveur de l'utilisation du bois. »

Quinze orientations ont été retenues par les participants au sommet afin de doubler d'ici 25 ans la valeur tirée de la forêt, tout en préservant la biodiversité des forêts grâce à la généralisation de la certification forestière et à l'augmentation des aires protégées. Certaines de ces orientations ont pour but de modifier les modes d'aménagement et d'exploitation de la forêt; elles font appel à l'expertise des ingénieurs forestiers. D'autres s'attaquent à la crise industrielle et concernent directement les ingénieurs membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

POLITIQUE NATIONALE DU BOIS

Curieusement, dans un pays aussi riche en forêts, le bois est peu présent dans la construction non résidentielle. Le moment ne serait-il pas venu de faire la promotion de son utilisation et d'adopter, comme en Finlande, une politique nationale qui soutiendrait les efforts de l'industrie en ce sens? Encore faut-il que les architectes et les ingénieurs soient convaincus de la valeur ajoutée du bois par rapport à l'acier et au béton. Or, constate Robert Beauregard, « ils ne sont pas formés pour travailler avec ce matériau. Lorsque nous avons construit le pavillon Kruger où loge le Centre de recherche sur le bois, ce fut un véritable casse-tête de faire travailler les ingénieurs et les architectes de concert avec l'entrepreneur et les gens de métier pour construire cet immeuble en bois ».

Guy Chevrette est d'avis que la culture du bois, qui a pourtant des racines historiques profondes, doit retrouver sa place. D'autant plus que le bois est un matériau renouvelable et écologique, ce qui a son importance dans le contexte de la lutte aux gaz à effet de serre puisque chaque mètre cube de bois utilisé en charpente emprisonne une tonne d'émission de CO₂, selon le Comité National pour le Développement du Bois, un organisme français. « Il est

temps de combattre les préjugés qu'entretiennent encore ceux qui conçoivent et construisent les édifices, par exemple en ce qui concerne le feu. Une politique nationale du bois inciterait les ingénieurs et les architectes à s'intéresser à ce matériau vert. »

PRODUITS TRANSFORMÉS À VALEUR AJOUTÉE

La stratégie centrée sur l'exportation massive de pièces de bois de 5 sur 10 cm « deux-par-quatre » a montré ses limites. La conjoncture actuelle oblige l'industrie à revoir son panier de marchandises et à se lancer dans la production de produits transformés à valeur ajoutée. Six à sept cents projets sont actuellement dans les cartons, estime Guy Chevrette. L'industrie doit se diversifier et optimiser ses processus afin d'être compétitive à l'échelle mondiale. La contribution des ingénieurs est ici capitale. « Le rôle de la logistique dans la chaîne d'approvisionnement, depuis la forêt jusqu'au client, est très important, souligne Robert Beauregard. Les ingénieurs qui interviennent tout au long de cette chaîne sont en position de réaliser des gains de productivité énormes qui accroîtront la compétitivité de l'industrie. »

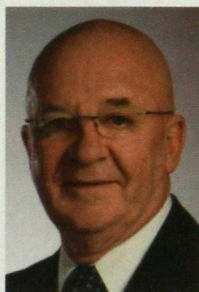
La recherche constante de solutions optimales et de nouvelles façons de faire contribuera à insuffler cet esprit d'innovation dont l'industrie a grandement besoin pour sortir de la crise. « Les ingénieurs peuvent être des moteurs de l'innovation », croit Guy Chevrette, qui regrette cependant les effets de la crise sur l'investissement : « Si nous avions des liquidités, ce serait le temps d'investir. »

CRÉNEAUX ÉNERGÉTIQUES PROMETTEURS

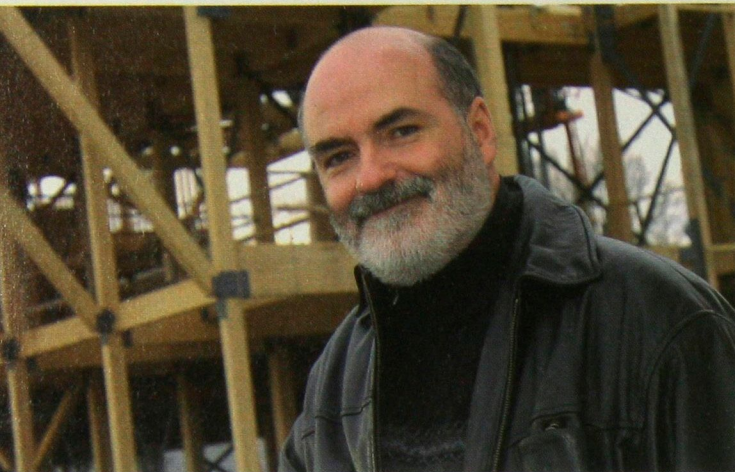
Le directeur général du Conseil de l'industrie forestière invite les ingénieurs à s'intéresser plus particulièrement à certains créneaux

Les neuf orientations proposées par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune dans La forêt, pour construire le Québec de demain

1. Favoriser la mise en valeur des ressources par l'implantation d'un zonage du territoire.
2. Recentrer le rôle du ministère des Ressources naturelles et de la Faune sur ses responsabilités fondamentales.
3. Confier à des acteurs régionaux des responsabilités en matière de gestion des forêts du domaine de l'État.
4. Confier à des entreprises d'aménagement certifiées la réalisation des interventions forestières.
5. Promouvoir une gestion axée sur l'atteinte de résultats durables et la responsabilisation des gestionnaires et des aménagistes.
6. Favoriser un approvisionnement stable de matière ligneuse en instaurant un droit de premier preneur.
7. Établir un marché concurrentiel des bois provenant des forêts du domaine de l'État.
8. Créer un fonds d'investissement sylvicole pour la sylviculture intensive.
9. Se doter d'une stratégie de développement industriel axée sur les produits du bois à forte valeur ajoutée.



Guy Chevrette



Robert Beauregard, ing.

énergétiques prometteurs. « L'utilisation de la biomasse forestière pour produire de l'énergie ou de l'éthanol offre des débouchés fantastiques que l'industrie se doit de maîtriser. » « Il y a là une occasion à saisir, insiste Robert Beauregard. Nulle part dans le monde, les technologies visant à produire de l'éthanol cellulosique à partir de la biomasse forestière ne sont rendues à maturité. Tout le monde peut encore gagner la course. »

Les ingénieurs à l'esprit innovateur pourront s'inspirer des travaux des chercheurs du Centre de recherche sur le bois et du consortium Forac, tous deux basés à l'Université Laval, ainsi que de FPIinnovations, l'Institut de recherche sur les produits du bois du Canada, dont le siège social pour la région Est se trouve aussi à Québec.

Guy Chevrette est catégorique : l'industrie du bois a besoin des connaissances des ingénieurs. Du même souffle, il souhaite qu'ils s'expriment davantage sur les grands enjeux de l'heure et que s'intensifie la collaboration entre les ingénieurs forestiers et les ingénieurs des autres champs de pratique. □

1. Source : Radio-Canada, émission *La semaine verte* du 9 décembre 2007.
2. *Le Petit Larousse illustré* 1999. © Larousse, 1998.

Le modèle finlandais

Les Finlandais ont une relation individuelle avec la forêt. Les particuliers détiennent plus de 60 % des boisés et traitent avec les compagnies forestières. Néanmoins, ils ont collectivement adopté des politiques claires et se sont entendus sur des objectifs ciblés et sur les moyens de les atteindre. Ils cultivent leurs forêts de façon intensive et misent sur la sylviculture pour son renouvellement.

L'industrie forestière finlandaise travaille de concert, investit dans la R et D, notamment pour l'utilisation de la biomasse, le design et la transformation, la mise au point de machinerie performante. Elle favorise une approche client qui fait une large place aux produits sur mesure. Résultat : la productivité ligneuse est élevée et la gamme des produits du bois mis en marché, très large.

Cette exploitation intensive a un revers : la disparition des forêts et des écosystèmes naturels au profit de plantations homogènes. Pour revenir à un meilleur équilibre et redonner à la forêt sa richesse biologique, un système de certification visant à assurer la gestion intégrée et durable de la forêt a été élaboré. Les aires protégées ont aussi été désignées.

« Certes, nous pouvons nous inspirer du modèle finlandais, indique Robert Beauregard, mais pas au point de transformer l'ensemble de nos forêts en forêts artificielles. Si nous pouvons apprendre des Finlandais comment intensifier le rendement de la forêt, accroître les activités de transformation, utiliser le bois pour la construction, nous pouvons, de notre côté, leur en apprendre beaucoup en matière de régénération naturelle. Sur ce plan, nous n'avons rien à envier à personne. »

Culture intensive : « Se dit d'une culture dont on obtient de forts rendements à l'hectare². »

Culture extensive : « Culture pratiquée sur de vastes superficies et à rendement en général faible². »

Ingénieurs*, comment se faire entendre ?



En unissant nos voix!

Nous sommes plus de 160 000 ingénieurs au Canada. Un nombre croissant d'ingénieurs communiquent avec leur député fédéral sur les questions d'ingénierie ayant un impact dans leur collectivité.

Participez au programme **Rapprocher le gouvernement et les ingénieurs** d'Ingénieurs Canada.

Communiquez avec Kevin Machida, gestionnaire, Relations gouvernementales au

1.877.408.9273 / relations.gouvernementales@ingenieurscanada.ca




ingénieurscanada

Ingénieurs Canada est le nom commercial utilisé par le Conseil canadien des ingénieurs. *INGÉNIEUR est une marque officielle détenue par le Conseil canadien des ingénieurs.

N'est pas ingénieur
qui veut.
Soyez fiers de l'être.
SIGNEZ...

ING.

 Ordre
des ingénieurs
du Québec

Sogemec
ASSURANCES

POUR TOUS VOS
BESOINS D'ASSURANCES

LES PIEDS SUR TERRE,
LA TÊTE DANS LES NUAGES

ASSURANCES

- :: INVALIDITÉ
- :: FRAIS GÉNÉRAUX
- :: MÉDICAMENTS
- :: MALADIE

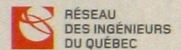
:: CONTACTEZ-NOUS
1 800 361-5303

514 350-5070 / 418 658-4244

Par courriel :
information@sogemec.qc.ca



Le seul courtier recommandé par :



DU 1^{er} AU 9 MARS 2008

Imaginez... Solutions de génie

« Imaginez... Solution de génie »... Voici le thème de l'édition 2008 de la Semaine nationale du génie qui aura lieu du 1^{er} au 9 mars. Cet événement pancanadien consiste à mettre en évidence l'importante contribution du génie au mieux-être de la société. Trouver des solutions, c'est le travail de l'ingénieur.


La Semaine nationale du génie est une célébration de l'excellence en génie partout au Canada.

L'Ordre profite de l'occasion pour rendre hommage à ses 55 822 membres qui mettent leur expertise et leur professionnalisme au profit du bien-être de la société.

L'Ordre salue également la relève de la profession, les quelques 14 000 étudiants des 12 écoles et facultés d'ingénierie du Québec.

Pour renseignements : www.new-sng.com


Semaine nationale
du **GENIE**

 Ordre
des ingénieurs
du Québec

Eau potable en trois temps



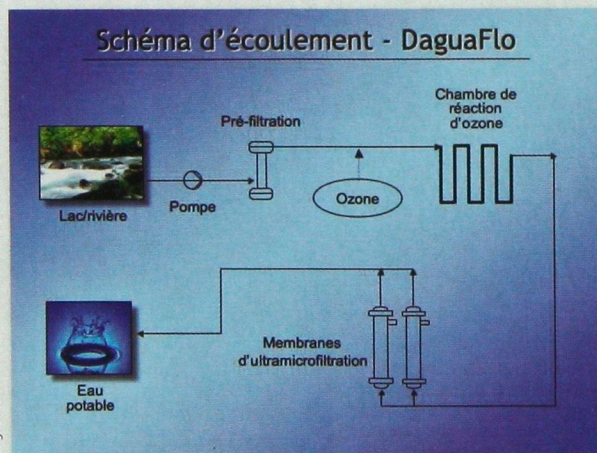
Une entreprise de Granby a mis au point un système de purification de l'eau sans produits chimiques.

Par Jeanne Morazain

L'accès à une eau potable constitue un défi de taille pour le tiers de la population du globe. Même au Québec, l'approvisionnement en eau potable comporte d'importantes difficultés pour des communautés isolées, entre autres celles qui habitent la Côte-Nord. Une entreprise de Granby a mis au point un système de purification de l'eau qui pourrait contribuer à résoudre ce problème pour bon nombre de communautés d'ici et d'ailleurs.

Dagua inc.

Efficace et facile à exploiter, DaguaFlo – l'unité de traitement conçue par Dagua inc. – traite les eaux de surface sans qu'il soit nécessaire d'employer des produits chimiques au cours du processus de traitement. Une ou deux fois par année, si requis, il suffit de procéder à un lavage acide-alcalin de la membrane d'ultramicrofiltration. « Dans presque tous les systèmes de traitement, il faut nettoyer les membranes toutes les




semaines, quand ce n'est pas tous les jours», fait remarquer l'ingénieur Pierre Bélanger, président de Dagua.

TROIS TEMPS, UNE EAU PROPRE

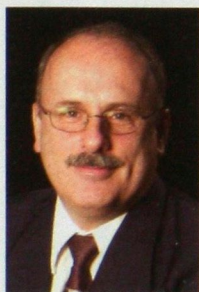
Le système mis au point par Dagua, une entreprise fondée au début des années 1990 par Maurice Lacasse, entrepreneur et technologue, fonctionne en trois temps. À l'entrée du module, les particules en suspension dans l'eau brute sont d'abord captées par un séparateur centrifuge, qui retire toute particule supérieure à 74 µm. L'eau est ensuite soumise à l'action de l'ozone, puis est savamment mélangée à de l'oxygène. « Nous avons trouvé une façon optimale de diffuser l'ozone dans l'eau », indique Pierre Bélanger, qui ne peut entrer dans les détails puisque le procédé est en instance de brevet. L'ingénieur considère toutefois que la diffusion optimale de l'ozone constitue une des forces du système.

semaines, quand ce n'est pas tous les jours», fait remarquer l'ingénieur Pierre Bélanger, président de Dagua.



Finalement, l'eau, qui contient toujours de l'ozone résiduel, passe dans une membrane d'ultramicrofiltration qui termine le travail de purification. Il en ressort une eau dont les caractéristiques de pureté et de turbidité dépassent largement les exigences du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, qui a d'ailleurs homologué la technologie de Dagua. Par exemple, l'unité installée à Radisson – la seule actuellement en fonction au Québec – produit une eau dont la turbidité moyenne est de 0,044 unité de turbidité néphélométrique (uTN), soit environ 11 fois moins que la norme gouvernementale établie à 0,5 uTN.

L'UNITÉ INSTALLÉE À RADISSON PRODUIT UNE EAU DONT LA TURBIDITÉ MOYENNE EST DE 0,044 UNITÉ DE TURBIDITÉ NÉPHÉLÉMETRIQUE (UTN), SOIT ENVIRON 11 FOIS MOINS QUE LA NORME GOUVERNEMENTALE ÉTABLIE À 0,5 UTN.



Pierre Bélanger, ing.

de telle façon que le nettoyage se fait en continu, parce que nous maintenons une certaine quantité d'ozone résiduel dans l'eau et que celle-ci est saturée d'oxygène lorsqu'elle passe dans la membrane.» La plupart des systèmes de traitement ont recours, au cours de la première étape de purification, à un produit chimique pour favoriser la coagulation des sédiments en suspension dans l'eau. Il en résulte une boue qu'il faut recueillir, manipuler et éliminer, ce qui augmente les frais d'exploitation et complique le fonctionnement du système. Ce n'est pas le cas avec le système de Dagua qui, de l'avis de son président, répond à plusieurs objectifs conformes au développement durable.

Pour en arriver là, l'entreprise de Granby a consacré cinq ans à la recherche et au développement afin de peaufiner son système. Cette période a permis de mener plusieurs projets pilotes en utilisant les eaux de la rivière Yamaska, un des cours d'eau les plus pollués au Canada. « Il était important de concevoir un système d'utilisation facile car, dans certains endroits, il n'est pas toujours facile de compter sur la présence de techniciens qualifiés », fait valoir Pierre Bélanger.

MARCHÉ MONDIAL

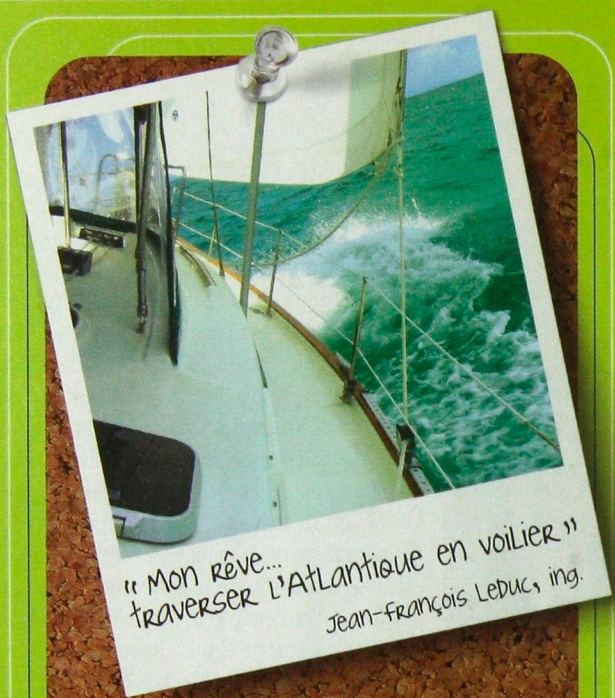
L'unité est montée sur une plateforme métallique. Celle-ci peut être intégrée à un bâtiment existant ou encastrée dans un conteneur spécialement destiné à cette fin. « Cette dernière option répond aux attentes du marché international », dit Pierre Bélanger. Il est ainsi plus facile de transporter le module et de l'installer là où les infrastructures requises n'existent pas. Enfin, Dagua peut aussi livrer une station clés en main comprenant l'unité, un bâtiment et toutes les infrastructures nécessaires, comme la génératrice d'urgence. Cette dernière formule convenait à la municipalité de Montebello, qui, depuis la livraison d'une usine en février 2008, devient la deuxième municipalité québécoise à utiliser le système Dagua avec une usine dont le débit journalier est de 2 000 m³ d'eau.

Dagua est en mesure de livrer des unités automatisées en fonction des besoins de l'utilisateur. « L'intervention humaine peut être réduite considérablement, mais nous



Dagua Inc.

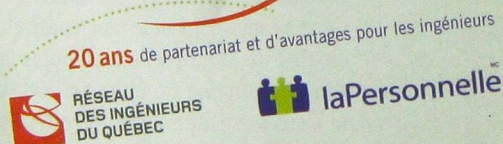
L'approche de Dagua a consisté à combiner des technologies connues dans un système facile à utiliser, qui donne d'excellents résultats et n'occasionne que de faibles frais d'entretien. En outre, on se sert de produits chimiques uniquement pour nettoyer le système et éliminer les particules qui obstruent la membrane. « Notre système, explique Pierre Bélanger, est conçu



« Mon rêve...
traverser l'Atlantique en voilier »
Jean-François Lebus, ing.

Concours
Pour nos
20 ans
réalisez
vos rêves
20 000 \$
à gagner

Pour participer :
lapersonnelle.com/reseauIQ



20 ans de partenariat et d'avantages pour les ingénieurs

Détails au lapersonnelle.com/reseauIQ.
Le concours se déroule du 1^{er} mars au 31 décembre 2008.

LE MODULE TRAITANT 5 000 M³ PAR JOUR PEUT RÉPONDRE AUX BESOINS DE 95 % DES MUNICIPALITÉS DU QUÉBEC.

pouvons aussi minimiser l'automatisation lorsqu'une municipalité se soucie de créer des emplois, ce qui est particulièrement le cas dans certains marchés internationaux, dont l'Afrique», mentionne Pierre Bélanger. Grâce à un système d'analyse en continu qui permet d'évaluer la qualité de l'eau brute qui entre dans le système, l'unité de traitement de Dagua modifie automatiquement les paramètres de contrôle, incluant le dosage de l'ozone, assurant ainsi une eau potable de qualité constante. Autre caractéristique : comme il est possible de surveiller l'installation à distance par Internet, le personnel de Dagua peut faire des suggestions au client afin d'améliorer le fonctionnement.

Actuellement, les unités de purification conçues par Dagua peuvent traiter quotidiennement un volume d'eau suffisant pour alimenter une municipalité qui compte jusqu'à 13 000 habitants. Le module traitant 5 000 m³ par jour peut répondre aux besoins de 95 % des municipalités du Québec. « Nous sommes toutefois en train de repousser cette limite », précise Pierre Bélanger. Dans des pays en voie de développement, où la consommation d'eau quotidienne par habitant est moins importante qu'au Québec, les plus grosses unités de Dagua pourraient traiter l'eau pour 200 000 personnes.

Pour l'instant, Dagua offre principalement ses unités de filtration au Québec, mais son système pourrait très bien répondre aux besoins des pays où l'eau potable manque désespérément, ou servir à produire de l'eau potable au lendemain de catastrophes naturelles, contribuant ainsi à limiter les risques d'épidémies. Les communautés autochtones pourraient également profiter grandement de ces unités, dont le prix varie de quelques centaines de milliers de dollars à quelques millions.

Somme toute, la percée technologique qu'a accomplie Dagua en matière de traitement de l'eau sans produit chimique permet aux décideurs d'adapter leurs capacités financières aux exigences réglementaires en matière d'eau potable et de suivre le mouvement de conscientisation croissante en faveur du développement durable. □



INNOVATION, QUALITÉ, PRODUCTIVITÉ... L'INGÉNIEUR PEUT FAIRE LA DIFFÉRENCE

Rendez-vous les 12 et 13 juin prochain à l'hôtel Sheraton-Laval

Le monde change... les ingénieurs aussi !
Venez en apprendre davantage sur la logistique internationale, les stratégies face aux pays en émergence, les techniques d'approvisionnement, l'amélioration des processus, la gestion d'équipe... Soyez prêts à relever le défi.

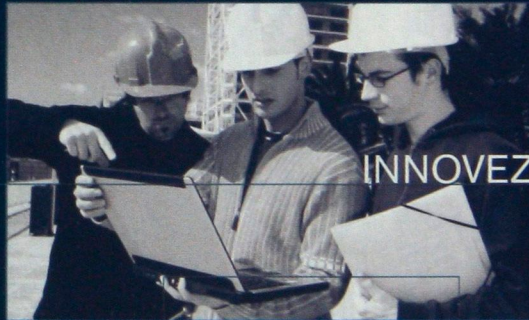
Ateliers élaborés en collaboration avec le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation ; HEC Montréal ; Bell Nordic inc. ; ProMaintech Novaxa ; Zins Beauchesne et Associés ; Centre de recherches et d'innovation du Québec...

Conférence spéciale : M. Bernard Landry – Les enjeux de la mondialisation

Programme complet et formulaire d'inscription disponibles **dès le 28 mars prochain** au www.oiq.qc.ca



IMAGINEZ



INNOVEZ



RÉALISEZ

Depuis toujours, vous imaginez des projets de grande envergure. Vous relevez des défis stimulants. Vous créez avec passion, le monde de demain.

Chez Dessau, nous vous offrons un environnement de travail unique vous permettant de réaliser vos rêves et de développer vos compétences lors de projets d'ingénierie et de construction.

VISITEZ LE WWW.DESSAUCARRIERES.COM

DESSAU

L'AVENIR, UN PROJET D'ÉQUIPE

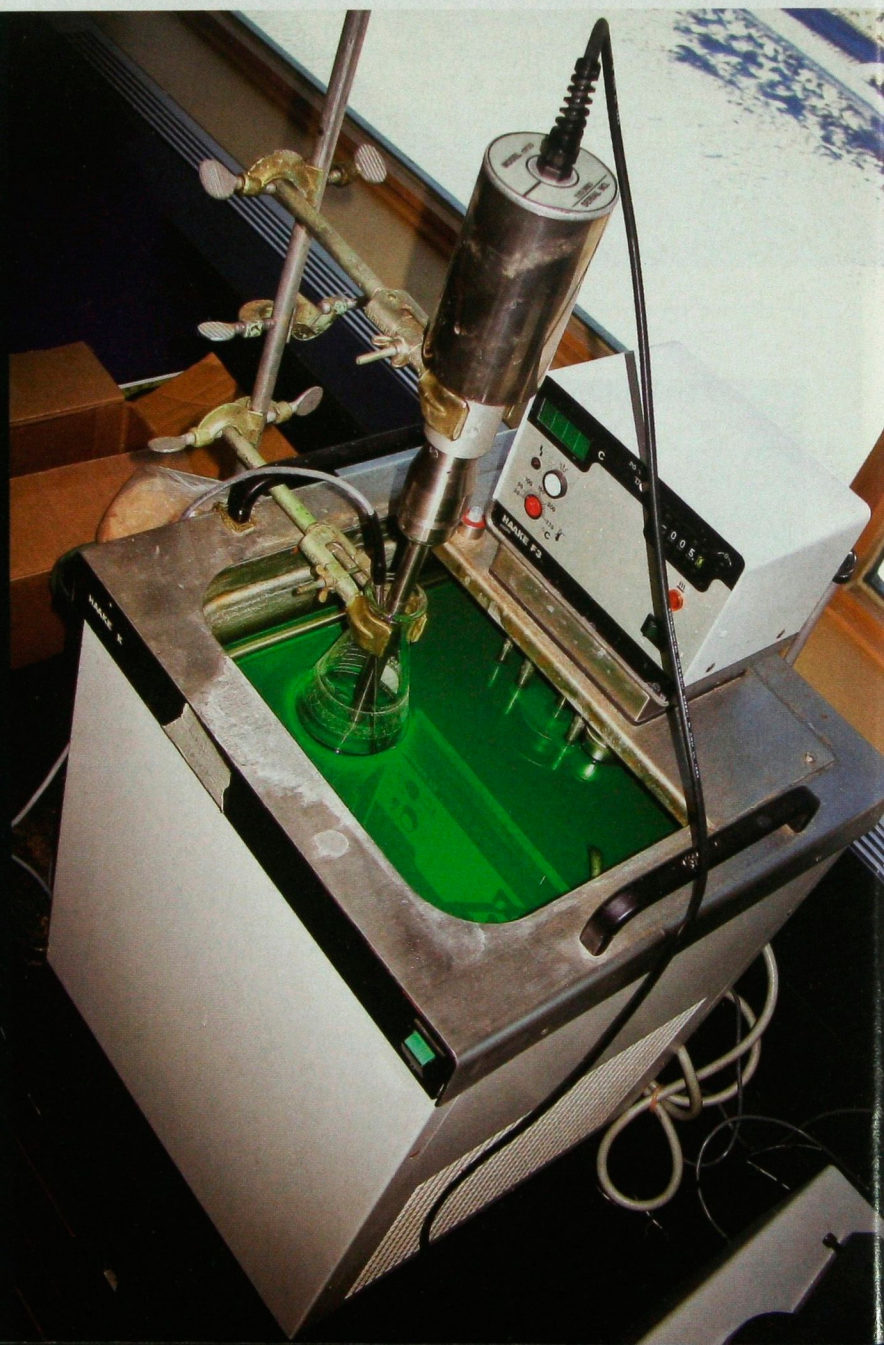
Des ultrasons au bouleau

Des résidus forestiers recyclés en nutraceutiques grâce à une méthode d'extraction développée par une ingénieure.

Par Gilles Drouin

Puisonserons-nous un jour dans les résidus forestiers pour bonifier notre alimentation ? C'est le défi que relève l'ingénieure Tatjana Stevanovic Janezic, professeure à la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval. Avec la collaboration d'un étudiant au doctorat, Jean-Michel Lavoie, elle a mis au point une méthode d'extraction des triterpènes présents dans des résidus de bouleau jaune, l'arbre emblématique du Québec, qui est en passe d'être considéré comme une plante médicinale. Quelques molécules de cette famille démontrent d'ailleurs une certaine bioactivité, ce qui fait que le bouleau jaune pourrait bien s'ajouter à toute la gamme des suppléments nutritifs.

« Je m'emploie à transformer les résidus du bois en nutraceutiques », déclare Tatjana Stevanovic Janezic, qui est aussi membre de l'Institut des nutraceutiques et des aliments fonctionnels (INAF) de l'Université Laval. Les nutraceutiques sont des composés extraits de diverses sources, souvent des végétaux, qui ont des propriétés bénéfiques pour la santé (protection contre le cancer, stimulation du système immunitaire, réduction des risques de maladies cardiovasculaires, etc.)



« Malheureusement, remarque Tatjana Stevanovic Janezic, les gens ne voient pas facilement le bois comme source de nourriture (compléments alimentaires, produits nutraceutiques). Il faut combattre les préjugés et faire comprendre que les résidus forestiers peuvent contenir des molécules qui sont également présentes dans les fruits et les légumes. » Dans le cas des triterpènes, la chercheuse pense qu'il serait possible de les ajouter à des aliments qui contiennent déjà des matières grasses capables de les dissoudre et ainsi favoriser leur absorption par le corps.

EXTRACTION ULTRASONORE

L'originalité de la méthode d'extraction élaborée par les deux chercheurs consiste à utiliser une sonde à ultrasons. « On se sert déjà des ultrasons pour leur puissance, mais nos travaux montrent qu'ils sont aussi utiles pour extraire des molécules fines », souligne la chercheuse. La structure du bois repose sur les parois de cellules mortes, qui sont liées ensemble par des lamelles moyennes. Ces parois sont constituées des biopolymères : la cellulose, les hémicelluloses et les lignines, qui sont les constituants structuraux du bois. Les molécules extractibles ne sont pas liées à la structure des parois cellulaires de la matière ligneuse. Elles sont disposées dans les espaces libres, les pores, des parois cellulaires. Ce sont donc des molécules libres qui, pour la plupart, n'ont pas de lien covalent avec les constituants structuraux. Les lignines et les hémicelluloses sont liées par de vraies liaisons covalentes, dont l'énergie est beaucoup plus élevée que celle qui caractérise les interactions intermoléculaires qui tiennent les molécules extractibles. Elles sont donc plus faciles à dégager de l'ensemble. « Dans notre procédé en instance de brevet, les ultrasons permettent de libérer les molécules recherchées parce qu'ils provoquent un effet de cavitation, un vide localisé, qui aspire en quelque sorte les molécules », explique Tatjana Stevanovic Janezic.

Au préalable, il faut toutefois ajouter un solvant aux résidus de bois. Les triterpènes sont des molécules lipophiles, ce qui signifie qu'on ne peut les extraire en utilisant de l'eau et qu'il faut donc se servir de solvants aptes à dissoudre les composés gras. Une fois la solution prête, la sonde à ultrasons entre en jeu.

Grâce aux ultrasons, l'extraction se déroule beaucoup plus rapidement qu'avec des approches classiques, comme la méthode Soxhlet. « En général, ces méthodes exigent beaucoup de temps et des températures élevées si on veut obtenir des rendements suffisants. » Les chercheurs ont modulé la température, la durée de l'extraction, la fréquence et la puissance des ultrasons pour optimiser le procédé d'extraction. Avec les ultrasons, il n'est pas nécessaire que les températures soient élevées et le procédé donne des résultats en 30 minutes, comparativement à 6 à 12 heures lorsqu'on a recours à d'autres méthodes. En modifiant un peu les températures, Tatjana Stevanovic Janezic a également constaté une certaine sélectivité des ultrasons. Il est ainsi possible de séparer les triterpènes cycliques des triterpènes non cycliques. De telle façon, on pourrait par exemple séparer le squalène, un triterpène non cyclique, de l'acide bêta-bétulonique, un triterpène de la famille des lupanes pourvu d'un squelette pentacyclique, en soumettant de la sciure de bouleau jaune aux ultrasons.



Tatjana Stevanovic Janezic, ing.

VALORISER DES RÉSIDUS

L'équipe a travaillé sur plusieurs types de résidus forestiers : sciure, feuillage, écorce. « Chaque tissu a sa propre composition moléculaire », mentionne Tatjana Stevanovic Janezic. Dans tous les cas, les ultrasons donnent de meilleurs résultats que les autres procédés, mais la sciure, qui provient d'une scierie beauceronne, demeure le matériau le plus prometteur. L'écorce reste toutefois un matériau très intéressant, en raison de sa disponibilité.

Parmi les triterpènes identifiés, quelques-uns retiennent davantage l'attention. La méthode a permis d'extraire le squalène de la sciure de bouleau jaune. Cette molécule est présente en grande concentration dans le foie de requin (d'où son nom) et dans l'huile d'olive, laquelle est bien connue pour ses bienfaits sur nos artères. « Le bouleau jaune constituerait une source de squalène plus économique que le foie de requin », indique Tatjana Stevanovic Janezic.

GRÂCE AUX ULTRASONS, L'EXTRACTION SE DÉROULE BEAUCOUP PLUS RAPIDEMENT QU'AVEC DES APPROCHES CLASSIQUES, COMME LA MÉTHODE SOXHLET.

Les chercheurs ont également trouvé des concentrations non négligeables d'acide bêta-bétulonique dans les extraits de sciure de bouleau jaune. L'intérêt de cet acide – qui s'extrait facilement de la sciure de bouleau jaune – est qu'il a déjà démontré des propriétés anticancéreuses sur des souris de laboratoire. Enfin, la sciure de bouleau jaune contient des triterpènes de type lupane, dont le lupéol, un anti-inflammatoire bien connu. Par ailleurs, le lupéol est la molécule la plus importante de cette famille contenue dans l'écorce de bouleau jaune.

Le procédé a aussi été mis à l'essai pour extraire les taxanes de l'if du Canada. Les taxanes sont des dérivés des diterpènes qui entrent dans la fabrication du taxol, dont les propriétés anticancéreuses sont connues. La méthode s'est avérée plus efficace, donnant un rendement plus élevé, que les approches employées jusqu'ici, mais, au moment où il aurait été possible de l'introduire sur le marché, le prix du taxol a chuté de façon importante. « L'industrie pharmaceutique chinoise est capable de produire les extraits pour la semi-synthèse de taxol à moindre coût », précise Tatjana Stevanovic Janezic.

Pour l'instant, Tatjana Stevanovic Janezic cherche toujours les fonds nécessaires pour assembler un système de taille industrielle. « Nous savons que nous pouvons produire sur une grande échelle, mais il nous faut de l'argent pour faire l'assemblage en usine », conclut-elle sans perdre espoir de réaliser son rêve. □

L'utilité de l'assurance responsabilité professionnelle collective en 12 cas réels

Dans le numéro de décembre 2007, nous vous avons présenté les principales caractéristiques de l'assurance responsabilité professionnelle (ARP). Vous savez peut-être déjà que, pour des frais modiques (moins de 15 \$ par année), le programme d'ARP collective de l'Ordre assure la protection juridique des ingénieurs qui n'exercent pas en pratique privée¹ à temps complet et qui sont poursuivis à titre professionnel. Mais comment cette protection se concrétise-t-elle « dans la vraie vie » ?

Notre société exige, à bon droit, que les ingénieurs travaillent en tout temps de manière hautement professionnelle. Dans ce contexte, plusieurs éléments peuvent entraîner des réclamations. Certains sont de nature technique, d'autres relèvent davantage des relations humaines, par exemple des communications. Souvent, un écart se crée entre les attentes du client et les services fournis par l'ingénieur. Voici 12 exemples réels (les prénoms sont fictifs) ayant fait l'objet d'une défense soutenue par le programme d'ARP collective. Dans tous ces cas, l'ARP collective a couvert la totalité des montants imposés par la décision finale.

1. Ingénieur à la retraite

En 2007, soit quelques mois après son départ à la retraite, Jean-Guy, un ingénieur en structure, a été poursuivi pour un bâtiment construit en 1979-1980, en partie selon sa conception et sous sa surveillance. Il avait effectué ce projet à son compte, en dehors de son emploi principal. La réclamation concernait l'effondrement d'un toit dans une partie du bâtiment qu'il n'avait pas conçue, mais dont il avait largement assumé la surveillance des travaux. Le propriétaire a poursuivi toutes les personnes et entreprises ayant participé au projet, incluant Jean-Guy.

2. Ex-employé d'une firme de génie-conseil

Roberto travaillait pour une firme de génie-conseil qui a par la suite cessé ses activités. Cet ingénieur en mécanique a été poursuivi par une société de copropriétaires pour la défaillance du système de chauffage des aires communes de leur édifice. Comme la fermeture de l'entreprise pour laquelle Roberto travaillait n'était pas reliée à une fusion ou à un achat, l'ARP collective a payé le montant réclamé.

3. Ingénieur au service d'un manufacturier

Sylvain travaille pour un fabricant d'équipement de production d'énergie (éoliennes et panneaux solaires). Lui et son employeur ont été poursuivis par un client industriel pour la conception inadéquate d'un équipement fabriqué sur mesure. L'ARP collective a couvert la défense touchant la responsabilité professionnelle, engagée en raison d'une erreur de l'ingénieur.

4. Copropriétaire d'une firme d'entrepreneurs

Louis, un ingénieur copropriétaire d'une société d'installation

de fosses septiques, a été poursuivi à la cour des petites créances par un acheteur prétendant que la conception du système était défectueuse. La défense couverte par l'ARP collective a réussi à démontrer une erreur d'installation, et non de conception. La réclamation a donc été assumée uniquement par l'entrepreneur.

5. Propriétaire d'une entreprise de construction

Paul, un jeune et enthousiaste ingénieur civil, est propriétaire d'une petite entreprise de construction. En accompagnant son client pendant une visite de chantier, Paul a remarqué un vieux mur de soutènement qui, selon lui, n'était pas monté correctement. Il a donc indiqué au client les mesures à prendre pour réparer ce mur. Le client, sans plus de vérification, a suivi les directives de Paul, mais le mur s'est effondré un mois plus tard. Évidemment, Paul a été poursuivi. L'assurance collective a pris en charge la responsabilité professionnelle de Paul, car celui-ci exerçait sa profession au sein d'une entreprise non considérée de pratique privée.

6. Ami en visite

Jérôme, un ingénieur au service d'un manufacturier pharmaceutique, était en visite chez un ami au moment où la maison de ce dernier était inspectée en vue d'une vente. Une fois la maison achetée, le nouveau propriétaire a décelé de graves problèmes de fondations et a poursuivi, à la fois, le vendeur, l'inspecteur et l'ingénieur. L'acheteur a soutenu que, pendant l'inspection, l'ingénieur avait donné son avis et que l'inspecteur, simple technicien, avait été influencé par cette opinion.

7. Ingénieur acceptant une pratique privée occasionnelle (*moonlighting*)

Nick est professeur d'hydraulique à l'École nationale des sciences. Un soir, un ami l'a appelé pour lui demander un service : concevoir un système de fosse septique pour son chalet. Acceptant le mandat, Nick a travaillé chez lui les deux fins de semaines suivantes, puis a livré les plans et devis. Un an plus tard, une fois la fosse installée, le voisin de son ami a découvert des contaminants dans son puits d'eau. Il a poursuivi le propriétaire du chalet qui, à son tour, a poursuivi son ami Nick pour conception défective.

8. Distributeur de produits

L'ingénieur Marc-André a décidé de devenir distributeur de pompes. Ses activités principales consistent à vendre des équipements et accessoires de plusieurs marques. Dans un de ses projets, il a recommandé à son client une marque de pompe qu'il vendait lui-même. La pompe en question, lorsqu'elle fut installée, s'est avérée de piètre qualité et n'a pas atteint les performances attendues. Une inondation du sous-sol a amené le propriétaire à porter plainte contre tous les intervenants du projet, incluant l'ingénieur-vendeur.

Le programme d'ARP collective de l'Ordre assure la protection juridique des ingénieurs qui n'exercent pas en pratique privée à temps complet et qui sont poursuivis à titre professionnel.

9. Propriétaires d'une firme d'entretien

Richard et Luigi sont copropriétaires d'une firme d'entretien de petits avions. Un jour, deux personnes désirant acheter un avion leur ont parlé d'un modèle que les deux ingénieurs connaissaient bien. Ces derniers ont raconté les problèmes qu'ils ont connus avec ce type d'avion, ce qui a amené les acheteurs à cesser leur transaction. Le vendeur de l'avion a poursuivi Richard et Luigi pour avoir fait rater la vente.

10. Auteur d'un manuel technique

Claude, un ingénieur travaillant pour une firme de génie-conseil, a écrit et publié un manuel de plomberie. Un concepteur l'a pour-

suivi pour avoir fait une erreur dans son livre, laquelle a entraîné une conception incorrecte d'un réseau d'alimentation d'eau.

11. Professeur approuvant des travaux d'étudiants

Ingénieur et professeur depuis 30 ans, Maurice supervise souvent les projets de ses étudiants. Il y a quelques années, il a dirigé une équipe pour la conception complète d'un centre d'interprétation d'une scierie à bois, un bâtiment comprenant une salle d'exposition et plusieurs autres locaux. L'ingénieur a approuvé les plans et la construction a débuté. Deux ans plus tard, le toit s'est écroulé, blessant quelques personnes. Le professeur et son équipe ont été poursuivis parce que le poids de la neige avait été mal évalué.

12. Ingénieur géologue contribuant à des constructions spéciales

Raoul est ingénieur géologue. Il y a un an, il a été engagé par un entrepreneur en constructions spéciales pour vérifier la nature et la structure du sol en vue d'installer des montagnes russes. Raoul a effectué des vérifications et rédigé un rapport affirmant que le sol correspondait aux besoins de la future construction. Un an plus tard, le manège s'est écroulé, heureusement avant l'inauguration, ce qui a évité de faire des victimes. Raoul a été poursuivi pour son design.

1. Pour connaître les conditions qui déterminent la pratique privée, voir l'article « L'assurance responsabilité professionnelle : pas si compliquée que ça... », paru dans *PLAN*, décembre 2007, p. 26-27.

NOUVELLEMENT CONSTRUITS

À louer

APPARTEMENTS HAUT DE GAMME

CENTRE-VILLE, MONTRÉAL, AU COEUR DU QUARTIER DES AFFAIRES

- Studio, 3¹/₂, 4¹/₂, Lofts sur 2 étages
- Air Climatisé • Planchers en bois franc • Comptoirs de cuisine en granite
- Conciergerie • 5 appareils électroménagers (incl. lav., séch.) • Parures de fenêtres
- Stationnement intérieur • Sécurité 24/7 • Centre d'affaires • Salle de gym privée

PRÈS DU PALAIS DES CONGRÈS, VIEUX MONTRÉAL,
PALAIS DE JUSTICE ET DE LA PLACE DES ARTS

(514) 397-0002



MOSAÏQUE
S O U T H A M

345 De La Gauchetière Ouest / Bleury
www.mosaiquesoutham.com

LE BUREAU DU SYNDIC

Première mission : la protection du public

Tous, nous attendons du dentiste qu'il utilise des instruments aseptisés, du notaire qu'il consigne confidentiellement les clauses de notre testament et du pharmacien qu'il nous donne le bon médicament. Ces attentes sont légitimes, elles reflètent les valeurs de notre société, comme quoi nous portons un grand respect à l'intégrité physique et psychologique des personnes, au secret professionnel et à la vie privée ainsi qu'à l'intégrité du patrimoine.

C'est en se basant sur ces principes que les ordres professionnels ont été constitués. En effet, il est clair que certaines professions mettent le client et le public en général dans une situation de vulnérabilité : sans nul doute, le médecin possède des connaissances que son patient et la grande majorité des citoyens n'ont pas et peut, s'il ne pratique pas convenablement sa profession, créer de grands torts ou préjudices.

Les ordres professionnels ont pour première mission de protéger le public, et ils le font principalement en contrôlant l'exercice de la profession et tout particulièrement en veillant à ce que leurs membres respectent le code de déontologie de leur profession.

ENTRE LE PUBLIC ET L'INGÉNIEUR, DES LIENS ÉTROITS

Il en va de même pour l'ingénieur et l'Ordre des ingénieurs du Québec. Après des années d'études qui le spécialisent dans un domaine très précis, l'ingénieur apporte un savoir-faire poussé qui le distingue dans le monde du travail et qui, par conséquent, est très apprécié. Mais par cette position même qu'il occupe, l'ingénieur est aussi susceptible de créer des préjudices, et ce, pour diverses raisons. Par exemple, l'ingénieur qui travaille dans un environnement concurrentiel peut être amené à prendre de mauvaises décisions parce qu'il accepte un mandat hors de ses compétences, parce qu'un client impose des règles ou des contraintes inappropriées, parce qu'une soumission est faite à un prix trop bas, etc.

Si les conséquences d'un travail d'ingénierie mal exécuté peuvent être très variées, elles ne doivent jamais être prises à la légère. L'Ordre des ingénieurs du Québec protège donc le public en veillant à la compétence professionnelle des ingénieurs. La « compétence professionnelle » désigne, bien sûr, l'ensemble des connaissances et des habiletés requises, mais aussi la capacité d'exercer un jugement éthique et déontologique dans l'appréciation des besoins et des services. Cette qualité est essentielle à tout ingénieur.

Pour s'assurer de la compétence professionnelle d'un ingénieur, l'Ordre se sert des outils fournis par le législateur qui se retrouvent notamment dans la Loi sur les ingénieurs, le Code de déontologie des ingénieurs, le Code des professions et les règlements qui en découlent. Ainsi, il contrôle l'exercice de la profession en s'assurant que seuls ses membres, des ingénieurs diplômés et reconnus, y ont accès. Il effectue aussi des inspec-

tions professionnelles qui ont pour principal objectif d'aider l'ingénieur à améliorer, au besoin, sa pratique. Enfin, il s'assure que ses membres respectent les lois et les règlements liés à la profession. Cette tâche revient au Bureau du syndic.

LE BUREAU DU SYNDIC ET SON POUVOIR D'ENQUÊTE

Le Bureau du syndic joue un rôle clé dans la protection du public, car il veille à la bonne conduite des ingénieurs. Le syndic et les syndicats adjoints ont notamment le pouvoir de faire enquête à la suite d'une information voulant qu'un ingénieur ait commis une infraction. Cette information peut provenir de n'importe quelle source, un collègue, un client, un citoyen ou un média.

L'enquête du Bureau du syndic a pour but de déterminer si l'ingénieur mis en cause a ou n'a pas respecté, notamment, le Code de déontologie. Pour mener son enquête, le syndic ou le syndic adjoint peut exiger de lui tout document relatif – c'est dire que cet ingénieur ne peut invoquer la confidentialité de ses dossiers pour refuser une demande d'examen. Tout refus de collaborer constitue d'ailleurs une entrave à l'enquête et peut faire l'objet d'une plainte disciplinaire.

Afin de bien évaluer les faits, le syndic ou le syndic adjoint peut rencontrer l'ingénieur concerné ainsi que toute personne ou organisation qui peut l'aider à se faire une idée juste de la situation. À la lumière de ce travail, le syndic pourra analyser les faits et évaluer la preuve obtenue afin de décider si le cas mérite ou non qu'une plainte soit déposée au Comité de discipline de l'Ordre.

NUL N'EST CENSÉ IGNORER LA LOI

À ce sujet, il est bon de préciser que tout ingénieur qui commet une faute professionnelle peut être l'objet de recours parallèles en vertu de trois systèmes de droit :

- le droit disciplinaire, qui cherche à réprimer les comportements contraires à l'éthique professionnelle et qui relève du Comité de discipline de l'Ordre ;
- le droit civil, qui cherche à régler les différends entre des parties privées (individus ou personnes morales) et à dédommager la partie ayant subi un préjudice ;
- le droit pénal, qui veille à l'ordre social et punit les infractions criminelles et pénales – dans ce cas, l'État tente la poursuite.

Dans un cas de poursuite disciplinaire, le Comité de discipline de l'Ordre a les pouvoirs nécessaires pour appliquer les règles de déontologie et autres règles et lois applicables ainsi que pour imposer les sanctions appropriées. Son jugement se basera sur une preuve convaincante ; l'intimé ne pourra donc pas argumenter qu'il n'avait pas l'intention de commettre l'infraction reprochée ou qu'il a agi par méconnaissance.

En fait, comme tout autre citoyen, l'ingénieur est réputé connaître les lois. Compte tenu de son haut niveau de responsabilité, il a l'obligation de se tenir au courant de l'ensemble des

lois et règlements liés à son travail. Cela revient à dire qu'en aucun cas de poursuite, il ne peut invoquer son ignorance de la loi pour se soustraire à ses responsabilités.

UN RÔLE DE GARDIEN

Ainsi, le Bureau du syndic agit comme « le gardien du phare » d'une profession qui conjugue, à la fois, de grandes responsabilités et une solide renommée. Chaque ingénieur profite de cette réputation méritée, mais les cas de mauvaise pratique peuvent facilement y porter atteinte. Par ses enquêtes et ses actions, le Bureau du syndic ne s'emploie pas tant à punir les mauvaises conduites qu'à protéger le public et à défendre l'honneur et la dignité de la profession. Il vous recommande donc de considérer le Code de déontologie comme un guide de bonne conduite à consulter aussi souvent que cela est nécessaire et à conserver tout près de vous, par exemple, dans un tiroir du bureau ou dans la boîte à gants de la camionnette. Il vous invite aussi à communiquer avec lui pour toute question ou tout doute concernant un comportement éthique ou déontologique à adopter dans une circonstance professionnelle précise.

Pour joindre le Bureau du syndic : 514 845-6141, poste 3201, ou syndic@oiq.qc.ca

CAESAR II

SÉMINAIRE sur l'analyse des contraintes de la tuyauterie
Pipe Stress Analysis SEMINAR

MONTRÉAL, du 2 jusqu'au 6 juin 2008

Ce séminaire de grande réputation comprend cinq jours de formation d'ingénierie complète par ordinateur, avec une importance toute particulière sur les problèmes et leur solution, grâce à l'utilisation exacte du logiciel d'analyse des contraintes de la tuyauterie CAESAR II le plus récent. Il comprend trois jours d'analyse statique et deux d'analyse dynamique. La théorie offerte est utile et s'applique directement à beaucoup de problèmes d'exemple pratique.

Tous les détails peuvent être obtenus à notre site Web. Le nombre de places est limité. L'enseignement sera dispensé en anglais.

This highly regarded seminar is 5 days of comprehensive engineering & computer-based training, with emphasis on identifying & solving problems through the proper application of the latest CAESAR II pipe stress analysis program. Includes 3 days of static & 2 days of dynamic analysis. Theory provided is useful, and is directly applied to many practical example problems. Instruction in English.

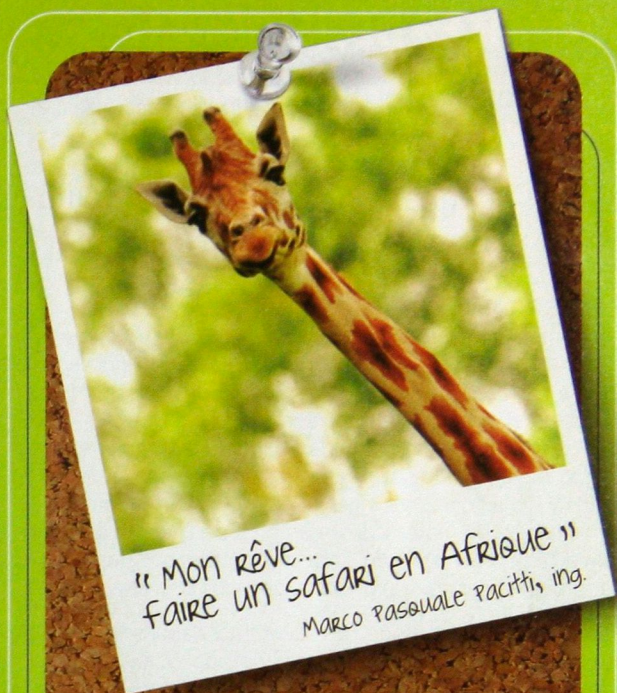
Communiquez avec nous pour de plus amples détails:



www.codecad.com



Tél: 1-800-961-3930 Télécopieur: 403-269-7180 Courriel: info@codecad.com



Concours
**Pour nos
20 ans
réalisez
vos rêves**

**20 000 \$
à gagner**

Pour participer :

lapersonnelle.com/reseauIQ



* Détails au lapersonnelle.com/reseauIQ.
Le concours se déroule du 1^{er} mars au 31 décembre 2008.

Le Comité administratif (CA) s'est réuni en séance ordinaire le 14 décembre, ainsi qu'en séance extraordinaire le 17 décembre.

SÉANCE ORDINAIRE

À sa séance ordinaire du 14 décembre 2007, le CA a procédé à la mise à jour du tableau des membres en date du 28 novembre 2007. Il a procédé à des équivalences de diplômes et de formation, a délivré des permis conformément aux articles 40 du Code des professions et 35 de la Charte de la langue française et a accordé des permis temporaires conformément aux articles 18 et 19 de la Loi sur les ingénieurs. Il a également procédé à des radiations du tableau des membres de l'Ordre conformément à l'article 86 (l) ii) du Code des professions pour défaut de fournir une garantie contre la responsabilité professionnelle.

Le CA a procédé à l'étude des recommandations du Comité d'inspection professionnelle concernant l'application de l'article 55 du Code des professions dans trois dossiers.

Afin de donner suite à la demande formulée lors de la séance du Bureau du 6 décembre, le CA a décidé de modifier le calendrier des réunions des instances afin de tenir une séance du Bureau le 15 février 2008.

Le CA a reçu le rapport du Comité sur la pratique de vérification des documents d'ingénierie et a entériné les constats et les recommandations du comité. Il a de plus invité le Comité à poursuivre ses travaux afin d'inclure au rapport une directive sur l'authentification de documents d'ingénierie. Il a enfin demandé que les éléments du rapport, et particulièrement la section portant sur la vérification de documents d'ingénierie, soient diffusés dans les meilleurs délais auprès des ingénieurs et des associations d'ingénieurs, par exemple par le bulletin électronique et la revue *PLAN*, afin qu'ils aient l'occasion d'exprimer leurs commentaires.

À la suite de la résolution adoptée lors de la séance du Bureau du 6 décembre fixant les niveaux de contribution au régime collectif d'assurance-responsabilité civile professionnelle des membres de l'Ordre pour l'année 2008-2009, le CA a recommandé au Bureau de modifier ladite résolution afin d'exempter

de la contribution au régime collectif d'assurance-responsabilité civile professionnelle les membres de l'Ordre appartenant aux catégories « membre à vie » et « membre invalide permanent ».

Le CA a approuvé une dérogation à la Politique d'octroi de contrats de biens et services afin de permettre la signature d'un contrat sans appel d'offres pour un mandat de révision des tarifs exigibles aux services de l'admission, du soutien aux nouveaux membres et de l'inscription totalisant 29 900 \$. En vertu de ladite politique, le président approuve le contrat.

Le CA a décidé de présenter des candidatures aux Prix des ingénieurs du Canada pour les prix suivants : Médaille d'Or, Distinction pour services méritoires – Service professionnel, Distinction pour services méritoires – Service communautaire, Prix pour le soutien accordé aux femmes en génie et Prix national pour un projet ou une réalisation en génie.

Par ailleurs, le CA a décidé de soumettre une candidature à la distinction Prix du CIQ pour 2008. Cette distinction annuelle vise à reconnaître une contribution tout à fait méritoire au système professionnel.

Enfin, le CA a pris connaissance et commenté le programme préliminaire du Colloque 2008 de l'Ordre.

SÉANCE EXTRAORDINAIRE

À sa séance extraordinaire du 17 décembre, le CA a procédé à l'étude des recommandations du Comité d'inspection professionnelle concernant l'application de l'article 55 du Code des professions dans huit dossiers.

Rappelons que le CA énonce des recommandations au Bureau relativement à chacun des points portés à l'attention de l'instance décisionnelle de l'Ordre. La majorité des points précédemment mentionnés ont donc fait l'objet d'une recommandation du Comité administratif au Bureau.

Informez-vous !

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 situation dans les trente jours pourraient obtenir un crédit applicable sur la cotisation annuelle.



À la recherche d'un solide plan d'assurance ?

Optez pour **GENISOLUTION**
avec avantages optimisés à prix compétitif !

Notre programme « Tout en un » jumelle l'assurance responsabilité professionnelle et toutes les autres protections dont vous avez besoin.
Un seul courtier. Un seul assureur. Un seul numéro : 1 877-787-7201.

INTEGRO
COURTIERS D'ASSURANCE

Démystifier l'usage de la signature numérique : un défi de taille pour son principal ambassadeur

Par Chantal Côté, notaire

Charles Tremblay est le directeur commercial service aux membres chez Notarius et le principal responsable de la commercialisation de la signature numérique. Dans le cadre de ses fonctions, il doit non seulement faire la promotion de la signature numérique, mais présenter aux organisations et aux professionnels les enjeux liés à l'usage des documents sur support électronique.

ENRICHIR LE PORTEFEUILLE DE CLIENTS DU CENTRE DE CERTIFICATION DU QUÉBEC

Charles Tremblay s'est joint en 2003 à Notarius, filiale technologique de la Chambre des notaires du Québec, alors que cette dernière avait pris la décision de rendre accessibles à d'autres professions les services de son infrastructure à clés publiques. On visait donc à procurer à tous les professionnels des signatures numériques émanant d'une autorité de confiance. « J'ai trouvé qu'il s'agissait d'un défi extraordinaire qui me permettrait de contribuer au développement des professions en fournissant aux professionnels les moyens de signer numériquement des documents sur support électronique. L'informatisation et le développement des nouvelles technologies et l'encadrement législatif de celles-ci permettent de nouvelles façons d'échanger électroniquement. Ainsi, l'usage d'une signature numérique conférant l'authenticité et l'intégrité au document électronique offre non seulement une protection au professionnel qui le signe, mais également à son destinataire.

De manière générale, cette solution permet à la société québécoise de gagner du terrain dans ce monde de plus en plus électronique sans négliger la protection du public. Enfin, il s'agit là d'une très belle occasion pour le Québec d'afficher son avant-gardisme. À ma connaissance, il n'existe pas un tel système de confiance dédié aux professionnels ailleurs au Canada », déclare monsieur Tremblay. D'ailleurs, plusieurs associations professionnelles hors Québec ont déjà manifesté un intérêt certain pour ce qui se fait au Québec. Dans la perspective où la dématérialisation et l'archivage sont au centre des enjeux de productivité des entreprises, la commercialisation de la signature numérique prend tout son sens pour son directeur. D'autre part, Notarius est un organisme à but non lucratif et, conséquemment,

la commercialisation s'effectue dans un contexte différent de celui de la recherche de profits. De plus, la solution de Notarius est offerte dans un contexte où la protection de l'environnement est au cœur des préoccupations. « Il est d'autant plus motivant de promouvoir un outil pour aider mieux que jamais les clients à transformer le défi de l'environnement en un avantage concurrentiel », souligne Charles Tremblay.

LE DÉFI : FAIRE COMPRENDRE LES RISQUES

Le travail quotidien du directeur commercial de Notarius est de sensibiliser les professionnels et les entreprises aux risques auxquels ils font face en produisant, archivant et transmettant des documents électroniques non sécurisés et non conformes aux lois et règlements. « La compréhension de ces risques potentiels rend notre outil de signature numérique fort intéressant pour les professionnels », affirme monsieur Tremblay. Dans un deuxième temps, le travail consiste à rassurer les professionnels en leur expliquant que la signature numérique équivaut légalement à la signature manuscrite.

CONVAINCRE LES ORGANISATIONS DES AVANTAGES

« Il faut convaincre les professionnels et les entreprises que la signature numérique est la solution qui répond aux besoins de productivité des entreprises, le document électronique étant plus économique et nettement plus écologique que le document papier. Qu'il est beaucoup plus productif de produire, d'archiver et de transmettre des documents électroniques que des documents papier », explique le directeur commercial.

Tous les projets pilotes ou essais de la signature numérique ont été concluants et ont donné lieu à des projets de déploiement. Plusieurs firmes d'ingénierie confirment qu'après quelque temps, les gains sur les temps de traitement et les gains sur les frais d'archivage sont au rendez-vous. Plus de 98 % des gens qui adhèrent à la signature numérique y restent fidèles, l'utilisent et renouvellent leur abonnement. Les entreprises qui demeurent sceptiques sont celles qui produisent des documents électroniques avec peu ou pas d'attention portée à la sécurité des documents produits. Ces derniers compromettent l'intégrité du document et s'exposent à la répudiation du document.

« Ces professionnels ou ces entreprises n'ont pas encore saisi les risques auxquels ils s'exposent », soutient Charles Tremblay.

LES DÉFIS RELEVÉS

L'autre facette du travail du directeur commercial consiste à faire développer de nouveaux produits afin que la signature numérique soit mieux adaptée aux processus de traitement des dossiers des professionnels. Le développement de la Trousse de signature numérique est certainement le produit dont monsieur Tremblay est le plus fier. Cette Trousse facilite l'accessibilité à la signature numérique et rend son intégration et son usage plus convivial. « Ce défi était de taille, car initialement la seule application avec laquelle notre signature numérique s'intégrait bien était Adobe Acrobat Standard ou Professionnel, version anglaise 5.0. L'implantation de la signature numérique nécessitait à l'époque du développement et l'achat de licences, ce qui pouvait s'avérer coûteux pour l'entreprise », indique monsieur Tremblay. Aujourd'hui, Notarius offre une Trousse de signature numérique qui contient tous les outils nécessaires pour convertir les documents en format PDF, pour les signer rapidement en lot, par un ou plusieurs signataires, et ce, sans développement ou acquisition de logiciels. La Trousse de signature numérique permet aux entreprises de décharger leurs collaborateurs et leurs professionnels d'étapes fastidieuses consommatrices de temps et de ressources pour les réaffecter à des missions à valeur ajoutée.

VERS OÙ CELA MÈNERA-T-IL NOTARIUS ?

« Ironiquement, je crois que la signature numérique de Notarius connaîtra un succès plus rapide hors Québec. La raison en est fort simple, plusieurs associations professionnelles hors Québec semblent vouloir imposer l'usage de la signature numérique à leurs membres afin que ceux-ci se conforment aux lois sur le commerce électronique », nous confie Charles Tremblay.

« Mon conseil aux acteurs du domaine d'ingénierie : préparez-vous au virage électronique », suggère-t-il. « Plus on s'y prendra tard, plus d'efforts devront être déployés pour s'adapter rapidement à ces importants changements », affirme finalement le directeur commercial de Notarius.

Le Parc technologique et la Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval concluent une entente de partenariat



Guy Gendron, ing., doyen de la Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval

Le 30 janvier 2008, la présidente-directrice générale du Parc technologique, M^{me} Carole Voyzelle, et le doyen de la Faculté des sciences et de génie, M. Guy Gendron, ont scellé les bases d'une entente de partenariat qui ouvre la voie à de nouvelles avenues de collaboration. En plus de favoriser un lien entre ces deux alliés naturels, cette entente concrétise une volonté d'accélérer la création de valeur pour la zone Québec Chaudière-Appalaches en favorisant un rapprochement entre les entreprises du Parc, la clientèle étudiante et les chercheurs de la Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval.

Cette entente contribue à favoriser le transfert des connaissances et de la recherche entre les chercheurs et les quelque 100 entreprises du Parc dans le but d'établir des partenariats d'affaires pouvant mener à des investissements en recherche ou à l'embauche d'étudiants chercheurs par exemple. « La relève est un enjeu de taille pour nos entreprises innovantes. Plus que jamais, nous devons contribuer à rapprocher le monde du savoir avec celui des affaires et promouvoir les études menant à des carrières scientifiques. Parmi

les quelque 5 000 travailleurs du Parc, 45 % possèdent une formation universitaire et 73 % de ceux-ci ont fait des études à l'Université Laval. Dans ce contexte, le lien avec la Faculté des sciences et de génie est très significatif, souligne Carole Voyzelle. L'entente avec la FSG assure un lien privilégié entre les entreprises et les étudiants et la mise en valeur des Bourses de la relève scientifique s'inscrit logiquement dans la stratégie de marketing de recrutement des employeurs du Parc. Pour la Faculté, ce rapprochement avec le milieu des affaires lui permet d'être en lien avec les besoins des entreprises en matière de formation en plus de valoriser le recrutement et le placement de sa clientèle étudiante. Le doyen de la Faculté, Guy Gendron, explique de son côté les avantages de cette entente : « La Faculté des sciences et de génie bénéficie de la proximité d'un Parc technologique ayant attiré à Québec plusieurs entreprises innovantes. Pour la Faculté, c'est un net avantage dont nous voulons faire profiter nos étudiants et nos chercheurs. Cette entente permettra entre autres de favoriser des partenariats en recherche, le recrutement de nouveaux étudiants et d'une main-d'oeuvre spécialisée pour les entreprises du Parc. Pour les deux partenaires, c'est vraiment gagnant-gagnant. »

LE FINANCEMENT DES PROGRAMMES DE GÉNIE (PLAN, décembre 2007, p. 17)

L'opinion exprimée n'émane que les auteurs.

J'aimerais tout d'abord féliciter *PLAN* pour son excellent dossier sur la formation universitaire en génie qui, à plusieurs égards, a su lever le voile sur la réalité de nos campus. Toutefois, je m'attarderai particulièrement sur l'article concernant le sous-financement des programmes de génie puisqu'il s'agit d'une réalité à laquelle nous sommes confrontés quotidiennement. Il est à noter que les étudiants de génie appuient de façon inconditionnelle les revendications des doyens et directeurs de facultés de génie en ce qui concerne la révision du facteur de pondération du génie et le financement des écoles mono-facultaires.

Nous sommes par ailleurs d'avis que cette problématique s'inscrit dans le cadre plus large du sous-financement des universités, sur lequel l'ensemble des acteurs devra se pencher afin d'assurer l'avenir de nos institutions. Contrairement à ce qui est avancé par M. Marceau, de l'Université d'Ottawa, la seule hausse des frais de scolarité ne réglera rien : le dégel actuellement annoncé n'ajoutera que 55 millions de dollars au financement des universités, alors que les besoins sont évalués à plus de 400 millions ! Selon une étude du ministère de l'Éducation lui-même, augmenter davantage les frais aurait des conséquences négatives importantes sur la fréquentation, et donc sur le nombre de diplômés sur qui le Québec devra compter pour assurer son avenir.

La solution doit notamment venir du gouvernement fédéral, qui a réduit de façon draconienne ses transferts aux provinces en éducation postsecondaire dans les années 1990 (le manque à gagner à cet effet est évalué à plus de 4 milliards de dollars par année, dont un milliard pour le Québec). Par ailleurs, le gouvernement du Québec doit impérativement inscrire l'éducation postsecondaire parmi ses priorités et combler le sous-financement qui sépare nos universités de celles du reste du Canada.

Soyons clair : les étudiants sont conscients de la situation de leurs établissements et sont prêts à proposer des solutions, mais en aucun cas ils ne désirent être les seuls à y contribuer. À la lumière de la situation actuelle, il semble que la table soit mise pour un véritable débat public sur la façon de financer adéquatement nos universités, notamment par de nouveaux modes de contribution étudiante (on peut penser au concept d'impôt postuniversitaire, par exemple). Ne ratons pas cette occasion de faire avancer le Québec !

Pascal Marchi
Vice-président aux affaires externes
Association des étudiants de Polytechnique



www.kiewit.ca

Un chef de file dans l'industrie de la construction

Kiewit rayonne au niveau national depuis 1884 et est présente au Canada depuis 1941. Active dans les secteurs d'infrastructures de transport, miniers, énergétiques et industriels.

Avec un programme de formation de la main-d'oeuvre très bien structuré, nous formons du personnel cadre hautement qualifié. Les gens de l'industrie réfèrent souvent à nous comme étant "L'École de formation en gestion de projet". Le magazine "Fortune" décernait Kiewit le "Prix de la compagnie de construction et d'ingénierie la plus admirée pour 2007".

Joignez une équipe dynamique!



Certifiée ISO 9001 - ISO 14001 - OHSAS 18001

► POUR UNE GESTION
INTÉGRÉE ET ÉVOLUTIVE
DE LA SANTÉ ET LA
SÉCURITÉ DU
TRAVAIL



- Hygiène industrielle
- Qualité de l'air et moisissures
- Gestion de l'amiante
- Matières dangereuses
- Santé et sécurité au travail
- Formation sur mesure
- Espaces clos
- Cadenassage
- Science du bâtiment
- Environnement

LE GROUPE
GESFOR
POIRIER, PINCHIN

Membre de :

20 bureaux à travers le Canada

THE PINCHIN GROUP

MONTRÉAL
514 251-1313

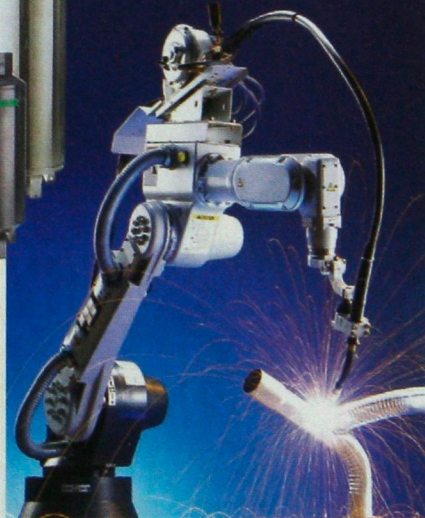
QUÉBEC
418 681-1999

JONQUIÈRE
1 866 681-1999

www.gesfor.com

PRAXAIR

**Votre entreprise a-t-elle besoin
de soudures de qualité supérieure
et de maximiser sa production ?**



Consultez
nos spécialistes
en productivité

Ils vous aideront
à évaluer vos besoins
en automatisation
et en produits de
soudage

Votre fournisseur de solutions

1 800 225-8247

François Nault, ing. Poly. '82
Agent immobilier Agréé, Président
Cell 819.681.1193

ROYAL LEPAGE

VALLÉES DU NORD
COURTIER IMMOBILIER AGRÉÉ

Votre confrère immobilier!

ST-SAUVEUR . 24 Ave de la Gare . 450.240.5555

STE-AGATHE . 95 Principale Est . 877.321.1552

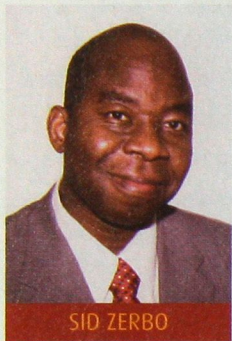
francoisnault@royallepage.ca

www.royallepage.ca/valleesdunord

*Vice-Président Ventes et Marketing pendant 20 ans,
le Génie mène...dans les Laurentides.*

De St-Jérôme à Mont-Tremblant!

Mot du président



SID ZERBO

FORCE ET FIERTÉ SOUS-RÉGIONALES : LE CONSEIL DES GOUVERNEURS

En guise de continuité et d'approfondissement de la notion de fierté identitaire à l'intention de l'ingénieur de Montréal, je vous propose de faire un pas de plus dans l'analyse des défis et des atouts d'une consolidation de cette fierté au niveau de la grande région de Montréal. Peut-on, en toute sécurité, « faire tomber les ponts » de l'isolationnisme identitaire régional, vers une vision d'ouverture sous-régionale, calquée sur les frontières administratives actuelles de l'Ordre des ingénieurs du Québec?

Les administrateurs élus au bureau de l'OIQ, véritables fiduciaires des destinées de notre corporation, proviennent des limites administratives que représente chaque ensemble régional de l'OIQ. À titre d'information, à chaque élection, ces administrateurs sont élus dans ces régions administratives et consacrent leur temps à faire avancer notre profession. Saluons leur engagement et donnons notre soutien impartial au mérite et dans le respect strict des règles d'élections, qui interdisent toute interférence des Régionales dans ce processus démocratique.

Conformément à notre main tendue historique et sincère, aux Régionales sœurs du grand Montréal, je vous propose de découvrir un des comités méconnus de la RIM : le conseil des gouverneurs, créé depuis plusieurs années, qui a comme rôle la capitalisation de l'expérience des anciens présidents de la RIM, tout en invitant les présidents des quatre autres Régionales du grand Montréal, à y trouver un forum de réflexion et d'intégration sous-régionale, par le biais des activités communes. Ce conseil peut être ouvert à tout ingénieur, constituant un atout dans cette vision intégratrice strictement utilitaire et complémentaire à la vie de la RIM. Les gouverneurs, peuvent servir de véritable base de mentorat au service des ingénieurs, puis servir de levier et d'instigateur des thématiques pour le Club des ingénieurs, que vous connaissez bien, grâce à nos 5 à 7 à l'Hôtel Rubby-FOO'S.

Par le conseil des gouverneurs, la collaboration solidaire et utilitaire des cinq régionales de la grande région de Montréal, est une réalité à consolider. La force et la fierté de chaque entité régionale actuelle, convergeront vers un réel outil de réseautage, pour le bénéfice des membres de chaque régionale. Le conseil des gouverneurs, incarné par les frontières administratives définies par l'OIQ, peut servir de catalyseur de notre intention d'accélérer notre trilogie de l'intégration : L'intégration des jeunes par la promotion active de la fierté à notre profession, l'intégration réelle de la femme en génie, par l'avènement de l'accessibilité d'une masse critique de femmes ingénieures à la vie et au leadership des Régionales, puis enfin le leadership de l'intégration des diplômés immigrants, de la manière la plus appropriée et sans passe-droit, à la vie professionnelle de leur nouvelle corporation...

Dorénavant, nous devons contribuer à créer une convivialité inter-régionale, respectant les frontières inaliénables des régionales actuelles, tout en permettant à l'ingénieur(e) de la grande région de Montréal, de se sentir chez lui(elle), au-delà des ponts et des chicanes de clochers...

Malgré les soupçons potentiels à mon endroit (un peu justifiés) de certains initiés de la dynamique des Régionales sur la neutralité de cette vision, je fais appel à la sagesse populaire, afin que cette vision, devienne tôt ou tard une réalité à célébrer...

Osons faire tomber les ponts de l'isolationnisme identitaire régional, pour construire de véritables liens qui durent, qui mobilisent et dont la fiabilité et la pérennité, seront un atout réel de renforcement du sentiment d'appartenance de l'ingénieur(e) du grand Montréal.

Les conseils des gouverneurs régionaux, guidés par une sereine trilogie intégratrice, au profit du renforcement de l'identité collective des ingénieurs de chaque région administrative, sont une piste de réflexion que la RIM pense possible, dans une optique d'émancipation de la mission des Régionales et vers une réelle prospérité de vie corporative, connectée à la vitalité de chaque grande entité régionale.

Les conseils des gouverneurs régionaux : quelle force d'innovation multiforme et de potentiel d'autonomie financière, vers l'autofinancement des rêves et activités socioprofessionnelles des sections régionales de l'OIQ...

Je rêve du jour où pour monsieur et madame tout le monde, l'ingénieur(e) qui passe avec sa bague au doigt, ne sera plus associé(e) à aucun péché héréditaire de ponts tombés (je vous laisse faire la liste exhaustive), ni interpellé(e) par ce sale sobriquet de « Gna gna gna », mais, traité(e) comme il se doit en se faisant appeler comme ailleurs au monde : madame l'ingénieure ou monsieur l'ingénieur...

Osons partager cette vision intégratrice et annonciatrice de la fin de l'exil régional, en posant les gestes précurseurs de cet avènement de l'ingénieur(e), brillant au firmament de l'appréciation québécoise des professionnels... Aux dernières nouvelles, nous n'étions pas loin des journalistes et des... politiciens.

« Qui se connaît est éclairé et qui connaît autrui est renseigné. Think Big ! »

Sid Zerbo, ing., président RIM/OIQ

president@rim-oiq.org

Événements à venir

5 à 7 d'avril 2008 :

INNOVATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS LE DOMAINE DU TRANSPORT EN COMMUN

Venez rencontrer et échanger avec nos deux invités, des pionniers aux cheminements différents, mais qui ne manqueront pas de vous enrichir de leur vision respective du développement durable, appliqué au transport en commun.

Conférenciers :

- M. Raymond Deshaies, ing., pdg, Autocar Raymond Deshaies inc.
- Monsieur Richard Bergeron, urbaniste, chef du parti municipal Projet Montréal.

La compagnie de M. Deshaies est le fabricant des autobus électriques hybrides écologiques au Québec. Monsieur Bergeron est un acteur bien connu dans le domaine du transport Montréalais.

- Date : le jeudi 24 avril 2008, 18 H à 20 H
- Lieu : Hôtel Ruby Foo's, 7655 boul. Décarie, Montréal, Métro Namur
- Coût : 15 \$ pour tout ingénieur (incluant une consommation), stationnement gratuit

Inscription : confirmez votre présence sur notre site www.rim-oiq.org

Club des ingénieurs

club_ingenieurs@rim-oiq.org

Avis de publication dans l'INFORIM

À tous les membres des comités de la RIM, veuillez prendre note par la présente que vous êtes invités à écrire dans notre médium électronique consacré à la vitalité des comités de la RIM : INFORIM

À cet effet, il me fait plaisir de recevoir toute initiative d'articles ou de compte-rendu d'activité, associés à votre implication comme bénévole de la RIM. Une page complète de l'INFORIM est réservée à la vie de chaque comité. Afin de partager votre contribution avec l'ensemble des membres, l'INFORIM sera dorénavant distribué via le FlashRIM, en plus de sa version en papier disponible à l'entrée de chaque activité de la RIM. Faites-vous connaître de vos collègues... À vos plumes et soumettez vos articles selon les comités de votre choix.

Karim Choudiri ing. Jr.

Directeur comité des publications

publication@rim-oiq.org

Études de 2^e et 3^e cycles

Des programmes mieux adaptés que jamais

Parce que les besoins de formation évoluent, l'ÉTS propose une structure souple convenant tant aux chercheurs qu'aux professionnels en exercice. Les crédits obtenus à l'issue d'un programme court peuvent être emboîtés dans un DESS, et les crédits de celui-ci peuvent à leur tour être inclus dans un programme de maîtrise.

Doctorat: deux profils (90 crédits)

Recherche appliquée
Innovation industrielle

Maîtrises avec mémoire (45 crédits)

Un volet scolarité allégé
Un volet recherche renforcé

Maîtrises sans mémoire (45 crédits)

Cours techniques
et cours de gestion + un projet

**Diplômes d'études supérieures
spécialisées (30 crédits)**

De 5 à 8 cours + un projet

Programmes courts (15 crédits)

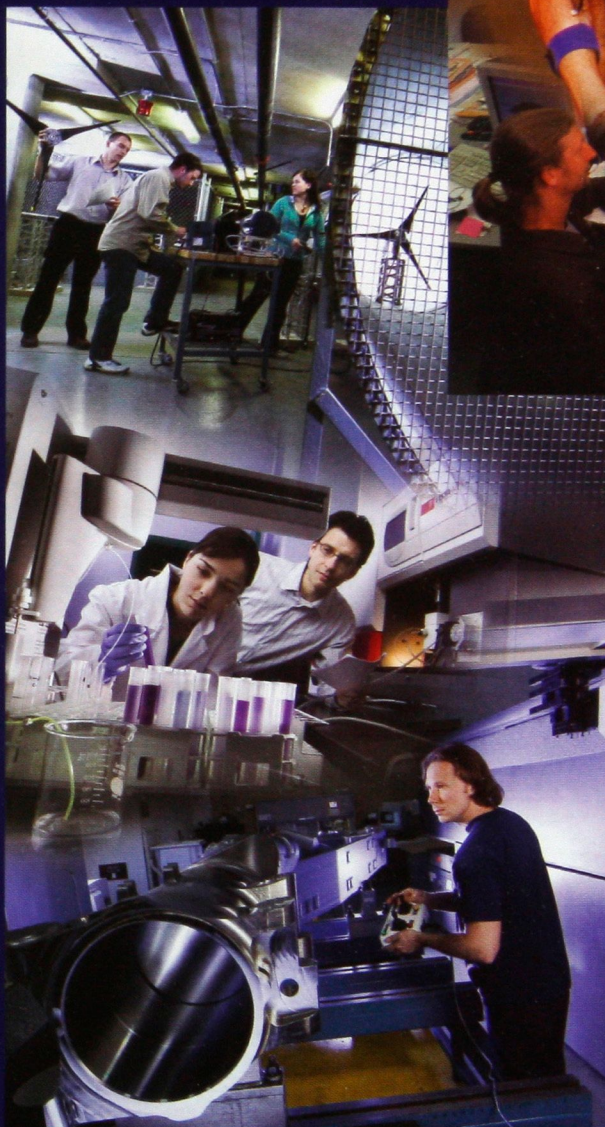
5 cours sur un thème donné

Pour connaître nos programmes et
leurs caractéristiques, visitez le
www.etsmtl.ca/cycllessuperieurs

**Journée de la recherche
Le mardi 25 mars 2008
de 12 h à 15 h 30**

**Rencontres avec des
professeurs et chercheurs
passionnés**

École de technologie supérieure
1100, rue Notre-Dame Ouest (angle
Peel) Montréal (Québec) H3C 1K3
Métro Bonaventure



Université du Québec

**École
de technologie
supérieure**

ÉTS
le génie
pour l'industrie

Plus de 49 000 ingénieurs ont choisi les régimes d'assurance parrainés par Ingénieurs Canada.



Les chiffres parlent d'eux-mêmes : plus de 49 000 ingénieurs ont choisi les régimes d'assurance parrainés par Ingénieurs Canada et recommandés par RIQ, pour se protéger eux et leur famille.

Il n'y a rien de surprenant à cela, étant donné les taux avantageux exclusifs et la vaste gamme d'options de couverture :

L'**assurance vie temporaire** vous procure, à vous et à votre conjoint, une couverture pouvant atteindre 1,5 million de dollars et prévoit des taux plus bas si le montant de la couverture est élevé.

Le **Régime de substitution du revenu en cas d'invalidité** prévoit une prestation jusqu'à concurrence de 10 000 \$ par mois en remplacement d'un revenu perdu en raison d'une invalidité couverte.

L'**assurance Protection accidents graves** vous procure une prestation pouvant aller jusqu'à 500 000 \$ pour vous aider à vous rétablir en cas d'accident grave.

L'**assurance frais généraux** couvre vos frais généraux en cas d'invalidité, jusqu'à concurrence de 8 000 \$ par mois.

Comme plus de 49 000 de vos collègues, faites confiance aux régimes parrainés par Ingénieurs Canada.

Visitez notre site Web :

www.manuvie.com/PLAN

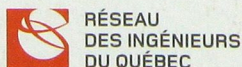
Vous y trouverez des outils pour évaluer vos besoins en assurance, obtenir un tarif gratuitement et présenter une demande de couverture en ligne, rapidement et en toute sécurité.

Ou appelez-nous au numéro sans frais **1 877 598-2273**
(du lundi au vendredi, de 8 h à 20 h, heure de l'Est)

Parrainé par :



Recommandé par :



Établi par :



La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers