

# PLAN

Mars 2009

www.oiq.qc.ca



Être assuré ou pas ?  
La question ne se pose pas!, p. 38

## DOSSIER DÉVELOPPEMENT DURABLE

Marchés du carbone

Expertise et passion  
sont au rendez-vous.

Ressourçons nos rebuts

Les scories au secours de l'industrie

L'environnement à l'avant-scène

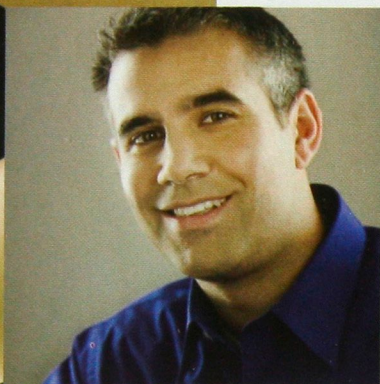
Cinq actions vertes

Les conséquences de  
l'incompétence, p. 40



MIEUX  
CONSOMMER

POUR MIEUX PERFORMER



RÉDUIRE LES COÛTS D'EXPLOITATION  
DE MON BÂTIMENT TOUT EN PROFITANT  
D'UN APPUI FINANCIER, C'EST PLUS  
QU'UNE BONNE AFFAIRE.

Mille et une mesures d'efficacité énergétique.  
Mille et une solutions d'affaires.

Pour vous aider à réaliser des économies d'énergie,  
Hydro-Québec vous offre des appuis financiers visant  
l'optimisation des performances énergétiques de votre  
entreprise, notamment en ce qui concerne :

- l'éclairage ;
- le chauffage ;
- la climatisation ;
- l'isolation.

---

Programme Appui aux initiatives –  
Optimisation énergétique des bâtiments  
[www.hydroquebec.com/affaires](http://www.hydroquebec.com/affaires)

---

**UN CHOIX D'AFFAIRES RENTABLE ET RESPONSABLE.**

 **Hydro  
Québec**

# 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 Montréal. Visitez notre site web pour en savoir plus. Voici quelques sujets offerts dans les prochains mois.

## Civil

- Réhabilitation et entretien des chaussées flexibles urbaines et rurales par l'utilisation des techniques respectueuses de l'environnement.....les 12 et 13 **mars**
- Traitement de l'eau potable.....les 23 et 24 **mars**
- Instrumentation en hydraulique à surface libre.....les 20 et 21 **avril**
- Stabilité des pentes.....les 29 et 30 **avril**
- Entretien, diagnostic et réparation de structures de béton..... le 4 **juin**
- Éléments de génie parasismique..... les 10, 11 et 12 **juin**

## Électrique

- Réseaux sans fil, les comprendre, les configurer et les sécuriser.....les 16 et 17 **avril**
- Protection par la mise à la terre et la liaison équipotentielle.....les 27 et 28 **avril**
- Initiation aux nouvelles générations de services en télécommunications .....les 5 et 6 **mai**
- Assemblage électronique pour les concepteurs.....les 12 et 13 **mai**
- Exposition aux arcs électriques, CSA Z462 : Êtes-vous prêts?.....le 18 **juin**

## Général

- Pratiques exemplaires en maintenance & en gestion des actifs.....les 1 et 2 **avril**
- Développer des propositions gagnantes.....le 17 **avril**
- Protection intellectuelle.....les 7 et 8 **mai**
- La gestion de projets via l'équipe de projets.....les 2 et 3 **juin**

## Mécanique

- Systèmes de contrôle d'accès.....les 30 et 31 **mars**
- Test d'acceptation des machines.....les 6 et 7 **avril**
- Les principes de combustion et les chaudières industrielles.....les 22 et 23 **avril**
- Le contrôle du bruit industriel.....les 7 et 8 **mai**
- Sécurité des machines.....les 8 et 9 **juin**

## Santé-sécurité et environnement

- Restauration de l'habitat des poissons dans les cours d'eau.....les 23 et 24 **mars**
- Obligations, lois et procédures relatives aux travaux d'enlèvement d'amiante.....le 26 **mai**

### Cours en entreprise

Le programme de formation à forfait 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](http://www.cipe.ca), ou appelez Anick Michel au (514) 684-5780. Vous pouvez aussi lui adresser un courriel au [amichel@cipe.ca](mailto:amichel@cipe.ca)



[www.cipe.ca](http://www.cipe.ca)

Tél.: 1-877-374-2338

Fax: 1-800-866-6343

Description complète du cours et inscription : [www.cipe.ca](http://www.cipe.ca)

1 Place Ville-Marie, Bureau 2001 Montréal, QC H3B 2C4 . Courriel : [info@cipe.ca](mailto:info@cipe.ca)

RESTEZ À JOUR

# FORMATION CONTINUE



RÉSEAU  
DES INGÉNIEURS  
DU QUÉBEC

Le Réseau des ingénieurs du Québec favorise le développement des compétences des ingénieurs. Toutes les formations répondent aux exigences de la loi sur les compétences (loi du 1 %).

Tous les cours sont donnés à Montréal.



## CALENDRIER HIVER 2009

FORMATIONS	DURÉE	DATES	
		MARS	AVRIL
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Génie</b>			
<input type="checkbox"/> <b>Civil</b>			
<input type="checkbox"/> Dimensionnement et conception géotechnique des chaussées pour les régions nordiques	1 jour		20
<input type="checkbox"/> Optimisation de l'apport énergétique solaire dans les bâtiments	2 jours		20 et 21
<input type="checkbox"/> <b>Électrique</b>			
<input type="checkbox"/> Éclairage des espaces de bureau et industriels légers	2 jours	10 et 11	
<input type="checkbox"/> Calcul assisté de la capacité de rupture à 750 volt et moins	2 jours	12 et 13	
<input type="checkbox"/> Applications de la thermographie infrarouge en maintenance préventive	1 jour	17	
<input type="checkbox"/> Traitement numérique de signaux	3 jours	18, 19 et 20	
<input type="checkbox"/> Mise à jour sur le Code de construction du Québec, chapitre V - Électricité 2007	1 jour		3
<input type="checkbox"/> <b>Environnement \ Santé-Sécurité</b>			
<input type="checkbox"/> Traitement des eaux minières et métallurgiques	1 jour		2
<input type="checkbox"/> Risques et contrôle des moisissures dans les immeubles	1 jour		7
<input type="checkbox"/> Traitements biologique et physico-chimique des eaux usées	2 jours		14 et 15
<input type="checkbox"/> Gestion des matériaux contenant de l'amiante au Québec	2 jours		21 et 22
<input type="checkbox"/> <b>Mécanique</b>			
<input type="checkbox"/> Analyse de défaillance et essais non destructifs des pièces métalliques	2 jours	16 et 17	
<input type="checkbox"/> Maintenance : de la conception à la mise en conservation	2 jours	30 et 31	
<input type="checkbox"/> Mécanique du bâtiment : les réseaux auxiliaires au service des occupants	2 jours		8 et 9
<input type="checkbox"/> Efficacité énergétique par le contact direct	1 jour		14
<input type="checkbox"/> Pompes et tuyauterie : applications industrielles, municipales et en bâtiment	2 jours		15 et 16
<input type="checkbox"/> Efficacité énergétique en milieu industriel : diagnostic et bilan	2 jours		23 et 24
<input type="checkbox"/> Électro-Hydraulique des systèmes : caractéristiques des valves proportionnelles	3 jours		27, 28 et 29
<input type="checkbox"/> Vaisseaux sous pression : construction et réparation ASME au Québec	2 jours		29 et 30
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestion</b>			
<input type="checkbox"/> Amélioration des processus transactionnels, administratifs et de gestion par la méthode Kaizen	2 jours	10 et 11	
<input type="checkbox"/> Principes du Lean Manufacturing	3 jours	25, 26 et 27	
<input type="checkbox"/> Approche coach : développer des habiletés de leadership favorisant l'autonomie et la prise en charge des employés	1 jour	26	
<input type="checkbox"/> Gestion par tableau de bord prospectif	2 jours		22 et 23
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Gestion de projets</b>			
<input type="checkbox"/> Préparation à la certification PMP, version accélérée	5 jours	9 au 13	
<input type="checkbox"/> Gestion du risque dans un projet	1 jour	18	
<input type="checkbox"/> Gestion efficace d'un portefeuille de projets	2 jours		6 et 7
<input type="checkbox"/> Préparation à la certification PMP, version accélérée	5 jours		20 au 24
<input type="checkbox"/> Techniques de communication en gestion de projet	1 jour		30

Sur demande, les formations peuvent également être données en entreprise.

Pour consulter les descriptions complètes et pour vous inscrire, veuillez consulter la section **Carrière et formation** du [www.reseauIQ.qc.ca](http://www.reseauIQ.qc.ca). Pour information, composez le 514 845-9664, poste 102.

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 exécutif\*  
2008-2009**

**Président :**  
Zaki Ghavitian, ing.  
**Vice-président 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

**Conseil d'administration\*  
2008-2009  
(20 ingénieurs élus)**

**Montréal :**  
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.  
Sid Zerbo, 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 :**  
Lise Raymond, ing.

**Est-du-Québec :**  
André Collin, ing.

**(4 administrateurs nommés  
par l'Office des professions  
du Québec)**  
Sylvain Blanchette  
Guy Levesque, infirmier  
Richard Talbot  
Nicole Vallières, avocate

**Directeur général :**  
André Rainville, ing.

Envoi de Poste-publications  
n° 40069191

\* L'entrée en vigueur de la Loi modifiant le Code des professions et d'autres dispositions législatives a modifié les appellations des instances.

**Directeur des Communications  
et des Affaires publiques**  
Daniel Boismenu

**RÉDACTION**

Coordonnatrice des éditions  
**Geneviève Terreault**

Infographiste  
**Michel Dubé**

Révision technique  
**Jean-Pierre Trudeau, ing.**  
**Jonathan Vianou, ing.**

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 communications et des affaires publiques de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

PLAN vise à informer les membres sur les conditions de pratique de la profession d'ingénieur et sur les services de l'Ordre. PLAN vise aussi à contribuer à l'avancement de la profession et à une protection accrue du public. Les opinions exprimées dans PLAN ne sont pas nécessairement celles de l'Ordre. 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 :**  
60 610 exemplaires.

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

Droits de reproduction,  
totale ou partielle, réservés  
© Licencé 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.



Ce papier contient jusqu'à 70 % de  
bois certifié et est 100 % recyclable.

PLAN :: MARS 2009 :: VOL. XLVI N° 2 :: 3,50 \$

# DOSSIER DÉVELOPPEMENT DURABLE

## Ressourçons nos rebuts

PAR JEANNE MORAZAIN

Les municipalités doivent trouver d'autres moyens de se défaire de ce qu'elles ramassent à nos portes. Plusieurs avenues s'offrent à elles.



**16 D'une pierre deux coups** PAR GILLES DROUIN  
Les marchés du carbone.

**22 Les scories au secours de l'industrie** PAR GILLES DROUIN  
Nouvelle méthode efficace et peu coûteuse de séquestration du dioxyde de carbone.

**28 L'environnement à l'avant-scène** PAR JEANNE MORAZAIN  
Inauguration d'un édifice industriel parmi les plus performants au Québec.

**32 Trousse de départ** PAR JONATHAN VIANOU, ING.  
Les cinq actions que peut entreprendre un ingénieur pour amener son entreprise à devenir plus écologique.

**7 Éditorial**

**8 Mosaïque**  
**8 Examen professionnel**  
**9 Liste des permis**

**10 Mot d'Ordre**  
Nouvelle grille tarifaire

**36 Vie universitaire**

**38 Encadrement professionnel**  
Être assuré ou pas ? La question ne se pose pas !

**40 Éthique et déontologie**  
Les conséquences de l'incompétence

**44 Instances décisionnelles**

**50 Régionale des ingénieurs de Montréal**

# Le Plan de transport

Un choix de société



## LA DIRECTION DES TRANSPORTS, UNE FOULE DE DÉFIS STIMULANTS

- 21 chantiers du Plan de transport à réaliser dans la prochaine décennie
- De nouvelles façons de faire pour assurer la sécurité et la fluidité des déplacements
- Des investissements massifs dans les modes de rechange à l'automobile
- Deux fois plus de pistes cyclables
- Les piétons au cœur des interventions
- Un réseau de métro prolongé et modernisé
- Un réseau de transport rapide par autobus
- Une navette ferroviaire reliant le centre-ville à l'aéroport
- Un réseau de tramways à réaliser
- De meilleures infrastructures de transport des marchandises
- Une meilleure qualité de l'air, une meilleure qualité de vie pour tous

La Direction des transports recherche des gens qualifiés et dynamiques...  
Embarquez-vous!

Pour plus d'information sur nos offres d'emploi et pour poser votre candidature :  
[rh-transports@ville.montreal.qc.ca](mailto:rh-transports@ville.montreal.qc.ca)  
[ville.montreal.qc.ca/plandettransport](http://ville.montreal.qc.ca/plandettransport)

Montréal 

## TRAVAUX PUBLICS ET INFRASTRUCTURES: RENDEZ-VOUS EN JUIN

Les budgets déferlent, tant à Ottawa qu'à Québec. Les infrastructures sont devenues l'objet d'attention soutenue. Nous aurions mauvaise grâce à nous en plaindre. Mais il ne faut pas oublier qu'il a fallu des années pour convaincre la société que les infrastructures ont besoin d'être entretenues pour durer.

### Un colloque qui vient à point

Tous ces développements de nouveaux axes routiers qu'on nous annonce à coup de milliards de dollars créent de nouvelles obligations qu'il faudra bien assumer. Les gouvernements dépenseront-ils tous ces milliards au meilleur intérêt de la société? Cette manne soudaine exige une réflexion approfondie et l'Ordre s'y est engagé. Au point d'en faire le thème principal de son colloque annuel qui se tiendra à Sherbrooke les 11 et 12 juin prochain. Nous irons plus loin dans la réflexion et, par la suite, proposerons le fruit de nos travaux à ceux qui nous gouvernent.

### Des ressources professionnelles disponibles?

Resté très bas pendant des années à cause du manque de débouchés, le nombre de finissants en génie civil augmente enfin. Mais ces nouveaux diplômés ont besoin d'encadrement, alors que les ingénieurs plus âgés s'apprennent, pour beaucoup, à prendre leur retraite. Le transfert de connaissances entre anciens et nouveaux ingénieurs en génie civil est un enjeu qui requiert toute notre attention et qui interpelle les organisations. Les mêmes questions se posent pour l'industrie, qui doit rapidement se développer pour réaliser ces nouveaux projets et intégrer de nouvelles technologies.

Les autres pays industrialisés font face au même problème de dégradation des infrastructures, ce qui ouvre d'autres débouchés sur les marchés extérieurs. Par exemple, chez nos voisins du Sud, la nouvelle administration s'appuiera, elle aussi, notamment sur la réfection des infrastructures pour relancer le marché du travail et créer des emplois dans les prochaines années.

Par ailleurs, aux côtés du ministère des Transports, il y a 1 115 municipalités, sans oublier les acteurs du domaine de l'énergie, du transport en commun, de la santé et des services sociaux qui planifient, eux aussi, des milliards d'investissements. Tous ces donneurs d'ouvrage doivent se concerter et programmer leurs activités en tenant compte des ressources et des limites de l'industrie, quitte à étaler dans le temps certains travaux moins critiques.

### L'Ordre : un acteur avec lequel il faut compter

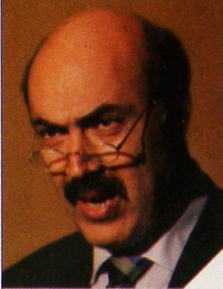
Jusqu'à ce qu'une infrastructure montre des signes évidents de vieillissement, peu de personnes s'en préoccupent. Bien avant la tenue de la Commission Johnson, l'Ordre s'est penché sur le problème de la gestion des infrastructures. Dans notre rapport à la Commission, nous avons entre autres recommandé la mise en place de plans d'intervention par les propriétaires et gestionnaires d'infrastructures, justement pour éviter de retomber dans les erreurs du passé. Il faut s'affranchir des aléas des cycles politiques et économiques. C'est pourquoi l'Ordre prône la mise en œuvre de plans d'intervention intégrés et à long terme par tous les propriétaires et gestionnaires d'infrastructures, les municipalités, les organismes publics et le ministère des Transports. Un entretien et un renouvellement progressif et durable des parcs d'infrastructures énormes et vieillissants des municipalités québécoises sont hautement recommandés, pour réduire au minimum le coût total du cycle de vie et atteindre la pérennité. Un tel plan implique des rapports périodiques dans le cadre d'un plan décennal d'investissement géré par un organisme public. Y seraient aussi consignées toutes les actions entreprises sur chacune des infrastructures pour garantir la traçabilité des interventions.

### Intérêt public et responsabilité

On le voit, une bonne gestion des infrastructures nécessite une vision à long terme. Changer de culture est indispensable, mais cela demande du temps et de la volonté politique. Il est impératif de commencer dès maintenant, et l'Ordre s'y emploie. Lorsque l'économie se portera mieux, il serait facile d'oublier l'entretien des infrastructures et de passer à autre chose. Tout cet argent doit être investi de manière durable et responsable, pour le meilleur intérêt du public.

Ce n'est donc pas un hasard si le Colloque 2009 de l'Ordre, axé sur le développement professionnel des ingénieurs, portera justement sur ce sujet brûlant, travaux publics et infrastructures. Je vous propose de réfléchir ensemble, à Sherbrooke en juin, à cet enjeu crucial pour les années qui viennent et pour lequel les ingénieurs du Québec détiennent des clés.

Pour commentaires, bulletin@oiq.qc.ca.



Zaki Ghavitian, ing.  
Président

## PUBLIC WORKS AND INFRASTRUCTURES: A JUNE ENCOUNTER

The funds are flowing, in both Ottawa and Québec City. Infrastructures have become the object of sustained attention. It would be ungrateful of us to complain. But we must not forget that it took years to convince society that infrastructures need to be maintained if they are to last.

### An extremely topical symposium

All these new highway projects being announced, for billions of dollars each, create new obligations that must be fulfilled. Will the governments spend all these billions in society's best interest? This sudden windfall requires some serious thought, and the Ordre des ingénieurs du Québec has put its collective mind to it, to the extent of making it the main theme of its annual Symposium, to be held in Sherbrooke this coming June 11 and 12. We will consider this issue in depth and then offer the conclusions to those who govern us.

### Enough professional resources?

After remaining very low for years, because of the lack of jobs, the number of civil engineering graduates is finally growing again. But these newcomers need supervision, at a time when many older engineers are getting ready to retire. The transfer of knowledge between old and new civil engineers is an issue that requires all of our attention and cannot be avoided. The same issues arise in industry, which must grow rapidly to be able to execute these new projects and integrate new technologies.

The other industrialized countries are dealing with the same problem of deteriorating infrastructures, and this creates more opportunities abroad. For example, the new Administration in the United States will also use rebuilding infrastructures as a tool to rebuild employment and create jobs in the years to come.

Moreover, besides the Ministère des Transports, there are some 1,115 municipalities, not forgetting the main players in the field of energy, health and social services, also planning billions of dollars of investments and public works. All these clients must work together and schedule their activities, taking into account the resources and limits of the industry and potentially extending certain less critical investments over time.

### The OIQ: an important stakeholder

Until an infrastructure shows obvious signs of wear, few people pay much attention to it. Well before the Johnson Commission, the OIQ had studied the problem of infrastructure management. In our report to the Commission, our recommendations included pointing out that maintenance plans should be established by the owners and managers of infrastructures, to avoid repeating the errors of the past. We must free maintenance from the effects of political and economic cycles. That is why the OIQ recommends the implementation of integrated, long-term maintenance plans by all owners and managers of infrastructures, including the municipalities, public agencies and the Ministère des Transports. Maintenance and an on-going renewal of the enormous and ageing set of infrastructures installed in Québec municipalities are highly recommended, in order to reduce the total cost of their lifecycle as much as possible and ensure their long-term survival. Such a plan implies periodic reporting as part of a ten-year investment plan, managed by a public agency. This institution would track all the repairs undertaken on each of the infrastructures, in order to guarantee the traceability of the actions taken.

### Public interest and responsibility

It is obvious that good infrastructure management requires thinking long term. Changing the culture is indispensable but it takes time and political will. It is vital that we start right now, and the OIQ is doing its part. Once the economy improves, it would be easy to forget infrastructure maintenance and move onto other activities. We must make sure that this money is invested in a sustainable and responsible way, in the best interest of the public.

It is thus no coincidence that the 2009 OIQ Symposium, which is devoted to the professional development of engineers, will highlight this current topic: public works and infrastructures. I suggest that in Sherbrooke this June, we think hard about this crucial issue for future, to which the engineers of Québec hold some keys.

For comments, bulletin@oiq.qc.ca.

### Le directeur exécutif du Secrétariat de la Commission de coopération environnementale nommé président d'honneur d'AMERICANA 2009

**A**MERICANA 2009, le Salon international des technologies environnementales organisé par RÉSEAU environnement, se tiendra du 17 au 19 mars au Palais des congrès de Montréal, sous la présidence d'honneur de M. Felipe Adrián Vázquez Gálvez, directeur exécutif du Secrétariat de la Commission de coopération environnementale à Montréal.

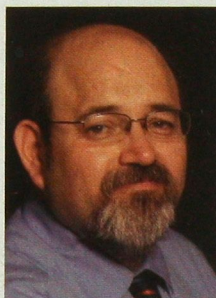
Créé en 1995 et tenu tous les deux ans, AMERICANA est reconnu parmi les plus importants événements du genre en Amérique du Nord. Plus de 10 000 participants, 400 exposants et 175 conférenciers provenant du Québec, du Canada, de l'Europe, de l'Amérique du Sud, du Nord et Centrale, de l'Afrique, du Moyen-Orient ainsi que d'Asie sont attendus cette année.

Les conférences, ateliers, tables rondes, expositions tech-

nologiques et études de cas aborderont des sujets aussi variés que l'analyse du cycle de vie, les biocarburants et les bioproduits, la gestion environnementale et le développement durable sans oublier les secteurs de l'eau potable, des eaux usées, des matières résiduelles, des sols et eaux souterraines, de l'air et des changements climatiques. Cette huitième édition accordera également une place de choix au thème du transport durable, préoccupation majeure des citoyens, des décideurs et des instances politiques à l'heure actuelle.

#### Figure marquante de la scène environnementale

En septembre 2006, M. Felipe Adrián Vázquez Gálvez est devenu le nouveau directeur exécutif du Secrétariat de la Commission de coopération environnementale à Montréal (CCE). La CCE est une organisation internationale créée par le Canada, le Mexique et les États-Unis aux termes de l'Accord nord-américain de coopération dans le domaine de l'environnement (ANACDE). Le mandat du CCE est de



Felipe Adrián Vázquez Gálvez

se pencher sur les problèmes environnementaux à l'échelle du continent nord-américain, de contribuer à la prévention des différends commerciaux et environnementaux et de promouvoir l'application efficace des lois de l'environnement.

Chimiste de profession, M. Vázquez Gálvez a travaillé pendant plus de 15 années dans des domaines tels que la pollution atmosphérique industrielle, le traitement et l'épuration des eaux usées, la gestion des déchets dangereux, les évaluations environ-

nementales et l'exposition professionnelle.

Pour consulter le programme préliminaire ou pour plus d'informations : [www.americana.org](http://www.americana.org).

### Accompagnement pour aider les PME à mettre en place des mesures d'efficacité

Par Jonathan Vianou, ing.

**V**ous voulez verdir votre entreprise, mais vous ne savez pas par où commencer? Vous pouvez consulter le nouveau programme du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), nommé Enviroclub.

Les entreprises participantes sont réunies en « Enviroclub », un regroupement de 10 PME d'une même région ou d'un même secteur d'activité. Les experts du MDEIE aident les entreprises à définir un projet d'amélioration d'efficacité énergétique ou de prévention de la pollution, puis leur donnent une formation de 3 jours et jusqu'à 80 heures de consultation et d'accompagnement. Les frais d'inscription sont de 4 000 \$ par entreprise et celle-ci bénéficie de l'équivalent de 14 000 \$ en services, sans compter les économies récurrentes à la suite de la réalisation de leur projet. Pour plus d'information : <http://www.mdeie.gouv.qc.ca/index.php?id=5157>

## 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 13 mai 2009, 18 h 30	13 mars 2009
Sept-Îles	Samedi 30 mai 2009, 13 h	30 mars 2009
Saguenay (arrondissement Chicoutimi)	Samedi 20 juin 2009, 13 h	20 avril 2009
Montréal	Samedi 22 Août 2009, 13 h	22 juin 2009

Pour vous inscrire à l'une de ces séances, vous devez utiliser la fiche d'inscription que vous trouverez sur notre site extranet sous la rubrique *Ingénieur junior-stagiaire > Ingénieur junior diplômé du Québec*. 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.

**PERMIS D'INGÉNIEUR DÉLIVRÉS PAR LE COMITÉ EXÉCUTIF DE L'ORDRE DU 1<sup>ER</sup> NOVEMBRE 2008 AU 28 NOVEMBRE 2008**

Akhrif, Ouassima  
 Albert, Patrick  
 Allard, Nicolas  
 Alvarez Costa, Gonzalo  
 Alvarez Sequeda, Martin  
 Andrade, Marco  
 Antoniol, Giuliano  
 Arrouch, Hicham  
 Arzate Lopez,  
 Alfa Claudia  
 Audet, Marie-Josée  
 Bachand, Sébastien  
 Bachelard, Paul  
 Banville, Francis  
 Baptiste, Pierre  
 Barsalou, Julien  
 Beaudet, David  
 Bélair, Jean-François  
 Bélanger, Marie-Claude  
 Bélanger, Valérie  
 Belkhit, Nadir  
 Belzile, Niko  
 Bergeron, Alain  
 Bergeron, Audrey  
 Bergeron, Nicolas  
 Bernard,  
 Jean-Sébastien  
 Bernier, Guillaume  
 Bernier, Jean-Marc  
 Bérubé, Philippe  
 Bisson, Sébastien  
 Bissonnette, Eric  
 Blanchet, Jean-François  
 Boland, Jean-François  
 Bonin, Frédéric  
 Bossé, Dave  
 Bouchard, Andrée-Anne  
 Boucher, François  
 Boucher, Martin  
 Boucicaut, Nadine  
 Boulet, Philippe  
 Boulet, Stéphane  
 Bourbeau, Chantale  
 Bourque, Pierre  
 Bourthillette, Pierre-Luc  
 Brassard, Mathieu  
 Brochet, Eric  
 Brosseau, Yannick  
 Brown, Andrea  
 Bucur, Viorel Danut  
 Bulota, Marius  
 Bureau, Jérôme  
 Cardin, Simon  
 Carter, Jean-Michel  
 Castro, Ana Margarita  
 Chahine, Rita  
 Charron, Rémi  
 Chavez Mederos,  
 Edmundo Sergio  
 Chouinard, Serge  
 Cliche, Daniel  
 Conrad, Hugo  
 Cotard, Olivier  
 Croteau, Marie-Claude  
 Dagenais, Yannick  
 Dallaire, Claudia  
 De Repentigny, Mario  
 Della Valle, Ines  
 Demers, Guy  
 Demers, Nicolas  
 Deschênes, Michaël  
 Dighenakis, Ari  
 Dinu, Raducu  
 Drouin, Julie  
 Dufour, Stéphanie  
 Dupont, Maxime

Dupuy, Julien  
 Eddahir, Hamid  
 Egan, Erin  
 Fauteux, Rhéa  
 Fawzy, Hany A Tolba  
 Federici, Diego  
 Feghali, Georges  
 Filion, Mélanie  
 Fillion, Cynthia  
 Foisy, Jasmine  
 Fontaine, Christian  
 Forcier, Pierre  
 Fortier, Daniel  
 Fortier, Isabelle  
 Fournier,  
 Charles-Olivier  
 Francoeur, Sébastien  
 Franzidis, Jean-Pierre  
 Fung, Ernest Daw Kang  
 Gagnon, Alain  
 Gagnon, Robert  
 Garant, Danny  
 Gaudet, Daniel  
 Gélinas, Karine  
 Gélinas, Véronique  
 Giguère, Stéphane  
 Girard, Frédéric  
 Girard, Mathieu  
 Giraudeau, Franck  
 Grezak, Andrzej  
 Grimard, Jonathan  
 Guérette, Marc-André  
 Guetif, Zohra  
 Hagemeister, Nicola  
 Haiduc, Dan Nicolae  
 Hong, Eric Say Yeh  
 Jolly, Eric  
 Joseph, Shannon  
 Kalivas, John  
 Kellil, Merzoug  
 Kerby, Joseph  
 Konan, Kouadio Olivier  
 Lacoste, Mathieu  
 Ladrout, Marc  
 Lafontaine, Olivier  
 Lafrenière, Julien  
 Lajoie, Jean-Yves  
 Lampron-Perrier,  
 Dominic  
 Langlois, David  
 Lapointe, Jean-François  
 Larouche, Jean-François  
 Latendresse-  
 Desmarais, Sarah  
 Lavallée, Nicolas  
 Lavoie, Jean-François  
 Lavoie, Jérôme  
 Lavoie, Marc-André  
 Lebeau, Jacques  
 Lemieux, Andrée-Anne  
 Lemieux, Pierre  
 Lepage, Jean-François  
 Lépine, Martin  
 Lessard, Philippe  
 L'Heureux, Julien  
 Libercier, Alain  
 Loiselle, Vincent  
 Malouin, Eric  
 Martel, Marc-André  
 Martin, Edouard-  
 Philippe  
 Martinez Avilés,  
 Elisa Daniela  
 Massad, Julie  
 Mathieu, Bernard  
 Mercier, Dominique

Morency, Michel  
 Morin, Nicolas  
 Morin-Gendron,  
 Philippe  
 Morneau, Michel  
 Mourafik, Ghizlane  
 Ni, Lijun  
 Ni, Ping-Huan  
 Noël, François  
 Normand, Pierre  
 Normand, Simon  
 Ouellet, Sabrina  
 Ouimet, Christine  
 Palm, Samy Joseph  
 Paquette St-Jean,  
 Olivier  
 Paré, Francis  
 Pelletier, Dave  
 Perreault, Cindy  
 Perreault, Sébastien  
 Perron, Marc-André  
 Perron, Pascal  
 Pham Trong, Duy-Minh  
 Pinard, Patricia  
 Pineiro, Santiago  
 Poirier, Sophie  
 Poulin, Kevin  
 Powers, Marilyn Joy  
 Precup, Gheorghe  
 Quenneville, Alexandre  
 Quesnel, Dominique  
 André  
 Quintero Garcia,  
 José Alejandro  
 Raymond, Steven  
 Rein, Felicia  
 Richard, Marie-Eve  
 Rihane, Mossab  
 Rinaldi, Mathieu  
 Robitaille, Yanick  
 Rochefort, Alain  
 Rochefort, Marianne  
 Rodrigue, Julie  
 Roussin, Sabine  
 Sabau, Ioan  
 Saheb, Nathalie  
 Salameh, Georges  
 Salgues, Marlène  
 Samborsky, Sheldon  
 Samson, Dominic  
 Scabellone, Francis  
 Sea, Serey-Pheak  
 Seol, Yoon Duk  
 Sheehan, Anthony P  
 Songmene, Victor  
 Stafford, Thierry  
 St-Cyr Bourque, Elyse  
 St-Gelais, François  
 Suryan, Witold  
 Szilagy, Peter Mark  
 Tarfaoui, Ahmed  
 Teodorescu,  
 Livius-Theodor  
 Tremblay, Etienne  
 Tremblay, Frédéric  
 Tremblay, Jonathan  
 Turbide, Simon  
 Ullah, Sabrina  
 Valente, Gerardo  
 Vallée, Martin  
 Vézina, Martin  
 Zara, Giuseppe  
 Alexandre  
 Zogheib, Georges

**Le roi de la Thaïlande, un inventeur hors pair**

Par Jonathan Vianou, ing.

**A**vez-vous déjà entendu parler de Bhumibol Adulyadej? Sa Majesté le roi Bhumibol Adulyadej s'est récemment vu décerner le Prix des personnalités mondiales de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), en reconnaissance de son extraordinaire engagement à promouvoir la propriété intellectuelle et pour son importante contribution sociale en tant qu'inventeur.

On dit du roi thaïlandais qu'il est le seul monarque du monde à détenir un brevet. En fait, il en détient 20 ! Il est en effet reconnu pour ses nombreuses inventions ainsi que pour les bénéfiques que les Thaïlandais en retirent. Parmi les plus populaires : l'aérateur Chai Pattana pour eaux usées et une série d'inventions pour produire de la pluie. La dernière, le « super-sandwich », permet de déclencher des précipitations en envoyant par avion des produits chimiques dans des nuages chauds et froids de différentes altitudes.

Source :

[http://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2009/article\\_0001.html](http://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2009/article_0001.html)

**Avis de radiation**

Conformément aux articles 156 et 180 du Code des professions, avis est donné par la présente que, le 11 décembre 2008, le Conseil de discipline de l'Ordre des ingénieurs du Québec a déclaré coupable M. Avnish Rughani, ayant son domicile professionnel au 368, avenue Balmoral à Beaconsfield, province de Québec, des infractions suivantes, notamment :

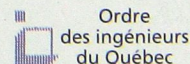
À Beaconsfield, district de Montréal, et à Brossard, district de Longueuil, relativement à un mandat de conception d'un mur de soutènement temporaire dans le cadre d'un projet de construction des fondations d'un édifice à logements, l'ingénieur Avnish Rughani a omis ou négligé :

- en contravention de l'article 3.01.01 du Code de déontologie des ingénieurs (R.R.Q., c. I-9, r.3), de tenir compte, avant d'accepter le mandat, soit le ou vers le 19 mars 2006, des limites de ses connaissances et des moyens dont il pouvait disposer pour l'exécuter;
- en contravention de l'article 2.01 du Code de déontologie des ingénieurs (R.R.Q., c. I-9, r.3), de respecter ses obligations envers l'homme et de tenir compte des conséquences de l'exécution de ses travaux sur la vie, la santé et la propriété de toute personne en émettant et/ou présentant :
  - le ou vers le 21 mars 2006, des plans portant les numéros S-1 à S-4 qui n'étaient pas conformes notamment au Code de construction du Québec (R.R.Q., c. B-1.1, r.0.01.01) et au Code de sécurité pour les travaux de construction (R.R.Q., c. S-2.1, r.6);
  - le ou vers le 3 avril 2006, des plans pour un massif de béton portant les numéros S-10 à S-12;
  - le ou vers le 15 mai 2006, un document intitulé « Inspection Report » qui n'était pas conforme notamment au Code de sécurité pour les travaux de construction (R.R.Q., c. S-2.1, r.6), et ce, à l'occasion d'une visite du site des travaux.

Le Conseil de discipline a imposé à M. Rughani, en regard de ces infractions, quatre (4) périodes de radiation de cinq (5) mois, à être purgées de façon concurrente. Cette décision étant exécutoire à l'expiration des délais d'appel, M. Rughani est radié du tableau de l'Ordre à compter du 16 janvier 2009 et celle-ci prévaudra jusqu'au 16 juin 2009 inclusivement.

Montréal, ce 19 janvier 2009

**Josée Le Tarte**  
 Secrétaire du Conseil de discipline



Ordre  
 des ingénieurs  
 du Québec

# Nouvelle grille tarifaire

*Le Conseil d'administration de l'Ordre a adopté récemment une nouvelle grille tarifaire couvrant les différents frais exigés en contrepartie des services rendus, notamment lors des étapes de l'admission et de l'inscription à l'Ordre. La nouvelle grille entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> avril 2009 et sera accompagnée de mesures transitoires.*

La nouvelle grille est basée sur une plus grande équité. Les tarifs n'ont pas été révisés depuis 1989 et l'Ordre a donc reconsidéré les principes sur lesquels repose la tarification, pour une meilleure accessibilité à la profession. Les tarifs révisés reflètent davantage la valeur des prestations. Actuellement, les coûts engendrés par ces services sont nettement plus élevés que les revenus, ce qui revient à dire qu'une partie de ces services est financée par la cotisation des membres.

Une mise à jour de tarifs est rarement populaire, toutefois il faut bien admettre que les salaires ont substantiellement augmenté en vingt ans. Dorénavant, pour éviter de prendre un nouveau retard, une indexation est prévue tous les deux ans, en fonction de l'indice des prix à la consommation au Québec.

## VERS L'AUTOFINANCEMENT

Plusieurs scénarios ont été proposés par une firme spécialisée et, après examen par le Comité des finances, l'Ordre a retenu le principe de l'utilisateur-payeur et vise l'autofinancement à terme.

Une simplification de la grille est également à souligner, car les trop nombreux tarifs différents avaient rendu complexes l'administration de la grille et la compréhension par les clientèles. La facturation regroupe maintenant plusieurs étapes du cheminement pour l'obtention du permis, tout en offrant des facilités de paiement pour certains types de frais. Ainsi, l'analyse approfondie de la grille a permis de la simplifier.

## INGÉNIEURS

Les ingénieurs québécois sont concernés par la nouvelle grille tarifaire à un titre essentiellement. Lorsqu'un membre est rayé du tableau pour inscription tardive et qu'il demande sa réinscription hors délai, un montant équivalent à 50 % de la cotisation annuelle sera exigé. D'où l'intérêt de procéder sans retard à l'inscription annuelle, sans même attendre la date limite du 31 mars.

## SCEAU DE L'INGÉNIEUR

Le prix de vente des sceaux aux ingénieurs a également été réajusté. Voici les nouveaux tarifs, avant taxes :

Sceau en métal	85 \$
Sceau de poche préencré	40 \$
Sceau de bureau préencré	40 \$
Tampon de caoutchouc (2 pouces)	30 \$
Tampon de caoutchouc (1 pouce)	25 \$

## INGÉNIEURS JUNIORS

Il a été constaté que trop d'ingénieurs juniors stagnent indûment pendant des années au tableau de l'Ordre comme ingénieur junior, sans mener à terme le processus normal de reclassement comme ingénieur. La nouvelle tarification devrait inciter les membres en question à compléter leur dossier plus rapidement aux fins d'obtenir le titre d'ingénieur. L'augmentation pour un diplômé du Québec est relativement modérée (une centaine de dollars pour l'ensemble du processus) et inclut les frais de l'examen professionnel s'il est passé dans les délais requis, ainsi que les frais pour l'analyse du dossier d'expérience.

Cependant, cette nouvelle façon de procéder n'est pas rétroactive. Les membres déjà engagés, au 1<sup>er</sup> avril 2009, dans les étapes du juniorat ne seront pas refacturés. Pour eux, les nouveaux tarifs seront appliqués seulement à leurs prochaines étapes.

## TABLEAU COMPARATIF DES DÉBOURSÉS (taxes incluses)

(Exemple : diplôme québécois en génie agréé par le Bureau canadien d'agrément des programmes de génie)

Étape	Anciens tarifs	Nouveaux tarifs au 1 <sup>er</sup> avril 2009
Demande de permis	56,44 \$	135,45 \$
Inscription au tableau	33,86 \$	-
Examen professionnel	135,45 \$	-
Notes préparatoires	22,58 \$	-
Évaluation d'expérience	112,88 \$	-
Frais de juniorat (incluant inscription au tableau, examen professionnel et évaluation d'expérience)	-	327,34 \$ *
<b>Total pour obtenir le permis d'ingénieur</b>	<b>361,20 \$</b>	<b>462,79 \$</b>
Examen professionnel (1)	-	191,89 \$
Examen professionnel (2)	-	191,89 \$
Reprise d'examen professionnel	56,44 \$	135,45 \$
Évaluation d'expérience (3)	-	135,45 \$

\* Ces frais seront dorénavant payables en totalité dès l'inscription au tableau. Un membre aura 3 ans pour réussir son examen et 5 ans pour faire évaluer son expérience.

(1) Ingénieur junior déjà inscrit au 1<sup>er</sup> avril 2009.

(2) Ingénieur junior inscrit après le 1<sup>er</sup> avril 2009 pour passer l'examen plus de 3 ans après l'inscription au tableau.

(3) Ingénieur junior déjà inscrit au 1<sup>er</sup> avril 2009 pour l'évaluation de l'expérience plus de 5 ans après l'inscription au tableau.

À ces montants, il convient d'ajouter la cotisation annuelle obligatoire pour tous les membres et dont le montant est adopté par l'assemblée générale des membres.

## L'ACCUEIL DES PERSONNES FORMÉES À L'ÉTRANGER

La profession a connu au cours des dernières années une évolution importante, notamment à la suite de l'arrivée sans cesse croissante de demandes d'admission de la part de personnes formées à l'étranger (PFÉ). La multiplication des mesures prises par l'Ordre pour favoriser leur intégration à la profession et ainsi faciliter leur accueil ne sont pas étrangères à ce mouvement qui, cependant, a des retombées sur les processus de traitement des dossiers, si l'on considère que la demande a considérablement augmenté. Une actualisation des tarifs a également eu lieu, ainsi qu'une révision des processus, pour tenir compte du supplément de ressources nécessaires.

Parmi les PFÉ, on distingue plusieurs types de diplômés qui exigent des niveaux variables de traitement : ceux qui sont visés par des ententes de réciprocité avec un organisme d'ingénieurs dans certains pays : Afrique du Sud, Australie, Corée, États-Unis, France, Hong Kong, Irlande, Japon, Nouvelle-Zélande, Royaume-Uni, Singapour, Taiwan ;

et ceux dont le diplôme n'est visé par aucune entente de réciprocité. Enfin, certains cas particuliers de personnes qui n'ont pas de diplôme de premier cycle en génie peuvent exiger une somme considérable de travail et beaucoup de temps. Pour ces cas, l'Ordre doit analyser l'ensemble du cursus universitaire, ce qui peut demander quelques dizaines d'heures de travail. Ces situations restent cependant l'exception et sont traitées avec soin au cas par cas.

## DEVENIR UN PROFESSIONNEL A UN PRIX

Malgré la mise à jour, les tarifs sont parmi les plus bas par rapport à ceux pratiqués par d'autres ordres professionnels. De plus, la cotisation annuelle de l'Ordre des ingénieurs du Québec est encore parmi les plus faibles du système professionnel québécois. Précisons que la cotisation ne fait pas partie de la mise à jour de la grille tarifaire.

Pour prendre connaissance de la grille tarifaire en vigueur au 1<sup>er</sup> avril 2009, visitez le site de l'Ordre au [www.oiq.qc.ca](http://www.oiq.qc.ca).

## Informez-nous!

Selon l'article 60 du Code des professions, tout membre de l'Ordre doit aviser le secrétaire de tout changement relatif à son domicile et aux lieux où il exerce sa profession, et ce, dans les trente jours de ce changement.

Tout professionnel doit, en vertu de l'article 59.3 du Code des professions, informer le secrétaire de l'Ordre dont il est membre qu'il fait ou a fait l'objet d'une décision judiciaire ou disciplinaire visée à l'article 55.1, dans les dix jours à compter de celui où il en est lui-même informé.

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

La société de courtage d'assurances Marsh Canada Limitée est fière d'être mandatée par le

## Réseau des ingénieurs du Québec



RÉSEAU  
DES INGÉNIEURS  
DU QUÉBEC

pour offrir depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2009 un programme d'assurance responsabilité professionnelle aux ingénieurs en pratique privée accessible en ligne de façon sécuritaire.



Obtenez une soumission et adhérez au programme en vous rendant sur le site du Réseau des ingénieurs du Québec au [www.reseauiq.qc.ca](http://www.reseauiq.qc.ca).

Marsh Canada Limitée  
1981, avenue McGill College, bureau 820, Montréal (Québec) H3E 3T4  
Téléphone : 514 285-4700 | Sans frais : 1 800 361-9945  
Courriel : [reseauiq.info@marsh.com](mailto:reseauiq.info@marsh.com)  
[www.marsh.ca](http://www.marsh.ca) | [www.marsh.com](http://www.marsh.com)

## MARSH



MARSH MERCER KROLL  
GUY CARPENTER OLIVER WYMAN

Nous produisons de plus en plus de déchets. Les sites d'enfouissement débordent. Les municipalités doivent trouver d'autres moyens de se défaire de ce qu'elles ramassent à nos portes. Comment? Plusieurs avenues s'offrent à elles.

Par Jeanne Morazain

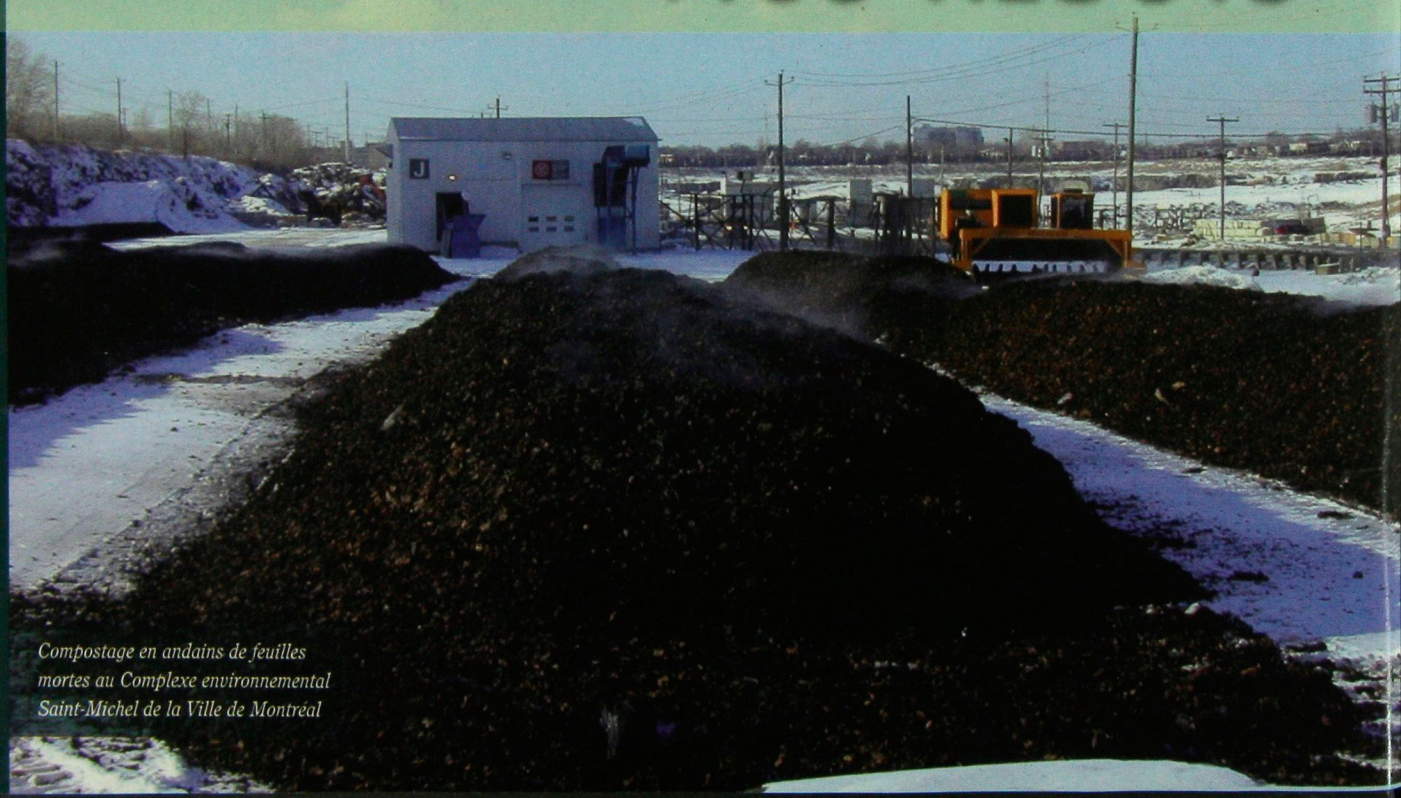
**D**ans les municipalités, le recyclage et le compostage sont les premières avenues de valorisation. En effet, les matières recyclables (papier, carton, plastique, verre et métal) et les matières organiques (résidus verts et résidus alimentaires) comptent pour plus de 80 % des matières résiduelles d'origine domestique. Malgré l'omniprésence du discours sur le recyclage, les objectifs fixés en 1998 par la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles sont loin d'avoir été atteints. Les municipalités affichaient en 2006 un taux de récupération global de 32 %, ce qui est bien en deçà de la cible de 60 % pour 2008 (Tableau 1).

L'ingénieure Françoise Forcier, vice-présidente et directrice de projets de la firme d'experts-conseils en environnement Solinov, explique ces résultats : « Si la récupération des matières recyclables a augmenté de façon importante depuis 20 ans, celle des matières organiques demeure marginale. L'utilisation de bacs roulants de grande capacité, la récupération pêle-mêle du papier, du carton, du plastique, du verre, du métal, et la mécanisation des collectes là où c'est possible ont fait grimper à 48 % en 2006 le taux de récupération des matières non organiques par les municipalités. En revanche, faute d'une action concertée et d'outils financiers, celui des matières organiques, jugées plus difficiles à récupérer, était de seulement 8 % ».

#### ENCOURAGER LES CITOYENS

Les villes québécoises ont du chemin à parcourir pour atteindre des taux comparables à ceux des villes nord-américaines les plus avancées (Graphique 1). Alan DeSousa, maire de Saint-Laurent et

# Ressourçons NOS REBUTS



Compostage en andains de feuilles mortes au Complexe environnemental Saint-Michel de la Ville de Montréal

responsable du dossier du développement durable à la Ville de Montréal, croit que les municipalités doivent faciliter la tâche des citoyens en privilégiant la collecte en vrac des matières recyclables et en leur offrant plus d'une solution. « Lorsque l'espace le permet, les grands bacs sont intéressants ; par contre, dans les zones plus denses, le nouveau sac-bac remplacera avantageusement le petit bac vert ouvert à tout vent. Lors des travaux visant à créer le nouveau Quartier des spectacles, on a profité de l'ouverture des rues pour installer un système pneumatique souterrain de collecte des déchets relié directement à un centre de tri. » Son installation par la compagnie suédoise ENVAC a, selon la Ville, des avantages économiques, écologiques, sanitaires et esthétiques.

L'actuelle crise financière pourrait freiner les efforts de récupération. L'effondrement du prix des matières recyclées menace la survie des 40 centres de tri du Québec. Le prix obtenu pour le papier et le carton, la matière la plus récupérée, a radicalement chuté, jusqu'à 90 % dans certains cas. Les centres de tri ont réclamé l'aide des gouvernements alors que l'industrie des pâtes et papiers les invite à améliorer leurs méthodes de tri afin d'approvisionner les papeteries québécoises qui utilisent une fibre de meilleure qualité que celle que les centres exportaient massivement en Chine.

Les matières organiques représentant 44 % des déchets domestiques (Graphique 2), les municipalités devront faire plus que récupérer les feuilles mortes, l'herbe coupée et les résidus horticoles, qui comptent pour moins de la moitié du total. Elles devront aussi recueillir les résidus alimentaires à l'aide d'un bac de récupération spécialement destiné à cette fin. « Il vaut mieux collecter les matières organiques séparément des déchets car, pour produire un compost de bonne qualité, les matières organiques ne doivent pas être contaminées à la source », souligne Françoise Forcier, une spécialiste de la gestion des matières organiques. Celle-ci a participé à une étude comparative des technologies et des stratégies de gestion des matières résiduelles réalisée par Solinov et SNC-Lavalin pour la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM).

Un peu partout dans le monde, les technologies biologiques sont privilégiées pour le traitement des matières organiques, la

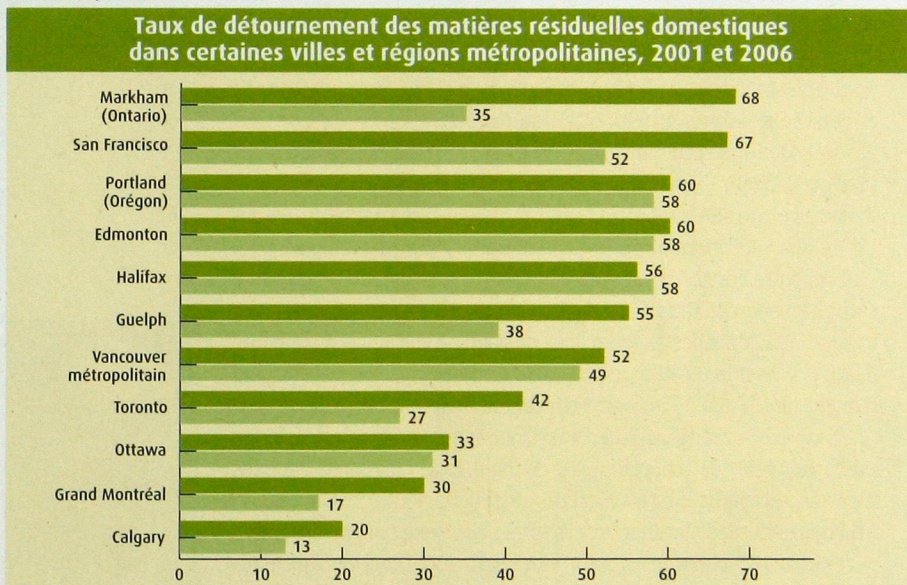
**TABEAU 1**

Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles au Québec					
2006					
	Matières générées	Matières valorisables	Matières récupérées	Taux de récupération	Objectifs
Secteur ICI <sup>1</sup>	5 557 000	5 047 000	2 383 000	49 %	80 %
Secteur CRD <sup>2</sup>	4 380 000	4 165 000	2 894 000	69 %	60 %
Secteur municipal	3 015 000	2 780 000	958 000	32 %	60 %
Performance tous secteurs	12 952 000 <sup>3</sup>	11 992 000	6 235 000	52 %	65 %
<b>Secteur municipal</b>					
Papiers et cartons		567 000	424 000	75 %	60 %
Verre		147 000	59 000	40 %	60 %
Métaux		78 000	19 000	24 %	60 %
Plastiques		163 000	28 000	17 %	60 %
Sous-total collecte sélective		955 000	530 000	48%	60 %
Matières compostables		1 322 000	109 000	8%	60 %
Textiles		82 000	26 000	32 %	50 %
Contenants consignés		55 000	41 000	74 %	80 %
Résidus domestiques dangereux		14 000	3 000	21 %	60 %
Autres (encombrants, etc.)		352 000	249 000	n.d	60 %
Sous-total autres matières		1 825 000	428 000		
<b>TOTAL</b>		<b>2 780 000</b>	<b>958 000</b>		

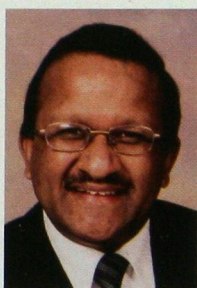
1. Secteurs industriel, commercial et institutionnel
2. Secteurs de la construction, de la rénovation et de la démolition
3. Un tel volume représente une augmentation de 55,8 % en 10 ans (1996-2006). Durant la même période, la population a augmenté de 6,14 %.

Source : *Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles au Québec*, Recyc-Québec, Gouvernement du Québec, 2007, p. 8.

**GRAPHIQUE 1**



Source : Mémoire *La gestion des matières résiduelles un défi prioritaire pour la Communauté métropolitaine de Montréal*, Communauté métropolitaine de Montréal, février 2008, p. 24

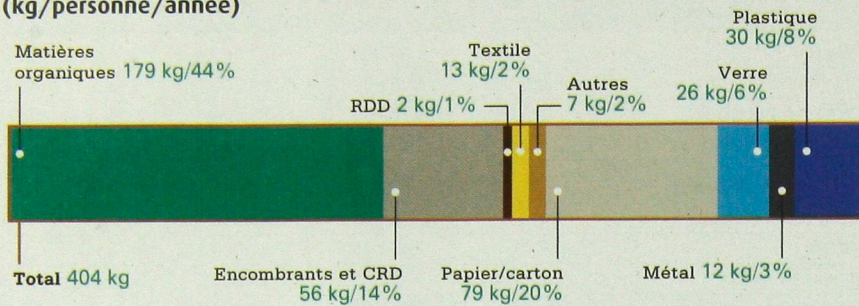


Alan DeSousa

plus utilisée étant le compostage. « C'est une approche simple, économique, adaptée à toutes les conditions, et offrant plusieurs variantes, poursuit l'ingénieure. Les technologies à aire ouverte sont les moins coûteuses, mais elles requièrent de grands terrains et leur utilisation est parfois limitée en milieu fortement urbanisé, notamment en raison des risques d'odeur. Les technologies de compostage en usine fermée sont plus compactes et permettent un meilleur contrôle des odeurs grâce au captage et au traitement de l'air du bâtiment. En revanche, elles coûtent plus cher.

## GRAPHIQUE 2

## Composition de l'ensemble des matières résiduelles d'origine résidentielle (kg/personne/année)



Source : *Caractérisation des matières résiduelles du secteur résidentiel au Québec*, 2006. Rapport synthèse de Recyc-Québec et ses entreprises en collaboration avec Dessau et N1 Environnement.

Enfin, des technologies de traitement anaérobie sont en plein développement en Europe. Plus complexes et plus coûteuses, elles sont mieux adaptées au traitement des résidus alimentaires. Elles produisent à la fois du compost et un biogaz pouvant ensuite être traité pour produire de l'énergie. Une hausse des prix des combustibles fossiles ou de l'électricité compenserait pour les coûts de base plus élevés de la digestion anaérobie.

## RÉDUCTION À LA SOURCE

La meilleure option demeure toutefois la réduction à la source des matières résiduelles, insiste Karel Ménard, directeur général du Front commun québécois pour une gestion écologique des déchets : « Quand on se demande comment se débarrasser de nos déchets, on aborde la question par la dernière étape, celle de l'élimination ; cherchons plutôt comment éviter d'en produire autant et comment valoriser ceux que l'on produit. »

Alan DeSousa croit aussi qu'il faut travailler à réduire la génération de déchets : « La Ville de Montréal préconise l'adoption de mesures en ce sens, telles la diminution des emballages et la limitation des contenants à remplissage unique par la consigne. »

Françoise Forcier souligne que l'approche de réduction à la source s'applique peu aux matières organiques. Elle est toutefois d'avis, comme la majorité des experts, que « du point de vue environnemental, il faut prioriser leur retour au sol sous forme de fertilisant et d'amendement plutôt que de les convertir uniquement en énergie ».

Pour que la réduction à la source fonctionne, il faut s'attaquer au porte-monnaie des générateurs de déchets, croit l'ingénieur Jacques Trottier, directeur Eau et matières résiduelles chez SNC-Lavalin : « Il faut rendre les manufacturiers totalement responsables de récupérer et de recycler à leurs frais les emballages. Dans certains pays d'Europe, les tubes de dentifrice ont vite cessé d'être offerts dans des boîtes de carton après l'adoption d'une telle réglementation. »

Le langage de l'argent est également efficace pour inciter les consommateurs à envoyer davantage de déchets au recyclage, poursuit l'ingénieur : « S'ils doivent payer pour la collecte des déchets ultimes en fonction de la quantité mise à la rue – dans un sac timbré par exemple – ils chercheront à réduire ce type de rebuts. La Suisse a doublé en six mois son taux de récupération en imposant des frais pour la collecte des déchets ultimes. Selon les sondages, la population est d'accord avec le principe de l'utilisateur-payeur ou du pollueur-payeur. Le seul problème véritable est la frilosité des gouvernements à mettre en place une réglementation qui

change les habitudes parce qu'elle est perçue comme susceptible de produire un ressac politique auprès de la population et des industries. »

Peu importe les succès de la réduction à la source, de la récupération ou de la valorisation, il restera toujours des résidus ultimes. On estime à 1,25 million de tonnes les matières qui devront encore être éliminées en 2025 pour la seule Communauté métropolitaine de Montréal (CMM). Cette estimation repose sur une prévision d'augmentation de 50 % des matières résiduelles générées d'ici là, ce qui suppose qu'il n'y aurait eu entre-temps ni changement important dans les comportements de consommation, ni introduction de mesures efficaces de réduction à la source. Il y a sûrement là matière à débat !

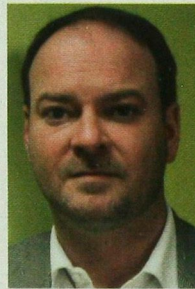
Quelles sont les technologies existantes pour éliminer les résidus ultimes ? Il y en a trois : l'enfouissement, l'incinération et la gazéification. La première a l'avantage d'être la moins chère... aujourd'hui. Le problème est transmis aux générations futures, qui devront tôt ou tard décontaminer et réhabiliter les sites. Même si les sites d'enfouissement récupèrent une partie du biogaz pour produire de l'énergie, la valorisation des déchets y est minimale. Pour les populations voisines des sites et l'environnement, l'enfouissement est source de nuisances – oiseaux, odeurs, lixiviats.

Plus chère que l'enfouissement, l'incinération traite efficacement les matières résiduelles tout en respectant les normes d'émissions atmosphériques. La transformation en énergie est plus complète par incinération. La température de traitement est plutôt basse, à environ 900 °C. L'incinération n'élimine pas complètement l'enfouissement puisqu'elle produit des cendres, des suies et des imbrûlés non inertes et difficilement réutilisables.

La gazéification à très haute température est la plus coûteuse des trois technologies. Les températures très élevées – 2 000 ou 5 000 °C – permettent de transformer en gaz de synthèse ou en chaleur toute la matière carbonée. Les solides résiduels sont également valorisés sous forme de métaux pour l'industrie de l'affinage ou de vitrifiats compatibles avec les granulats de l'industrie du béton de ciment, du béton bitumineux et du remblai. Rien à enfouir donc. L'impact sur l'environnement est minimal.



Françoise Forcier, ing.



Karel Ménard

## Enerkem

Le produit est prêt pour la commercialisation. Le contexte énergétique et environnemental est favorable. Enerkem s'apprête à conquérir la planète avec une technologie de gazéification et de catalyse qui transforme en éthanol cellulosique et autres biocarburants les résidus forestiers et les déchets solides municipaux n'ayant pu être recyclés ou valorisés. Cette technologie diffère des technologies traditionnelles de gazéification en ce qu'elle requiert de plus faibles températures et une pression moins forte. Elle offre donc une meilleure efficacité énergétique et elle permet la réduction des gaz à effet de serre en produisant un carburant renouvelable.

Enerkem découle des recherches du professeur Esteban Chornet, ing., de l'Université de Sherbrooke. Deux éléments ont été décisifs dans l'évolution de la compagnie, selon l'ingénieur Denis Arguin, vice-président Ingénierie et implantation de projets : « Un grand pas a été franchi lorsque nous avons maîtrisé l'utilisation de matières hétérogènes pour produire un gaz propre de qualité et le transformer en alcool. La convergence de la prise de conscience environnementale et de la hausse des coûts de l'énergie a aussi été un facteur déterminant. » Cette convergence a facilité le financement de l'usine pilote de Sherbrooke, en activité depuis 2003, et de l'usine de démonstration industrielle qui entre en service à Westbury cette année.

La technologie d'Enerkem a le grand avantage d'être propre. La réaction de gazéification est conduite en mode autothermique et ne produit pas de gaz à effet de serre. Les rejets liquides sont une eau qui peut être retournée dans la nature et les réseaux publics ; les rejets gazeux sont minimes et, une fois traités, ils répondent aux normes. En outre, ajoute Denis Arguin, le procédé favorise les économies locales : « Les déchets d'une population de 100 000 personnes assurent la rentabilité d'une usine. Ce bassin peut être moindre si on transforme également des résidus agricoles et forestiers. »

La Ville d'Edmonton a signé une entente avec Enerkem et Greenfield Ethanol, qui seront conjointement responsables de construire et d'exploiter une usine qui produira 36 millions de litres de biocarburants. Une usine constituée d'un seul train est évaluée à 70 millions de dollars. L'investissement est fait par les promoteurs et offre à la Ville une solution de rechange à l'enfouissement financièrement intéressante pour celle-ci. Enerkem souhaite multiplier les partenariats. « Nous aimerions faire équipe avec des firmes québécoises d'ingénierie et de construction ainsi qu'avec des équipementiers pour explorer les différents marchés », soutient Denis Arguin.

La construction d'une usine de gazéification exige des investissements importants et un gros volume de déchets à traiter pour qu'elle soit rentable. Une telle usine n'est envisageable qu'à l'échelle de la CMM où il y aurait, selon les estimations, 875 000 tonnes à traiter annuellement. Coût des installations : 850 millions de dollars.

Ce gigantisme inquiète les écologistes. « Il nous fait entrer dans une logique de production de déchets pour rentabiliser les choix, prévient Karel Ménard. Il serait préférable d'investir dans la mise en œuvre de stratégies efficaces pour que chaque type de déchet soit acheminé vers la bonne filière afin de remettre dans le cycle de production toutes les matières recyclables ou compostables. Les détruire constitue un gaspillage de ressources. »

Alan DeSousa craint aussi cette spirale dangereuse : « C'est un danger bien réel : une fois que la bête est construite, il faut la nourrir. Si jamais on opte pour cette solution, on se sera assuré d'intervenir en amont afin de réduire au maximum les volumes à éliminer ainsi que la taille des équipements que les contribuables auront à payer. »

Jacques Trotter estime que l'argument économique prévaudra : « La gazéification revient à plus de 100 \$ la tonne. Le recyclage et le compostage coûtent beaucoup moins cher. Les municipalités ont intérêt à y recourir. »

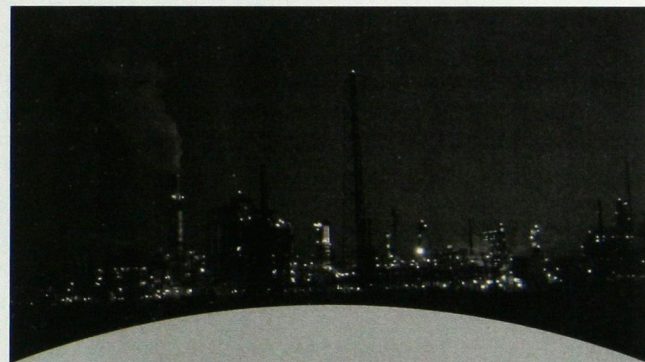
## Premier centre de traitement des matières résiduelles OHAP

Le premier centre de traitement des matières résiduelles OHAP (oxydation humide assistée par plasma) a été inauguré en septembre 2008 à Valleyfield-de-Salaberry afin de traiter les boues de la ville.

Cette technologie a été développée au Québec par le Laboratoire des technologies électrochimiques et des électrotechnologies (LTEE) d'Hydro-Québec. Fabgroups Technologies a obtenu la licence d'Hydro-Québec l'autorisant à fabriquer et à commercialiser un four rotatif utilisant une torche au plasma électrique.

Ce four permet de traiter des boues organiques provenant de diverses sources. Le procédé OHAP a une capacité de traitement des boues qui s'élève à 65 000 tonnes par an de boues déshydratées (12 % MST) et détruit la matière organique contenue dans les boues. Il en résulte une fine poudre qui peut être récupérée à d'autres fins, par exemple servir d'agrégat. Cette technologie étant exothermique, la chaleur peut être récupérée afin de produire de l'eau chaude, de l'électricité ou de la vapeur, ce qui réduit les coûts d'énergie.

Pour l'heure, la Ville de Montréal rêve de disposer d'installations fermées de compostage. Une demande en ce sens a été déposée en septembre 2007 par la CMM dans le cadre du Programme d'infrastructures. Alan DeSousa espère que les 170 millions de dollars nécessaires seront bientôt attribués. « Nous demandons aussi une augmentation de 50 à 100 % de la compensation versée par les entreprises et certains organismes pour couvrir les coûts nets des programmes municipaux de collecte sélective. » □



**Acteur majeur du développement durable, Veolia offre des services environnementaux essentiels au fonctionnement de la société, contribue à préserver la nature, la qualité de vie des gens et des générations futures.**

[www.veoliase.com](http://www.veoliase.com)

 **VEOLIA**  
SERVICES À L'ENVIRONNEMENT

Marchés du carbone

# D'une pierre deux coups

Expertise et passion  
sont au rendez-vous.

Par Gilles Drouin



« La planète, les entrepreneurs, les ingénieurs, les avocats, les comptables, tout le monde gagne avec le marché du carbone », lance l'ingénieur Guy Drouin, président et fondateur de la firme montréalaise Biothermica, une pionnière dans l'élimination des gaz à effet de serre (GES).

Malheureusement, ce n'est pas l'avis de la majorité des entreprises québécoises, qui commencent à peine à s'intéresser à ce marché. « L'incertitude politique nuit beaucoup à la motivation des entreprises », estime Jean Nolet, économiste et président fondateur d'ÉcoRessources Consultants.

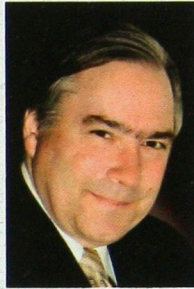
L'ingénieur François Roberge, directeur Soutien à l'innovation pour Enviro-Accès, un organisme sans but lucratif privé qui conseille les entreprises voulant mener des projets de réduction de GES et les aide à trouver du financement, constate pour sa part que « les gens, en général, ne savent pas à quoi correspond une réduction de 10, 1 000 ou 10 000 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>. Ils ne sont pas en mesure d'imaginer quel genre de projet est nécessaire pour atteindre de tels résultats ».

Il faut dire que le gouvernement canadien, tarde à établir des règles claires. « Au Canada, il n'existe actuellement pas d'obligation de réduire les GES. Les règles à cet égard devraient être en vigueur à partir de 2010 », rappelle Florence Dagicour, avocate au sein du cabinet Fasken Martineau. Selon cette spécialiste du droit de l'environnement, outre une réglementation incomplète, la crise financière, les ententes sur les mesures à mettre en œuvre après 2012 (« l'après-Kyoto ») qui restent à définir, ainsi que l'arrivée de Barack Obama à la présidence américaine sont autant de facteurs qui créent une période de flottement. Bref, les entreprises ne savent pas très bien sur quel pied danser, ce qui ne les incite pas à se lancer dans des projets de réduction des GES.

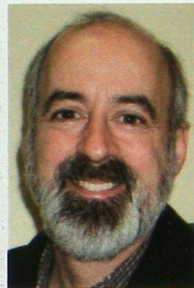
## UN BILAN GLOBAL

Le marché du carbone est un des mécanismes proposés dans le protocole de Kyoto. Il permet à une entreprise ayant réduit ses émissions de GES d'obtenir des crédits de carbone qu'elle peut ensuite vendre dans un des marchés du carbone qui existent en Europe et en Amérique du Nord. « L'idée est de favoriser le démarrage de nouveaux projets de réduction des GES qui n'auraient pas lieu s'il n'y avait pas cet incitatif financier supplémentaire », explique François Roberge.

Tous les gaz sont évalués en fonction de leur effet de serre, le CO<sub>2</sub> faisant office d'étalon. Le crédit de carbone s'exprime en tonne d'équivalent CO<sub>2</sub>. Ainsi, l'effet de réchauffement du méthane est évalué à 21 fois celui du CO<sub>2</sub>. L'entreprise qui réduit ses émissions de méthane d'une tonne obtiendra un crédit de 21 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>. La réduction d'autres gaz ayant un effet de serre encore plus élevé permettra donc d'obtenir encore plus de crédits d'équivalent CO<sub>2</sub>. Par exemple, une tonne d'oxyde nitreux correspond à 310 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> ; les HFC et les PFC ont un potentiel de réchauffement de 100 à 12 000 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub>.



Guy Drouin, ing.



François Roberge, ing.

Pour comprendre le marché du carbone, il faut considérer la réduction des GES dans un ensemble national. Au sein de chaque pays, les entreprises auront éventuellement à contribuer à l'atteinte des objectifs sectoriels et globaux. Certaines entreprises pourront réaliser des projets de réduction, d'autres n'y parviendront pas en raison des coûts trop élevés, de difficultés techniques ou de leur taille relativement petite.

Des pénalités sont prévues pour les entreprises qui n'atteignent pas leurs objectifs de réduction. L'entreprise qui ne peut pas réduire ses émissions pourra acheter des crédits de carbone à celle qui a réalisé un projet. Au bilan global, il y aura réduction des émissions, certaines entreprises y ayant contribué de façon concrète tout en obtenant un revenu supplémentaire.

D'autres entreprises achètent et conservent des crédits de carbone afin de respecter les normes à venir. Des gouvernements peuvent aussi se procurer des crédits sur les marchés internationaux afin d'atteindre les objectifs nationaux. Des organisateurs d'événements, comme le Super Bowl ou les Jeux olympiques de Vancouver ainsi que l'Ordre pour son Colloque annuel 2009, achètent des crédits afin de pouvoir afficher un bilan « carbone neutre ».

Enfin, des investisseurs individuels et institutionnels négocient déjà des crédits comme ils le feraient avec des actions, de l'or ou du blé. Dans ce dernier cas, il s'agit bien sûr de spéculation. « Les investisseurs qui spéculent sur l'évolution des cours du crédit de carbone apportent toutefois une meilleure liquidité au marché », remarque Jean Nolet.

## DES RÈGLES VARIABLES

Le marché du carbone est un jeu dont les règles varient d'une région à l'autre. Les experts parlent d'ailleurs de marchés ou de « sous-marchés » pour rendre compte de cette réalité. Ces marchés correspondent la plupart du temps à des régions.

En Europe, l'Union européenne a mis en place un marché du carbone. En Amérique du Nord, des entreprises, des gouvernements provinciaux et des États



Centrale au biogaz

américains sont en train de créer des marchés. Par exemple, les États de l'ouest des États-Unis ont mis sur pied le *Western Climate Initiative*, auquel le Québec, l'Ontario, le Manitoba et la Colombie-Britannique ont adhéré par la suite. L'Alberta a créé un marché réservé aux vendeurs et aux acheteurs de cette province. Les États de la Nouvelle-Angleterre ont établi le *Regional Greenhouse Gas Initiative*. D'autre part, le *Chicago Climate Exchange* est né de l'initiative d'entreprises qui voulaient réduire leurs émissions sur une base volontaire. Plus près de nous, le Marché climatique de Montréal, instauré par la Bourse de Montréal, permet les transactions sur des contrats à terme de crédits de carbone qui seront reconnus dans le cadre réglementaire canadien.

Certains marchés sont plus exigeants que d'autres. « Le protocole de Kyoto conduit à considérer comme acceptable uniquement le projet qui n'aurait pas eu lieu sans l'incitatif financier d'un marché du carbone », souligne François Roberge. Les marchés européens représentent le haut de cette hiérarchie. Par contre, à l'autre extrême, il existe des marchés boursiers moins stricts. « On pourrait même dire que certains intervenants sont peu exigeants », ajoute-t-il.

Cette rigueur variable se traduit dans les prix. En décembre 2008, la tonne de carbone se négociait autour de 10 dollars canadiens à Montréal (contrats à terme). À Chicago, elle valait environ 1,50 dollar américain, tandis qu'en Europe, le prix oscillait autour de 15 euros. « Plus l'entreprise respecte les règles de l'art, plus elle sera en mesure d'obtenir un bon prix, tout en ayant accès à des marchés plus matures comme ceux de l'Europe », précise Florence Dagicour. Il faut aussi comprendre toutes les subtilités et les nuances entre les marchés pour trouver le marché le plus avantageux. »

### UNE DÉMARCHÉ RIGOREUSE

La rigueur de la démarche est donc essentielle. Pour obtenir un crédit-carbone, il faut d'abord réduire ses émissions de GES. « Il faut aussi démontrer que cette réduction est réelle, dit Jean Nolet, c'est-à-dire qu'elle n'aurait pas été réalisée sans la mise en place d'un projet particulier. »

Un bon projet comporte en général trois grandes étapes : la quantification du potentiel de réduction, la validation des résultats prévus et la vérification de ces résultats, les deux dernières étant confiées à une firme externe. Toutefois, la quantification détaillée de réductions d'émissions de GES requiert souvent l'assistance d'une firme experte en la matière. La

norme ISO 14064 énonce les principes et les prérequis nécessaires à la réduction et à la quantification des GES. « Cette norme procure des lignes directrices qui sont applicables à une multitude de secteurs, explique François Roberge. Bien que de portée générale, la norme exige une cohérence et une transparence des méthodes d'estimation et de calcul, ainsi qu'une grande rigueur quant à l'exactitude des résultats. »

## LES CONSULTANTS ESTIMENT QU'UN PROJET DOIT PERMETTRE LA RÉDUCTION DE 5 000 À 10 000 TONNES D'ÉQUIVALENT CO<sub>2</sub> POUR ATTEINDRE LE SEUIL DE RENTABILITÉ.



Florence Dagicour, avocate

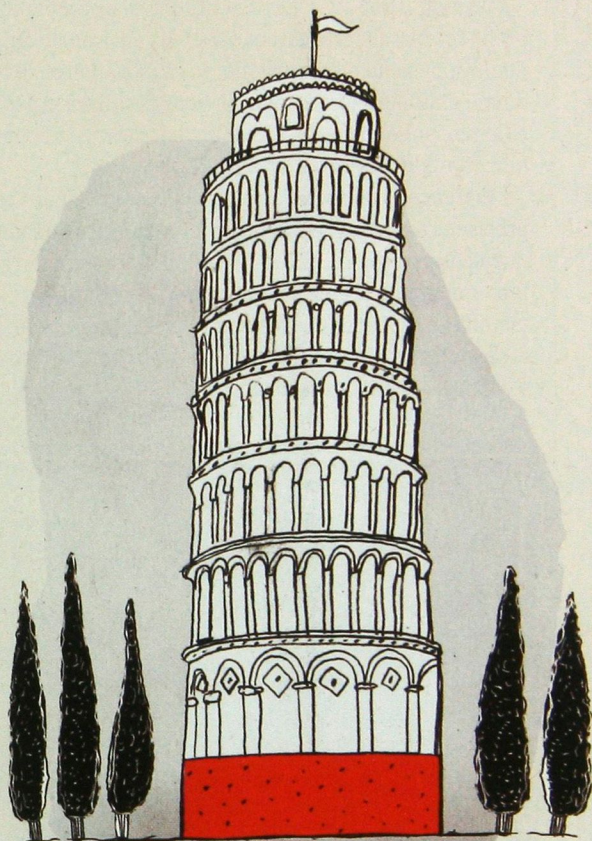
En plus des investissements requis pour le projet de réduction, l'entreprise doit prévoir les frais liés à la rédaction d'un rapport et à la vérification externe ainsi que la commission du courtier qui se chargera de la vente des crédits. En général, dans le contexte des marchés actuels et selon les prix, les consultants estiment qu'un projet doit permettre la réduction de 5 000 à 10 000 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> pour atteindre le seuil de rentabilité. « Cependant, note Florence Dagicour, une entreprise pourrait réaliser un projet et choisir de conserver ses crédits dans l'espoir que le prix augmentera. Cette spéculation comporte évidemment un risque. » Le risque est néanmoins moindre que celui associé à un projet mal ficelé. « Il y a des entreprises qui n'arrivent pas à vendre parce que leurs projets ne satisfont aux règles d'admissibilité d'aucun marché », signale Florence Dagicour.

### LE RÔLE DES INGÉNIEURS

« Les ingénieurs, à divers titres, peuvent contribuer aux trois étapes d'un projet », soutient Jean Nolet. Il estime que les ingénieurs possèdent les compétences nécessaires pour quantifier les réductions, valider les calculs et vérifier les résultats obtenus, de même que pour certifier que



**PRE  
TECH**



## LE MONDE SELON PRETECH®

**FONDATION | PIEUX | SOUS-ŒUVRE**

Une construction durable repose sur des bases solides.  
Consultez les experts de Pretech® pour en savoir  
davantage au sujet des services proposés.

MARCHÉ INDUSTRIEL ET RÉSIDENTIEL

PRETECH.CA

MONTREAL 514.861.0030 | GATINEAU-HULL 819.779.7812  
QUÉBEC 418.686.5400 | AUTRES 1.800.987.8761

**L'INNOVATION  
AU CŒUR DE  
VOTRE MONDE!**

### **SALON CARRIÈRES**




RÉSEAU  
DES INGÉNIEURS  
DU QUÉBEC

*La référence en  
matière d'emploi  
et de formation  
en génie*

**Palais des congrès de Montréal**

Mercredi 15 avril 2009  
de 12 h à 19 h

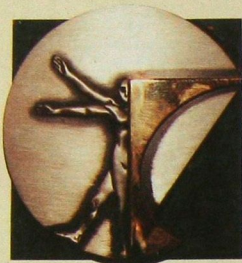
Jeudi 16 avril 2009  
de 10 h à 17 h

 Place d'Armes

**reseaulq.qc.ca**



**10**  
ANS  
L'ÉVÈNEMENT CARRIÈRES



# GRAND PRIX D'EXCELLENCE

## Appel de candidatures

*Le Grand Prix d'excellence est la plus haute distinction attribuée par l'Ordre des ingénieurs du Québec à un ingénieur québécois.*

### Objectif

Souligner la carrière exceptionnelle d'un ingénieur en tant que modèle pour la profession.

### Admissibilité

Être ingénieur depuis au moins 15 ans et membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec au moment du dépôt de la candidature.

### Mise en candidature

La candidature peut être parrainée par une personne, une association ou un organisme. Elle doit être appuyée par cinq personnes, dont au moins trois ingénieurs.

### Date limite

Lundi 20 avril 2009

### Prix

Une médaille de prestige conçue par un artiste québécois sera remise au lauréat dans le cadre du Colloque annuel de l'Ordre des ingénieurs du Québec en juin prochain, à Sherbrooke.

Pour obtenir un exemplaire du dossier de mise en candidature, téléphonez à l'Ordre des ingénieurs du Québec au 514 845-6141 ou au 1 800 461-6141, poste 3123, ou consultez le site Internet au [www.oiq.qc.ca](http://www.oiq.qc.ca).

Ordre  
des ingénieurs  
du Québec

la réduction est bel et bien réelle. Les projets étant souvent liés à la productivité et à l'efficacité énergétique, les ingénieurs sont à même de contribuer de plusieurs façons. « Dans un premier temps, les ingénieurs doivent comprendre ce qu'un projet de réduction signifie, se familiariser avec les principales notions et ainsi déceler le potentiel de leur entreprise ou de leur organisation », indique François Roberge.

Quoi qu'il en soit, il devient urgent de se préparer afin de tirer profit des marchés du carbone. Depuis environ un an, le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation donne d'ailleurs une formation pour familiariser les entreprises et les consultants avec l'idée d'un marché du carbone et les sensibiliser aux occasions d'affaires.

Florence Dagicour s'attend à ce que plusieurs règles soient précisées au cours de 2009, ce qui permettra aux entreprises de mieux orienter leurs efforts. « C'est un marché émergent : un certain nombre de règles sont donc encore à définir. Il s'agit également d'un mécanisme très complexe. Il faut rester très attentif à ce qui se passe ailleurs afin de bénéficier des occasions d'affaires », conclut l'avocate. □

## Biothermica, une pionnière

Créée en 1987, Biothermica est une pionnière de l'élimination des gaz à effet de serre (GES) au Canada et en Amérique du Nord. Depuis 1996, sa division Énergie exploite une centrale au biogaz, en partenariat avec SNC-Lavalin Équité. La centrale de 25 mégawatts (MW) capture le méthane produit par les déchets du site d'enfouissement de la carrière Miron, à Montréal. « C'était un projet avant-gardiste à l'époque », rappelle l'ingénieur Guy Drouin, président fondateur de Biothermica.

Depuis, Biothermica a notamment participé à la construction d'une petite centrale de 4 MW au site d'enfouissement de Lachenaie et a mis en place un système de captage et de brûlage des biogaz sur un autre site d'enfouissement, au Salvador. Biothermica a vendu 325 000 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> provenant de l'installation salvadorienne au gouvernement du Luxembourg et devrait atteindre environ 2,2 millions de tonnes d'ici 2012.

Biothermica construit l'usine et elle se paie avec la vente de l'électricité produite et des crédits de carbone associés à l'élimination du méthane. « Un projet peut se financer uniquement avec la vente de crédits de carbone. Nous prenons toutefois un risque en tant qu'investisseur; nous espérons récupérer la mise avec un profit. »

Biothermica met présentement la dernière touche à un projet de captation du méthane issu des systèmes de ventilation d'une mine de charbon souterraine en Alabama. « En 2009, nous allons commercialiser des crédits de carbone provenant de cette source de méthane. C'est un marché plus important que les sites d'enfouissement », déclare l'ingénieur, qui déplore l'inaction du Canada en matière de réduction des GES.

Complexes, les marchés du carbone? « Une fois la procédure apprise, ce n'est pas si compliqué, estime Guy Drouin. Il s'agit d'adopter une démarche rigoureuse. » En fait, il semble accorder plus d'importance à la gestion des risques en terre étrangère. « Il faut s'entourer de bons partenaires locaux », conseille-t-il.



**ET ACTION!**

## PLANIFIEZ VOTRE RETRAITE ET RÉALISEZ VOS RÊVES

CELLI • REER • FERR

Nos conseillers ont les outils et les solutions qui vous aideront à mieux comprendre, planifier et agir. Passez à l'action dès aujourd'hui, en succursale ou au [bnc.ca/retraite](http://bnc.ca/retraite)

1 888 TELNAT-1 (1 888 835-6281) • [bnc.ca/retraite](http://bnc.ca/retraite)



RÉSEAU  
DES INGÉNIEURS  
DU QUÉBEC



BANQUE  
NATIONALE  
GROUPE FINANCIER

CELLI : Réservé aux résidents canadiens âgés de 18 ans et plus et détenant un NAS valide (particulier autre qu'une fiducie). Placement maximum de 5 000 \$ pour l'année 2009. Détails au [bnc.ca/celi](http://bnc.ca/celi)

Nouvelle méthode efficace et peu coûteuse de séquestration du dioxyde de carbone.

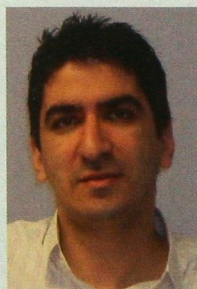
Par Gilles Drouin

# Les scories au secours de l'industrie



C'est le scénario vert de rêve ! Dans une usine, on capte les gaz à effet de serre avant qu'ils ne s'échappent dans l'atmosphère. On les traite ensuite en les combinant à un résidu de production pour obtenir à la fin une matière première pouvant être introduite dans les procédés de fabrication ou vendue à d'autres entreprises.

Cette découverte, qui ouvre la voie à une méthode relativement simple et peu coûteuse pour capter le gaz carbonique, est en grande partie due à Mourad Kharoune qui a acquis une double formation, en génie biologique et en génie des procédés industriels. Maintenant professeur au Département de génie de la production automatisée de l'École de technologie supérieure de Montréal (ETS), Mourad Kharoune a conçu, avec son équipe de recherche en énergies renouvelables et changements climatiques, une technologie qui fait réagir le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) avec des scories d'aciéries pour produire des carbonates notamment du carbonate de calcium.



Mourad Kharoune

à l'utilisation des résidus alcalins, dont des scories d'aciéries, pour la captation du phosphore émanant des étangs de pisciculture. Ce phosphore cause, entre autres, des problèmes de prolifération de cyanobactéries (algues bleues) dans les cours d'eau et les lacs.

L'expérience consistait à faire circuler une eau chargée de phosphore dans un réacteur contenant des scories. Ce procédé permet d'éliminer jusqu'à 70 % du phosphore. « Un jour, un de mes étudiants a fait une colonne de réaction dont le tube de sortie était mal placé, ce qui allongeait le temps de circulation de l'eau, raconte Mourad Kharoune. Nous avons alors noté la formation d'une couche blanchâtre à la surface

## UNE ERREUR RÉVÉLATRICE

C'est lorsqu'il était chercheur à l'École Polytechnique de Montréal, après y avoir fait un postdoctorat, que Mourad Kharoune a découvert le fort potentiel des résidus alcalins. Au départ, il s'intéressait



des tubes.» Plus intrigant encore, pendant les vacances de l'étudiant, à un moment où l'eau ne contenait pas de phosphore, la couche blanche a continué à se former...

Après analyse, le chercheur a identifié le précipité blanc : du carbonate de calcium ( $\text{CaCO}_3$ ), né de la réaction entre le calcium et le  $\text{CO}_2$ . Dans ce cas-ci, le calcium provenait de la chaux utilisée pour l'extraction de l'acier, qui reste dans les scories. « J'ai ensuite mesuré la quantité de précipité obtenu par kilogramme de scories pour constater qu'il y avait un énorme potentiel. Je savais qu'il était possible de capter du  $\text{CO}_2$  en le mettant en contact avec du calcium en milieu alcalin, mais pas à ce point-là ! »

La réaction est occasionnée par la mise en contact d'un gaz, le  $\text{CO}_2$  provenant des cheminées d'une usine, d'un solide, les scories sous-produits de la production de l'acier et d'un liquide, l'eau. On peut la produire en solution ou par percolation, en humidifiant les matériaux. « Tout dépend du matériau », note Mourad Kharoune, qui préfère garder secrets les détails.

#### DE MULTIPLES SOURCES

À partir de là, Mourad Kharoune a évalué systématiquement le potentiel de captation du  $\text{CO}_2$  d'une vingtaine de résidus alcalins provenant principalement de la compagnie Matériaux Excell, de Contrecoeur. Ce potentiel s'exprime en pourcentage, soit le poids de  $\text{CO}_2$  divisé par le poids de résidu. Le chercheur a obtenu un taux de captation atteignant 50 % avec un résidu – dont Mourad Kharoune ne peut préciser la nature en raison d'une entente de confidentialité – en provenance du Brésil.

Pour ce qui est des résidus d'aciéries, chaque kilogramme de scories permet de transformer 0,247 kg de  $\text{CO}_2$  en carbonate de calcium, ce qui représente donc un taux d'environ 25 %. Mourad Kharoune a travaillé plus particulièrement avec des scories de fours à arc électrique et de fours-poche provenant d'une usine québécoise du producteur d'acier, ArcelorMittal. Il a constaté que le potentiel de production de  $\text{CaCO}_3$  des scories des fours-poche est 14 fois supérieur à celui des résidus des fours à arc électrique.

En fait, Mourad Kharoune a obtenu des résultats intéressants avec la plupart des résidus étudiés : scories d'aciérie, boues rouges des alumineries, béton concassé, cendres d'incinérateur et de centrales thermiques à la biomasse, pour n'en nommer que quelques-uns. « À peu près n'importe quel résidu alcalin qui a tendance à libérer facilement le calcium et le magnésium donne de bons résultats », précise-t-il.

Plusieurs processus industriels ayant recours à la chaux produisent de tels résidus. Dans le cas des aciéries, il en résulte du calcium et des oxydes métalliques qui vont, au contact de l'eau, libérer des ions  $\text{Ca}^{2+}$  et  $\text{OH}^-$ . À leur tour, ces ions réagiront avec le  $\text{CO}_2$  pour former du  $\text{CaCO}_3$ .

#### LA MISE À L'ÉCHELLE

Depuis les premiers constats, l'équipe de l'ETS a procédé à une mise à l'échelle du procédé de captation du gaz carbonique. Elle a fait des tests avec une colonne de réaction haute de quatre mètres, alimentée en continu d'une eau chargée de  $\text{CO}_2$ .



1. Carbonate de calcium
2. Précipité
3. Scories

Structure de prélèvement



Le ministère des Ressources naturelles du Canada a subventionné une première phase de la mise à l'échelle. « Nous avons calculé le dimensionnement que devrait avoir une unité pilote dans un site industriel, signale Mourad Kharoune. Nous sommes présentement en attente du financement pour aller de l'avant. »

« Nous nous servons d'un réacteur de nouvelle génération conçu par la compagnie suisse Infors », ajoute-t-il. Il s'agit d'un réacteur rotatif qui ressemble à une bétonnière ; il respecte toutes les normes de sécurité relatives à l'augmentation de la pression et de la température. Grâce à ce réacteur, appelé Terrafors, il est possible d'accélérer la réaction en élevant la température et la

pression. « La réaction se produit en seulement 30 minutes plutôt qu'au bout de 6 heures, précise le chercheur. Ce délai plus court permet d'utiliser un réacteur plus petit. »

Réacteur plus petit et vitesse accrue se traduisent par une réduction des coûts. L'argument est de taille pour les acteurs du secteur industriel, qui sont placés devant la perspective d'une réglementation plus stricte sur la réduction des gaz à effet de serre et l'émergence d'un marché du carbone.

Sur le plan environnemental, la transformation du CO<sub>2</sub> en carbonates règle plus d'un problème à la fois. En plus de réduire les émissions de gaz à effet de serre, elle valorise en quelque

sorte certains résidus industriels en produisant un précipité – le carbonate de calcium – composé chimique utilisé dans plusieurs procédés industriels, pour fabriquer de l'acier, du verre et du plastique, notamment.

« Non seulement la technique que nous avons mise au point ferme-t-elle la boucle dans plusieurs usines, mais elle minimise aussi le besoin de produire du carbonate à partir des ressources naturelles, ce qui permet une réduction des émissions de gaz à effet de serre liées à cette production », fait valoir Mourad Kharoune. Tous les ingrédients de la recette se trouvent sur les lieux mêmes de la source d'émission des gaz à effet de serre. « Nous estimons que les grands émetteurs de gaz à effet de serre pourraient réduire facilement de 10 % à 15 % leurs émissions en utilisant ce procédé. »

L'acier est un exemple parmi d'autres. La production d'une tonne d'acier peut générer jusqu'à une tonne de gaz carbonique. Ainsi, au Canada seulement, les aciéries utilisant des fours à arc électrique produisent annuellement neuf millions de tonnes de scories. Avec un taux moyen de rendement de 20 %, il serait ainsi possible de capter 1,8 million de tonnes de CO<sub>2</sub> et produire 3,5 millions de tonnes de carbonate de calcium.

« Dans les années à venir, conclut Mourad Kharoune, surtout si les États-Unis s'orientent clairement vers les bourses du carbone, les industriels n'auront pas le choix : ils devront payer un prix fort pour acheter des crédits de carbone, ou payer de fortes amendes, ou investir dans des technologies afin de réduire leurs émissions. Avec notre procédé, nous croyons qu'ils pourraient atteindre des résultats intéressants à un coût abordable. » □

# MBA inc.

Incorporez votre emploi à vos études.

## MBA Gestion de la technologie

L'École des sciences de la gestion propose ce *Executive MBA* aux gestionnaires en exercice. Cette formation dure deux ans, à raison d'une fin de semaine par mois.

### NOUVEAU

Vivez l'expérience Web 2.0. et visitez nos blogs.

#### ↳ Rencontres d'information

Jeudi 12 mars, 18 h 30

Lundi 23 mars, 18 h 30

Mercredi 22 avril, 18 h 30

École des sciences de la gestion  
Salle Bell (local R-2155)  
315, rue Sainte-Catherine Est  
☎ Berri-UQAM

Confirmez votre présence : 514 987-3000, poste 1954

[www.mba.esg.uqam.ca](http://www.mba.esg.uqam.ca)

ESG UQAM

EFMD  
EQUIS  
ACCREDITED

Les Plus bas prix garantis!

jusqu'à

89% de rabais

sur le prix en kiosque

Service d'abonnements

RÉSEAU DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

Abonnements à tarifs spéciaux à vos journaux et magazines préférés



**N** Nouveaux titres disponibles cette année!

**Journaux**

Titre	Durée	Votre bas prix	Prix kiosque
La Presse (camélot motorisé)**	52 sem./7 jrs.	192,40 \$	347,36 \$
Le Devoir	52 sem./6 jrs.	199,95 \$	412,88 \$
Le Droit	56 sem./6 jrs.	201,76 \$	312,56 \$
Le Journal de Montréal (camélot régulier)	52 sem./7 jrs.	194,48 \$	324,78 \$
Le Journal de Québec	52 sem./7 jrs.	165,88 \$	301,75 \$
Le Soleil	52 sem./7 jrs.	189,99 \$	315,64 \$
National Post-Trousse d'auto en prime!*	52 sem./6 jrs.	119,88 \$	339,04 \$
The Gazette (Montréal & banlieues)	52 sem./7 jrs.	179,88 \$	383,76 \$
The Globe and Mail	15 sem./6 jrs.	95,55 \$	131,78 \$
The Ottawa Sun	30 sem./7 jrs.	54,60 \$	87,30 \$

\*Les abonnés au National Post pour une durée de 26 semaines ou plus reçoivent gratuitement une trousse d'auto d'une valeur de 405\$. Des tarifs plus bas sont disponibles pour les secteurs avec camélot régulier.

**Nouvelles & Actualités**

Courrier International	26 nos	105,00 \$	143,00 \$
Le Monde Diplomatique	12 nos (1 an)	59,00 \$	75,00 \$
L'Express	13 nos	49,95 \$	64,35 \$
Protégez-Vous (avec édition Internet)	12 nos (1 an)	35,00 \$	63,40 \$

(Autres titres disponibles dans la section des Super Economies)

**Affaires • Finance • Jeux & Informatique**

Affaires Plus (A+)	12 nos (1 an)	17,34 \$	51,00 \$
Guide Com	1 nos (1 an)	24,95 \$	32,00 \$
Guide Média	1 nos (1 an)	24,95 \$	30,00 \$
Inforesse	12 nos (1 an)	69,95 \$	151,50 \$
Les Affaires & A+	128 nos (1 an)	74,95 \$	327,00 \$
Business Week	50 nos (1 an)	40,00 \$	349,50 \$
The Economist	24 nos	67,50 \$	180,00 \$
Wired	12 nos (1 an)	31,95 \$	71,88 \$

(Autres titres disponibles dans la section des Super Economies)

**Arts • Culture & Divers**

7 Jours	52 nos (1 an)	175,00 \$	207,48 \$
Animal	9 nos (1 an)	22,99 \$	44,55 \$
Ca m'Intéresse	12 nos (1 an)	69,00 \$	90,00 \$
Ciel Variable	3 nos (1 an)	15,95 \$	25,50 \$
Connaissance des Arts	11 nos (1 an)	80,00 \$	109,45 \$
Entre Les Lignes	4 nos (1 an)	17,95 \$	23,80 \$
Le Bel Âge	11 nos (1 an)	19,95 \$	41,25 \$
Le Bulletin des Agriculteurs	11 nos (1 an)	49,00 \$	ND
Le Lundi	52 nos (1 an)	51,48 \$	197,08 \$
Le Monde de la Bible	8 nos	86,95 \$	119,60 \$
Moi & Cie	25 nos (1 an)	37,99 \$	99,75 \$
Mieux Être	6 nos	17,95 \$	29,70 \$
Nuit Blanche	4 nos (1 an)	24,95 \$	40,00 \$
Panorama	12 nos	59,95 \$	72,00 \$
Paris Match	26 nos	99,00 \$	117,00 \$
Photo Solution	6 nos (1 an)	17,95 \$	35,70 \$
Première France	12 nos (1 an)	42,75 \$	57,00 \$
Psychologies	11 nos (1 an)	69,00 \$	98,45 \$
Reffet de Société	6 nos (1 an)	24,95 \$	41,70 \$
Relations	8 nos (1 an)	24,95 \$	39,60 \$
Safarir	6 nos	19,95 \$	28,50 \$
Star Inc.	11 nos (1 an)	19,95 \$	48,29 \$
Summum	11 nos (1 an)	23,95 \$	54,45 \$
TED Québec Audio Vidéo	6 nos (1 an)	19,30 \$	36,00 \$
TV Hebdo	52 nos (1 an)	54,08 \$	124,28 \$
Tout Simplement Clodine	9 nos (1 an)	37,95 \$	62,91 \$
Urbana	4 nos (1 an)	22,95 \$	31,80 \$
Vie des Arts	4 nos (1 an)	20,00 \$	30,00 \$

(Autres titres disponibles dans la section des Super Economies)

**Famille • Adolescents & Enfants**

Cool!	12 nos (1 an)	29,95 \$	51,48 \$
DLIRE	11 nos (1 an)	54,95 \$	98,45 \$
Enfants Québec	12 nos	15,95 \$	47,40 \$
Espace Parents.ca	6 nos (1 an)	16,95 \$	29,94 \$
I Love English	10 nos (1 an)	49,95 \$	79,50 \$
Images Doc	12 nos (1 an)	54,95 \$	95,40 \$
J'Aime Lire	10 nos (1 an)	36,95 \$	79,50 \$
Julie	12 nos (1 an)	69,00 \$	93,00 \$
Les Belles Histoires	11 nos (1 an)	51,95 \$	87,45 \$
Les Débrouillards	12 nos (1 an)	35,95 \$	59,40 \$
Les Explorateurs	10 nos (1 an)	31,95 \$	39,50 \$
Manon	12 nos (1 an)	69,00 \$	95,40 \$
Petites Mains	6 nos (1 an)	32,00 \$	47,70 \$
Pomme d'Api	10 nos (1 an)	36,95 \$	69,50 \$
Popi	12 nos (1 an)	44,95 \$	83,40 \$
Wakou	12 nos (1 an)	69,00 \$	99,60 \$
Wapiti	12 nos (1 an)	69,00 \$	99,60 \$
Youpi	12 nos (1 an)	51,95 \$	83,40 \$
Family Circle	15 nos (1 an)	19,99 \$	44,85 \$

**Autos & Motos**

F1 Racing	12 nos (1 an)	69,00 \$	117,00 \$
Pole Position	8 nos (1 an)	22,95 \$	39,92 \$
Four Wheeler	12 nos (1 an)	18,99 \$	83,88 \$
Motor Trend	12 nos (1 an)	19,96 \$	71,88 \$

(Autres titres disponibles dans la section des Super Economies)

**Maison • Décoration & Jardinage**

150 Plans	8 nos	21,99 \$	71,92 \$
Décoration Chez Soi	10 nos (1 an)	19,95 \$	49,90 \$
La Maison du 21 <sup>ème</sup> Siècle	8 nos (2 ans)	16,95 \$	47,60 \$
l'Architecture d'aujourd'hui	6 nos (1 an)	149,95 \$	270,00 \$
Rénovation Bricolage	9 nos (1 an)	24,75 \$	44,91 \$
Metropolitan Home	10 nos (1 an)	18,50 \$	59,90 \$

(Autres titres disponibles dans la section des Super Economies)

**Mode & Femme**

Summum Girl	11 nos (1 an)	18,95 \$	54,45 \$
GQ	12 nos (1 an)	26,95 \$	59,88 \$
Vanity Fair	12 nos (1 an)	32,75 \$	66,00 \$
Vogue	12 nos (1 an)	48,97 \$	59,88 \$

(Autres titres disponibles dans la section des Super Economies)

**Science & Nature**

Biosphère	6 nos (1 an)	24,95 \$	ND
Ciel & Espace	14 nos (1 an)	90,00 \$	117,30 \$
Découvrir	5 nos (1 an)	25,56 \$	29,75 \$
Géo	12 nos (1 an)	73,00 \$	131,40 \$
La Recherche	11 nos (1 an)	69,90 \$	98,45 \$
National Geographic	12 nos (1 an)	59,95 \$	83,40 \$
Quatre Temps	4 nos (1 an)	23,47 \$	27,80 \$
Québec Science	9 nos (1 an)	32,95 \$	46,55 \$
Science & Vie	12 nos (1 an)	69,95 \$	83,40 \$
Terre Sauvage	11 nos (1 an)	54,95 \$	109,45 \$
Canadian Geographic	6 nos (1 an)	24,95 \$	41,70 \$
Popular Science	12 nos (1 an)	26,95 \$	71,88 \$

(Autres titres disponibles dans la section des Super Economies)

**Sports & Santé**

Géo Plein Air	6 nos (1 an)	19,95 \$	31,50 \$
Sentier Chasse-Pêche	11 nos (1 an)	29,95 \$	54,45 \$
Vélo Mag	6 nos (1 an)	20,95 \$	29,70 \$
Yoga Mondô	4 nos (1 an)	24,95 \$	31,96 \$
Blackbelt	12 nos (1 an)	30,18 \$	71,88 \$
Golf Magazine	12 nos (1 an)	26,95 \$	47,88 \$

(Autres titres disponibles dans la section des Super Economies)

**➔ SUPER ÉCONOMIES! -15\$ ou moins**

Le Monde de l'Auto	6 nos (1 an)	11,50 \$	29,70 \$
Automag	6 nos (1 an)	11,95 \$	35,70 \$
ATV Trail Rider	6 nos (1 an)	12,00 \$	29,70 \$
HomeMakers	12 nos	12,00 \$	35,88 \$
Le Monde du VTT	6 nos (1 an)	12,00 \$	29,70 \$
Madame	12 nos	12,00 \$	29,88 \$
Cycle Canada	10 nos (1 an)	12,95 \$	49,50 \$
Elle Canada	12 nos (1 an)	12,95 \$	47,88 \$
Moto Journal	10 nos (1 an)	12,95 \$	49,50 \$
N Vita	8 nos (1 an)	13,24 \$	34,00 \$
Harrowsmith Country Life	6 nos (1 an)	13,87 \$	29,70 \$
Québec Inc.	6 nos (1 an)	14,75 \$	30,00 \$
Québec Tuning	6 nos (1 an)	14,95 \$	35,70 \$
Chataleine (angl.)	13 nos	14,95 \$	38,87 \$
Clin d'Œil	12 nos (1 an)	14,95 \$	52,68 \$
Délice	6 nos (1 an)	14,95 \$	25,50 \$
Femme d'Aujourd'hui	8 nos (1 an)	14,95 \$	36,00 \$
Full File	6 nos (1 an)	14,95 \$	24,90 \$
Les Idées de ma Maison	10 nos (1 an)	14,95 \$	49,90 \$
Loulou (fr.)	12 nos (1 an)	14,95 \$	47,88 \$
Loulou (angl.)	12 nos (1 an)	14,95 \$	47,88 \$
MotoMag	6 nos (1 an)	14,95 \$	35,70 \$
Nature Sauvage	4 nos (1 an)	14,95 \$	23,80 \$
Road & Track	12 nos (1 an)	14,97 \$	59,88 \$
Car and Driver	12 nos (1 an)	14,97 \$	66,00 \$
Elle Québec	9 nos	14,99 \$	44,55 \$
Chataleine (fr.)	10 nos (1 an)	14,99 \$	45,00 \$
Ski Canada	6 nos (1 an)	14,99 \$	29,70 \$
Outdoor Life	12 nos (1 an)	14,99 \$	47,88 \$
Elle Québec	6 nos (1 an)	14,99 \$	51,00 \$
Flurs, Plantes et Jardins	7 nos	15,00 \$	27,65 \$
Esse	3 nos (1 an)	15,00 \$	28,50 \$
Commerce	12 nos (1 an)	15,00 \$	51,00 \$
Decormag	10 nos (1 an)	15,00 \$	42,50 \$



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

RabaisCampus.com

Les plus bas prix garantis!

Plus de 200 titres disponibles!

Épargnez encore plus!

Prenez un deuxième abonnement,

ou une deuxième année du même magazine, et

dédiez 3\$

du coût total de vos abonnements.

Prenez 4 abonnements ou plus, et

dédiez 8\$

21 nouveaux titres

34 abonnements à 15\$ ou moins

Offre d'une durée limitée. Taxes en sus. Certaines conditions peuvent s'appliquer. Les prix et la disponibilité des produits peuvent changer sans préavis. Imprimé 01/2009

**TRAVAUX PUBLICS**  
**COLLOQUE ANNUEL DE L'ORDRE**  
**DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC 2009**

# Rendez-vous. avec le génie

## PROGRAMME

### JEUDI 11 JUIN 2009

7 h 30 à 8 h 30

**Déjeuner et inscription**

8 h 30 à 11 h 30

**Atelier A – La gestion des risques en génie : indispensable plus que jamais !**

Animateurs : Éric Clément, directeur des services-conseils – Multi Risques International  
Yves Dubeau, ing., consultant en gestion des risques et des mesures d'urgence

**Atelier B – L'analyse de la valeur : une démarche gagnante**

Animateur : Richard Vézina, ing., directeur de pratique en gestion de la valeur (*value management*) – Raymond Chabot Grant Thornton

**Atelier C – Documents d'ingénierie : des règles à maîtriser... et non à improviser !**

Animateur : Louis Tremblay, ing., directeur des Affaires professionnelles – Ordre des ingénieurs du Québec

**Atelier D – Tout ce qu'il faut savoir pour bien démarrer un projet!**

Animateur : Gilles J. Coutu, ingénieur civil

**Atelier E – Comment exercer votre influence au sein d'un groupe de travail multidisciplinaire ?**

Animateur : Yvon Hade, psychologue du travail et des organisations

12 h à 13 h 30

**Dîner-conférence : Le viaduc de Millau, raconté par l'un de ses maîtres artisans !**

Conférencier : Marc Legrand, ingénieur et ex-directeur général de la compagnie EIFFAGE du viaduc de Millau

14 h à 17 h

**Atelier F – Sur les chantiers : le rôle et la conduite de l'ingénieur**

Animateur : Paul Gervais, ing., professeur au Département de génie de la construction – École de technologie supérieure

### JEUDI 11 JUIN 2009 (suite)

14 h à 17 h

**Atelier G – Communication, déontologie et connaissance des lois : les trois piliers de la gestion des risques**

Animateurs : Andrée-Claude Bérubé, avocate-conseil en droit commercial – McCarthy Tétrault LLP  
Éric Clément, directeur des services-conseils – Multi Risques International

**Atelier H – Bâtiment et environnement : comment concilier ces deux priorités**

Animateurs : Denis Isabel, ing., Ph.D, vice-président opérations, Restauration minière et géotechnique – SNC-Lavalin inc.  
Éric Provencher, ing., directeur de projets en hygiène du travail – AMEC-Laval

**Atelier I – Bien communiquer pour faire « la » différence...**

Animatrice : Solange Cormier, professeure honoraire en communication sociale et publique et consultante

**Atelier J – Quand l'action passe par la rédaction**

Animateur : Eddy Cormier, expert-conseil en communication et rédacteur professionnel

19 h

**Gala de l'excellence 2009**

### VENDREDI 12 JUIN 2009

7 h 30 à 8 h 30

**Déjeuner et inscription**

8 h 30 à 11 h 30

**Atelier K – L'ingénierie à l'heure du développement durable : du concret !**

Animateurs : Roland Leduc, ing., professeur titulaire – Département de génie civil de l'Université de Sherbrooke  
Bruno Gagnon, ing., chargé de cours – Département de génie civil de l'Université de Sherbrooke

Pour information complète et  
formulaire d'inscription :  
[www.membres.oiq.qc.ca](http://www.membres.oiq.qc.ca)

### PROGRAMME

#### VENDREDI 12 JUIN 2009 (suite)

- 8 h 30 à 11 h 30** **Atelier L – Sécurité sur les chantiers : la part de l'ingénieur**  
 Animateurs : Serge Douville, ing., spécialiste en prévention-inspection  
 Denis Martineau, ing., chargé de projet
- Atelier M – Le transfert de l'expertise, pour une relève tout à fait prête !**  
 Animateurs : Muriel Drolet, CRHA, présidente et consultante – Drolet Douville et associés inc.  
 Daniel Jolin, CRHA, agent de formation – Ordre des ingénieurs du Québec
- Atelier N – Bien communiquer pour faire « la » différence...**  
 Animatrice : Solange Cormier, professeure honoraire en communication sociale et publique et consultante
- Visites techniques**
- Laboratoire intégré de recherche en valorisation des matériaux et de structures innovatrices et durables – Université de Sherbrooke
  - Hydro-Sherbrooke – Centrale Frontenac
- 12 h à 13 h 30** **Dîner-conférence : Influencer avec intelligence (émotionnelle)**  
 Conférencière : Estelle M. Morin, professeure titulaire – Service de l'enseignement du management de HEC Montréal
- 14 h** **Assemblée générale annuelle**

#### PARTENAIRES PRÉSENTATEURS

**CIMA**  
Partenaire de génie



**SM<sup>i</sup>**

LE GROUPE S.M.  
INTERNATIONAL INC.



**TEKNIKA HBA**  
Membre de Trow Global



Distinction du génie innovateur 2009  
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 à la  
Distinction du génie innovateur 2009**

*Ce prix a pour but d'encourager l'innovation liée à l'ingénierie en reconnaissant le mérite autant du point de vue des résultats obtenus que des efforts investis. Cette innovation doit obligatoirement contribuer à l'amélioration de la qualité de vie des êtres humains et correspondre aux valeurs fondamentales de l'ingénieur(e) qui sont : la compétence, la responsabilité, l'engagement social et le sens de l'éthique. Les réalisations peuvent être accomplies à l'échelle provinciale ou régionale.*

#### Critères d'admissibilité

- Les dossiers de candidature doivent faire l'objet d'une réalisation datant de moins de deux ans (l'innovation doit avoir été introduite sur le marché depuis moins de deux ans) ;
- L'innovation doit avoir une dimension scientifique ou technologique importante ;
- Un ingénieur (ou une organisation) ne peut recevoir cette distinction plus d'une fois.

#### Critères de sélection

L'évaluation des candidatures est basée sur les critères suivants :

- Pertinence de la réalisation en regard de la protection du public et de l'intérêt public ;
- Aspects éthiques de la réalisation ;
- Contribution à l'avancement des sciences et des technologies du génie ;
- Retombées économiques, sociales et environnementales de la réalisation ;
- Degré d'engagement personnel du responsable de la réalisation.

**Date limite : le 20 avril 2009**

Pour information complète : [www.oiq.qc.ca](http://www.oiq.qc.ca)

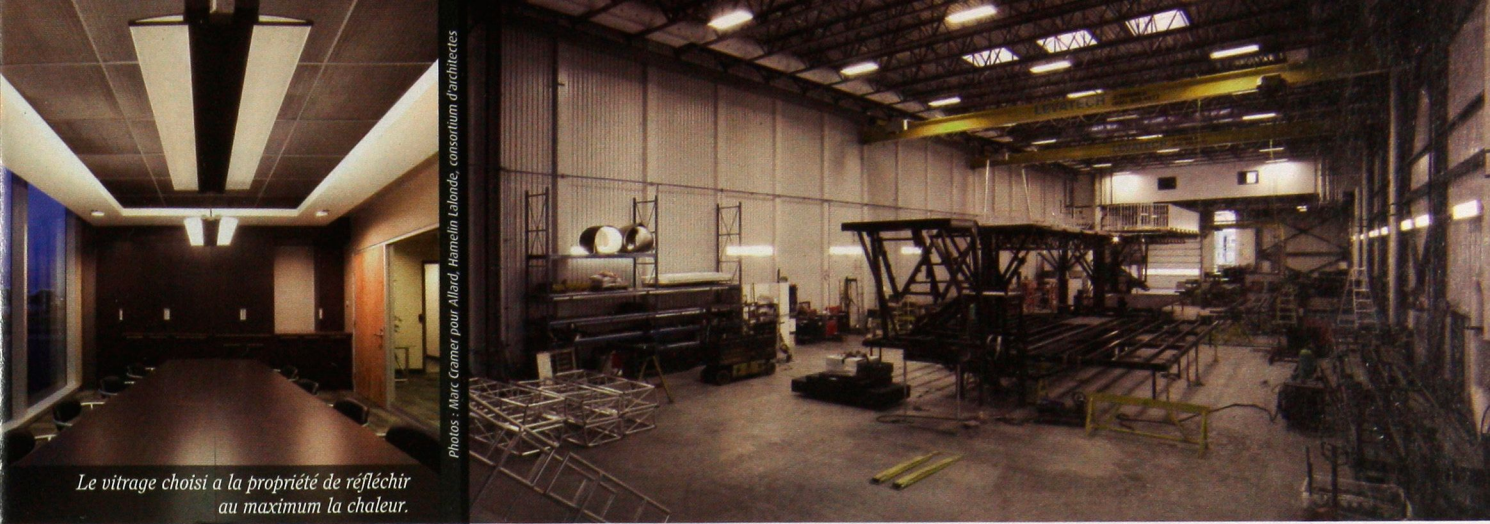
**Ordre  
des ingénieurs  
du Québec**

Le concepteur et fabricant  
de scènes mobiles Stageline a inauguré,  
le 1<sup>er</sup> octobre 2008, un édifice industriel  
parmi les plus performants au Québec –  
et aussi au Canada – sur le plan  
de l'efficacité énergétique.

Par Jeanne Morazain



# L'environnement à l'avant-scène



Photos : Marc Camer pour Allard, Hamelin Lalonde, consortium d'architectes

*Le vitrage choisi a la propriété de réfléchir au maximum la chaleur.*

**P**ar rapport à un bâtiment traditionnel, le nouvel édifice entraîne des économies d'énergie de près de 70 %, de sorte que l'entreprise rentabilisera son investissement en cinq ans.

Cette réalisation s'inscrit dans le prolongement des politiques du Groupe Stageline, selon sa présidente, Lise Morissat : « Notre département d'ingénierie pratique l'écoconception. Nos produits sont écologiques : ils n'endommagent pas les lieux où ils sont installés ; ils sont faits à 90 % de matériaux recyclés. Nous trions nos déchets et faisons de la récupération. L'écoresponsabilité et le développement durable sont deux de nos valeurs. De plus, dès qu'il a été question de construire une deuxième usine, mes enfants m'ont rappelé de penser à l'environnement. »

Sans la volonté indéfectible de Lise Morissat, le projet n'aurait pas vu le jour. Son premier défi a été de comprendre le langage et les règles propres au domaine de la haute efficacité énergétique et à la certification LEED. A suivi un travail de conviction auprès des actionnaires et des bailleurs de fonds. « Je n'aurais pas pensé devoir travailler aussi fort pour faire reconnaître nos valeurs et obtenir du financement », souligne-t-elle.

Trouver des professionnels et des fournisseurs n'a pas été de tout repos non plus : « Peu de firmes d'architectes et d'ingénieurs avaient une expertise. Le projet est devenu un laboratoire au sein duquel tout le monde a fait un peu son apprentissage. »

Deux incitatifs externes ont pesé dans la balance. Hydro-Québec appuie financièrement les initiatives d'efficacité énergétique. Son programme par palier est très stimulant : plus les gains sont importants, plus la contribution de la société d'État par kilowattheure économisé au mètre carré est élevée. De son côté, Murox, un concepteur, fabricant et installateur de systèmes d'enveloppes de bâtiment, a offert un ensemble intégré, assorti d'une garantie.

## VISER L'INTÉGRATION

Lors de la construction de l'usine du Groupe Stageline, Murox a joué un rôle d'intégrateur, nous dit l'ingénieur Jean-Philippe Monfet, qui a dirigé le projet avant de quitter l'entreprise pour assurer la gestion environnementale des projets réalisés par la firme BBA : « Nous faisons le lien entre le client et le consortium d'architectes Allard, Hamelin Lalonde, les ingénieurs et les autres fournisseurs afin que l'édifice réponde aux besoins du Groupe Stageline tout en présentant la plus haute efficacité énergétique possible. Murox a aussi sélectionné les différents équipements,

explique le directeur technique de Murox du Groupe Canam inc., l'ingénieur Pierre Desjardins. Le défi était de réunir les équipements les plus performants compatibles les uns avec les autres. Lorsque nous l'avons jugé nécessaire, nous avons demandé aux architectes et aux ingénieurs de modifier leurs plans pour faciliter l'intégration des mesures à haute efficacité énergétique. »

La combinaison gagnante qui a permis à l'usine Stageline d'atteindre un niveau d'efficacité énergétique exceptionnel résulte d'un ensemble d'éléments. Ainsi, l'enveloppe du bâtiment est faite de panneaux Murox à haute résistance thermique (R-20), qui s'installent en deux fois moins de temps que la plupart des autres panneaux.

On a en outre choisi d'installer un plancher radiant ; Pierre Desjardins explique : « Dans une usine de 9 m de haut, il n'est pas nécessaire de maintenir une température intérieure confortable sur toute la hauteur. Il suffit de le faire sur 2 à 2,5 m, ce que nous obtenons avec un plancher radiant. Par ailleurs, une température plus froide en hauteur réduit les transferts de chaleur intérieur/extérieur. » Habituellement, l'une des façades est un mur ventilé qui fait office de capteur solaire pour préchauffer l'air extérieur. Dans le cas de l'usine du Groupe Stageline, un capteur solaire sur le toit a été privilégié afin de préchauffer l'air extérieur. À noter aussi, les systèmes de ventilation et de récupération de la chaleur de l'air vicié des bureaux et de l'usine qui affichent une performance maximale.

## OPTIMISER LA GÉOTHERMIE

Autre élément majeur, la géothermie. L'énergie est utilisée pour chauffer le plancher radiant et pour climatiser et chauffer les bureaux. « Il s'agit d'un système qui est de plus en plus utilisé et que nous avons optimisé, de manière à maximiser l'utilisation



Lise Morissat



Jean-Philippe Monfet, ing.

# Concours Pour nos 20 ans réalisez vos rêves

La Personnelle tient  
à féliciter M. Octave  
Maamarbachi, ing.  
gagnant du grand  
Prix de 20 000 \$ !

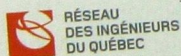
Pour souligner leurs 20 ans de partenariat, La Personnelle et le Réseau des ingénieurs du Québec offraient la chance de gagner 20 000 \$ en argent ;

- à tous les assurés au 31 décembre 2008
- à tous les ingénieurs et étudiants inscrits au RéseauQ qui ont demandé une soumission d'assurance auto ou habitation avant le 31 décembre 2008.

**1 888 GROUPES**

(1 888 476-8737)

[lapersonnelle.com/reseauQ](http://lapersonnelle.com/reseauQ)

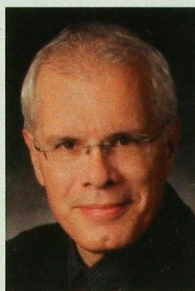


laPersonnelle



Stageline

Scène mobile



Pierre Desjardins, ing.

sur une base annuelle. En hiver, nous ajoutons au besoin un chauffage d'appoint. »

La présence d'un mur rideau peut surprendre dans un bâtiment qui se veut écoénergétique. Le vitrage choisi a la propriété de réfléchir au maximum la chaleur : en hiver, la chaleur qui provient du chauffage est renvoyée vers l'intérieur ; en été, celle du soleil est renvoyée vers l'extérieur.

Le mur rideau et la fenestration permettent de maximiser l'utilisation de la lumière naturelle. « Pour que ce soit un gain et non une dépense d'énergie, il faut exercer un contrôle rigoureux et automatisé de l'éclairage artificiel, ce que nous avons fait, indique Pierre Desjardins. Nous avons aussi opté pour des luminaires fluorescents de dernière génération, moins cher à l'usage. »

Le regroupement de tous ces éléments ne se serait pas traduit par un gain énergétique de près de 70 % sans une optimisation de leur fonctionnement conjugué. « C'était là tout le défi, soutient Jean-Philippe Monfet. Nous avons programmé les systèmes de contrôle pour obtenir une interaction parfaite entre les différents équipements, allant même jusqu'à modifier de façon mineure certains d'entre eux. »

L'addition de ces mesures se traduit par une facture énergétique réduite qui absorbera en cinq ans le surcoût de 20 à 25 % qu'elles ont engendré. Ce ne sont pas les seuls gains, selon Lise Morissat : « La productivité est plus élevée dans la nouvelle usine. L'absentéisme a diminué et une nouvelle dynamique, plus positive, a émergé. Cette réalisation renforce la place que nous occupons comme entreprise soucieuse de développement durable. C'est un atout partout où nous allons. »

La présidente du Groupe Stageline invite les ingénieurs à se faire les champions de l'écoconception et les chefs d'entreprises à oser devenir des leaders en matière d'écologie. Des politiciens, elle attend qu'ils favorisent une véritable concertation, adoptent des politiques pour soutenir le développement durable, et contribuent par des crédits ou des allègements de taxe foncière à amortir le surcoût engendré par la recherche d'une efficacité énergétique optimale. □

## Les neutrons voient en profondeur

Le Centre canadien de faisceaux de neutrons du Conseil national de recherches est un leader mondial en matière d'application industrielle de la diffraction des neutrons.

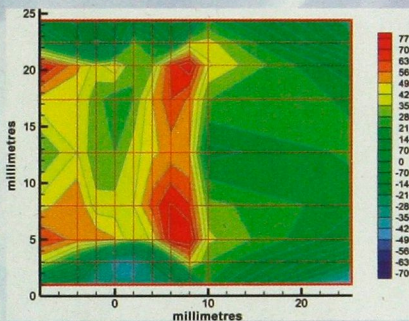
Un graphique des contraintes acquises d'une manière **non-destructive** dans le composant, de la surface vers l'intérieur du matériau brut.

À l'aide des neutrons, vous pouvez mesurer :

- La contrainte, la texture et d'autres propriétés
- À l'intérieur profonde du composant – 50 mm dans l'acier ou 300 mm dans l'aluminium
- Sous des conditions réalistes de température et de charge appliquée

**Quand vous voulez le savoir avec certitude, contactez-nous !**

CCFN-CNRC  
Laboratoires de Chalk River,  
Chalk River (Ontario) K0J 1J0



## Neutrons See Deeper

The National Research Council Canadian Neutron Beam Centre is a world leader in the industrial application of neutron diffraction.

A plot of the actual stresses measured **non-destructively** within the component, from the surface down into the bulk material.

Using neutrons you can measure:

- Stress, texture and other properties
- Deep inside a component – 50 mm in steel or 300 mm in aluminum
- Under realistic conditions of temperature and applied load



**When you want to know for certain, contact us!**

NRC-CNRC,  
Chalk River Laboratories,  
Chalk River, Ontario K0J 1J0

**Tél/Tel : 613.584.8297**  
**[www.cnrc-nrc.gc.ca/neutrons](http://www.cnrc-nrc.gc.ca/neutrons)**



Les cinq actions  
que peut entreprendre  
un ingénieur pour amener son  
entreprise à devenir plus écologique.

Par Jonathan Vianou, ing.

# Trousse de départ

**S**i la tendance se maintient, George Stroumbouloupoulos, l'animateur de l'émission *The Hour* à CBC, aura réussi à convaincre 1 000 000 de personnes, en moins de 10 mois, d'intégrer un geste vert à leur vie. Sans vouloir changer de fond en comble la vie des gens, la campagne vise surtout à montrer qu'un petit geste peut changer beaucoup de choses : il peut s'agir d'actions simples, comme éteindre les lumières, ou de projets plus ambitieux, comme installer une éolienne.

Comme le souligne Jean Plichon, président d'Optim Ressources Canada, une firme de consultants en gestion et développement durable, « l'ingénieur peut, de par son expertise, servir de vecteur de changement pro-environnement important dans l'entreprise. Sa capacité technique lui permet de trouver puis d'entreprendre des actions que d'autres n'auraient tout simplement pas imaginées. De plus, sa formation le rend parmi les plus aptes dans l'entreprise à quantifier des indicateurs de performance environnementale,

et son rôle d'influenceur dans l'organisation peut être fort utile pour mettre en place un "bureau vert", afin de centraliser les multiples initiatives individuelles.» Comme quoi, l'ingénieur occupe une position privilégiée pour influencer les efforts que l'organisation dans laquelle il évolue réalise pour protéger l'environnement.

Quelles actions peuvent être accomplies par les ingénieurs ?

- Procéder à l'analyse de cycle de vie.
- Adhérer à des projets d'efficacité énergétique à l'interne.
- Instaurer une politique d'approvisionnement responsable.
- Mettre en place un programme de gestion des matières résiduelles.
- Opter pour la compensation des émissions de gaz à effet de serre (GES).

### L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

L'analyse de cycle de vie (ACV), bien que peu utilisée en entreprise, est de plus en plus reconnue comme une méthode fiable permettant d'évaluer les conséquences environnementales d'un produit ou d'une activité sur l'ensemble de son cycle de vie.

L'ACV est très utile pour un ingénieur qui œuvre en conception de produits. Elle prend en compte l'extraction et la transformation des matières premières, la fabrication, l'emballage et la distribution, l'utilisation, et la fin de vie du produit. Les résultats sont regroupés sous quatre catégories : santé humaine, qualité des écosystèmes, changements climatiques, utilisation des ressources. Comme peu d'ingénieurs sont formés pour effectuer cette analyse,



Jean-Sébastien Trudel

qui peut rapidement s'avérer très complexe, les entreprises font habituellement appel à des spécialistes externes, comme Ellipso, le Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG), Sylvatica, etc. Ainsi, les coûts varient en fonction de l'exhaustivité de l'ACV. « Pour une ACV complète d'un produit technologique complexe, on peut rapidement dépasser les 50 000 \$ », précise Jean-Sébastien Trudel, président d'Ellipso, une firme montréalaise spécialisée en ACV. Des sites Internet, comme le [www.lcacalculator.com/](http://www.lcacalculator.com/), offrent des versions simplifiées gratuites, mais les résultats ne sont pas satisfaisants, selon Jean-Sébastien Trudel.

Toutefois, pour une somme nettement plus raisonnable (environ 10 000 \$), il est possible d'obtenir une ACV plus sommaire qui présente le portrait global de l'entreprise. « On s'intéresse alors aux flux d'énergie et de matières premières, comme la consommation d'énergie, les quantités de matériaux, etc., explique le président d'Ellipso. Ce type d'ACV peut facilement être intégré au processus décisionnel d'un dirigeant et l'assister dans sa politique de réduction des coûts et des impacts des activités de l'entreprise sur l'environnement. »

Une ACV sommaire représente une première étape intéressante. Elle permet, en comparant les différentes activités entre elles, de déterminer celles qui causent le plus de dommages à l'environnement.

## L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE (ACV), EST DE PLUS EN PLUS RECONNUE COMME UNE MÉTHODE FIABLE PERMETTANT D'ÉVALUER LES CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES D'UN PRODUIT OU D'UNE ACTIVITÉ SUR L'ENSEMBLE DE SON CYCLE DE VIE.

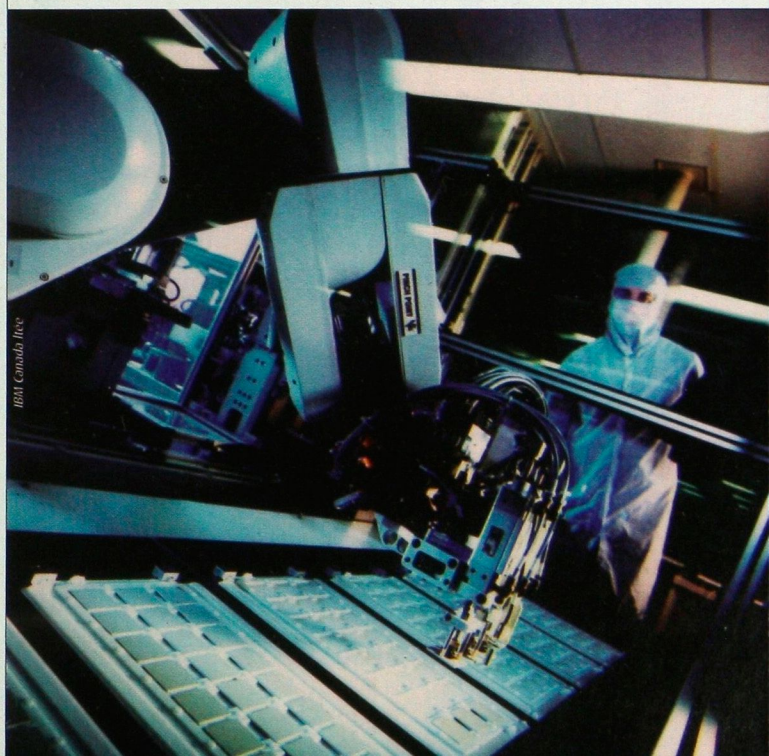
### LES PROJETS D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

L'efficacité énergétique est sur toutes les lèvres depuis quelques années. Ce n'est pas surprenant compte tenu des programmes d'aide financière qu'Hydro-Québec a mis sur pied afin d'atteindre son objectif de 4,7 TWh d'économie d'énergie électrique à l'horizon 2010. Toutefois, il n'est pas toujours possible pour un non-initié au concept de l'efficacité énergétique de repérer les moyens d'économiser l'énergie dans un immeuble ou d'atteindre un meilleur rendement énergétique dans l'exercice de ses activités. On peut alors faire appel à une firme de génie-conseil ou à une firme de services énergétiques, une dépense qui sera rentabilisée grâce aux économies d'énergie réalisées. Mais ce n'est pas toujours nécessaire : souvent les projets de moindre envergure peuvent être gérés à l'interne par un ingénieur.



Jean Plichon

Usine IBM

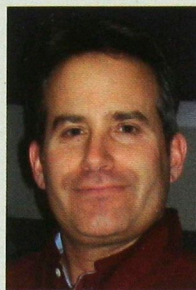


Le site Internet de l'Agence de l'efficacité énergétique présente une liste des programmes québécois d'aide financière pour des projets d'achat d'équipements plus efficaces, qu'un ingénieur à l'interne peut mener à bien : chaudières, éclairage, ventilation, compression, pompage, séchage, moteurs, etc. L'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie offre plusieurs formations et certifications d'une journée ou plus sur le thème de l'efficacité énergétique.

#### UNE POLITIQUE D'APPROVISIONNEMENT RESPONSABLE

Toute entreprise peut avoir sa politique d'approvisionnement responsable (PAR) : s'approvisionner en café équitable, acheter des uniformes en coton biologique fabriqués au Canada ou se pourvoir de papier hygiénique fait à 100 % de fibres recyclées post-consommation, par exemple. Mais il est possible de faire bien plus et l'ingénieur se révèle fort utile dans ce cas.

Claude Chartrand, ingénieur et directeur en approvisionnement à l'usine d'IBM à Bromont, en sait quelque chose. Cela fait plus de 15 ans qu'une PAR est en place dans cet établissement, qui est la plus grande installation d'assemblage et d'essai de semiconducteurs d'IBM. « Notre PAR s'applique autant aux produits qu'aux services que nous retenons. Nous favorisons l'achat de produits qui contiennent des matériaux recyclés, ainsi que les fournisseurs qui font preuve d'un comportement responsable en ce qui a trait aux questions environnementales. »



Claude Chartrand, ing.

Une grosse partie de la PAR s'adresse plutôt aux fournisseurs de services : manipulation et traitement de déchets, services de nettoyage d'équipements spécialisés, sous-traitants, etc. « Le service des achats fait une première évaluation technique et économique », explique Claude Chartrand. Par la suite, le groupe des affaires environnementales de l'entreprise procède à une évaluation à l'aide d'un questionnaire et d'une visite chez le fournisseur avant d'accorder, ou pas, l'autorisation finale. « C'est un réel travail d'équipe entre le service des achats et celui de l'environnement. »

## « NOUS FAVORISONS L'ACHAT DE PRODUITS QUI CONTIENNENT DES MATÉRIAUX RECYCLÉS, AINSI QUE LES FOURNISSEURS QUI FONT PREUVE D'UN COMPORTEMENT RESPONSABLE. »

Pour IBM, une PAR est aussi une forme d'assurance responsabilité. « On veut s'assurer qu'IBM ne sera pas un jour poursuivi pour responsabilité environnementale, précise Claude Chartrand. Du point de vue économique, il n'y a pas nécessairement d'économie à la pièce ; c'est plutôt une gestion du risque que nous faisons. »



Jean-François Désy, ing.

#### LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Un beau matin, les dirigeants de la compagnie Vêtements Peerless se sont posé une question toute simple : pourquoi ne récupérerait-on pas davantage ? « Les employés de bureau avaient déjà un petit bac pour récupérer le papier à côté de leur poubelle », raconte Jean-François Désy, ingénieur en chef du plus grand manufacturier de vêtements pour homme en Amérique du Nord. « Mais nous voulions faire plus. Maintenant nous récupérons le papier, le carton et le PVM (plastique, verre, métal) dans les bureaux, à la cafétéria et dans l'usine. »

L'ingénieur en chef était aussi bien placé pour tenir compte des rebuts d'activités : des retailles de tissu qui ont maintenant une deuxième vie, au lieu de finir au site d'enfouissement. « Le projet n'a pas été compliqué. Il suffisait d'acheter les contenants

Centre d'Innovations en Programmes Éducatifs  
CIPE

## Centre d'Innovations en Programmes Éducatifs

### Programmes CIPE en entreprise

Profitez d'une formation professionnelle dans votre propre milieu de travail. Tous les cours CIPE sont aussi offerts en entreprise et peuvent être personnalisés selon vos besoins. C'est une solution efficace où vous êtes parmi les vôtres.

Pour plus de détails sur ces programmes, s.v.p. visitez notre site web à [www.cipe.ca](http://www.cipe.ca) ou contactez Anick Michel, Coordonnatrice du programme pour le Québec, au (514) 684-5780 ou envoyez un message courriel à [amichel@cipe.ca](mailto:amichel@cipe.ca)

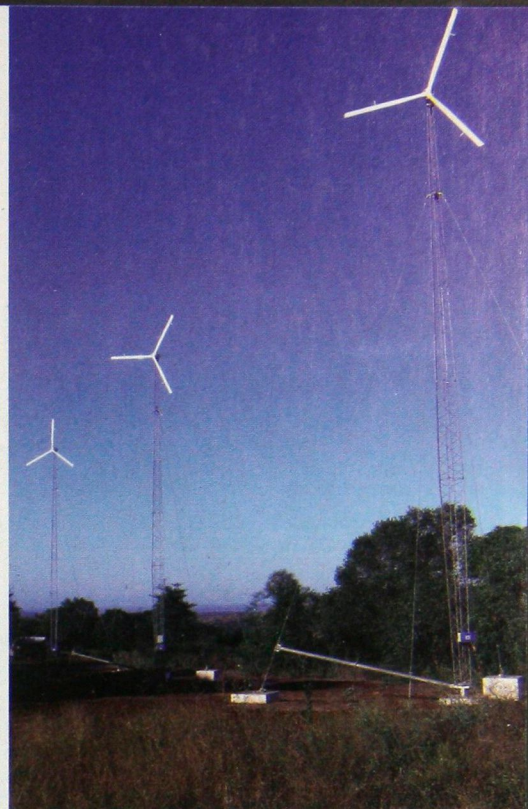
## www.cipe.ca



Julian Lee

*Installation d'une turbine dans une microcentrale d'hydroélectricité en Indonésie.*

*Installation d'éoliennes à Madagascar*



nécessaires, de trouver les recycleurs et de conscientiser nos 1 000 employés. Nous avons atteint un taux de recyclage des déchets solides de 38,4 % et nous avons adhéré au programme ICI ON RECYCLE. Nous voulons évidemment continuer à nous améliorer.»

La compagnie NI Environnement a publié un guide sur la gestion des matières résiduelles, qui se trouve sur le site Internet de la société d'État Recyc-Québec. On y classe les déchets en trois catégories : les matières communes (papier, PVM, etc.), les matières encombrantes (matériel informatique, fournitures de bureau, etc.) et les sous-produits d'activités. Souvent, seul l'ingénieur possède une vue d'ensemble de l'entreprise et l'expertise pour appliquer les 3RV : réduction à la source, réemploi, recyclage et valorisation.

#### **LA COMPENSATION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (TAXE VOLONTAIRE)**

Après la réduction des gaz à effet de serre (GES), c'est le temps des crédits de compensation ! Cette mesure incite les individus, les entreprises et les institutions à acheter des crédits compensatoires pour contrebalancer leurs émissions de GES. La compensation est un geste volontaire qui permet de financer des projets d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique. Ces projets visent à éviter que soit rejetée dans l'atmosphère une quantité de GES équivalente aux émissions que vous auriez produites par votre activité. Au Québec, l'une des entreprises établissant cette équivalence est Planetair, un organisme à but non lucratif basé à Montréal qui vend des crédits d'émission certifiés Gold Standard, la norme la plus stricte.

Jusqu'à maintenant, Planetair compte peu de clients qui emploient des ingénieurs. « Ce n'est pas si étrange, confie Julian Lee, directeur des opérations. Je ne crois pas que les ingénieurs soient moins verts que d'autres. Le concept de compensation de GES est encore assez nouveau au Canada et ce n'est pas tout le monde qui en a entendu parler ou qui sait en quoi il consiste, ingénieurs ou non. »

« La plupart des entreprises achètent des crédits pour des événements ponctuels, poursuit-il. Néanmoins, quelques-unes en ont acheté pour la totalité de leurs émissions. » L'Ordre a d'ailleurs acheté de tels crédits pour compenser les émissions de CO<sub>2</sub> afin que son Colloque 2009 soit un événement carboneutre. Pour ceux qui ne pourraient se permettre un tel débours, Planetair propose une compensation partielle de leurs émissions. Une compagnie pourrait, par exemple, compenser 10 % la première année, 20 % la 2<sup>e</sup> année et ainsi de suite, jusqu'à un certain objectif. « La stratégie idéale, explique Julian Lee, est d'investir parallèlement en efficacité énergétique, de sorte que le montant à compenser demeurerait sensiblement identique. »

Par ailleurs, l'organisme 1 % pour la planète propose aux entreprises de donner au moins 1 % de leur chiffre d'affaires annuel à la protection de l'environnement en les jumelant avec des organismes environnementaux sélectionnés. Quatorze entreprises québécoises sont actuellement membres de cet organisme, alors qu'une cinquantaine ont fait affaire avec Planetair. □

PLUS DE 50 ANS... SANS ENTRETIEN SUR L'ACIER  
MAINTENANT... C'EST POSSIBLE

**CORBEC**  
GALVANISER ET PENSEZ À DEMAIN

514.364.4000 | 1 800 463.8313  
www.corbecgalv.com

## GÉNIE BIOMÉDICAL : une première au Canada et à l'École Polytechnique

L'École Polytechnique de Montréal inaugurerait officiellement le 23 janvier dernier, le premier baccalauréat canadien en génie biomédical, en présence de la ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec, M<sup>me</sup> Michelle Courchesne, du président de l'Ordre des ingénieurs du Québec, M. Zaki Ghavitian, ing., des représentants du réseau de la santé, et des 41 premiers étudiants inscrits au programme.

« Ce qui se produit en santé illustre bien ce qui se produit dans plusieurs disciplines du génie et dans d'autres professions avançant M. Zaki Ghavitian lors de la cérémonie. Avec le développement des connaissances et les avancées de la recherche, les ingénieurs ont développé des moyens et des outils toujours plus puissants, pendant que les médecins, biologistes et autres chercheurs comprenaient toujours mieux, à l'aide des mathématiques et des technologies de l'information, le fonctionnement du corps humain. Si nos connaissances se sont approfondies, nos champs de pratique se sont élargis. »

universités. La formation les préparera également à poursuivre des études supérieures en génie biomédical ou dans des disciplines connexes telles que la médecine.

« Cette profession est relativement jeune et méconnue, et le secteur industriel québécois est encore en émergence. Au Québec, on compte actuellement 350 PME spécialisées dans les technologies



À l'avant, de gauche à droite : M. Zaki Ghavitian, ing., président de l'Ordre des ingénieurs du Québec; M. Bernard Lamarre, ing., président du conseil de Polytechnique; M<sup>me</sup> Michelle Courchesne, ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec; M. Christophe Guy, ing., directeur général de l'École Polytechnique; M. Pierre Savard, ing., responsable du nouveau programme de baccalauréat en génie biomédical, ainsi qu'une partie des étudiants de la première promotion de génie biomédical.

### Un baccalauréat qui a la cote auprès des étudiantes

Lancée à l'automne 2008, cette formation multidisciplinaire axée sur les sciences de la vie amène plusieurs étudiantes à s'intéresser aux carrières en génie. Contingenté, le programme accueille présentement 41 étudiants : 26 jeunes femmes et 15 jeunes hommes, soit 63 % d'inscriptions féminines. En comparaison, les femmes comptent actuellement pour 11,8 % des membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

### Le rôle de l'ingénieur biomédical

Ce qui distingue l'ingénieur biomédical d'un ingénieur de formation classique, c'est qu'il est capable d'analyser un problème à la fois du point de vue de l'ingénieur et de celui du professionnel de la santé. L'ingénieur biomédical travaille en collaboration avec des professionnels d'autres disciplines : médecins, biologistes, thérapeutes, administrateurs.

### Où travailleront les ingénieurs biomédicaux ?

Multidisciplinaire, le baccalauréat préparera les étudiants à relever des défis dans les entreprises vouées au développement d'équipements biomédicaux, celles du secteur pharmaceutique et des sciences de la vie, les hôpitaux, les firmes de génie-conseil, les centres de recherche d'hôpitaux universitaires, les agences gouvernementales et les

de la santé. Il s'agit d'une industrie encore modeste, mais les exportations enregistrent une croissance de 22 % par an», affirme le Pr Pierre Savard, responsable du nouveau programme de baccalauréat.

« Avec ses projets de construction de deux nouveaux centres hospitaliers universitaires, la région du Grand Montréal représente un pôle de croissance remarquable pour l'industrie des sciences de la vie, et les diplômés de l'École Polytechnique de Montréal sont appelés à y jouer un rôle de premier plan », ajoute Christophe Guy, ing., directeur général de Polytechnique.

Le génie biomédical rassemble de nombreuses spécialités, du génie tissulaire au génie orthopédique en passant par la bio-instrumentation. Avec le vieillissement de la population et le besoin constant d'accroître l'efficacité des systèmes de santé par l'innovation technologique, la pratique du génie biomédical connaît une évolution accélérée. Qu'il s'agisse de réparer des cartilages, de permettre aux aveugles de voir, de contrôler la croissance des os pour corriger des malformations ou de cibler avec une précision nanométrique la livraison de médicaments dans le corps, les chercheurs et les ingénieurs biomédicaux posent aujourd'hui les jalons d'une nouvelle médecine plus performante et moins invasive.

Les premiers diplômés du baccalauréat en génie biomédical formés à Polytechnique atteindront le marché du travail en 2012.



L'Ordre des ingénieurs du Québec vous invite à vous inscrire en ligne au [www.membres.oiq.qc.ca](http://www.membres.oiq.qc.ca).

Cette année, profitez de notre nouvelle application informatique. Une méthode rapide, sécuritaire, facile, écologique et GAGNANTE.

N'ATTENDEZ PAS À DEMAIN.  
INSCRIVEZ-VOUS AUJOURD'HUI!

# Concours Soyez top chrono!

Inscrivez-vous avant le **15 MARS** et courez la chance de gagner l'une des 5 cartes cadeaux de 1000 \$ de chez **Dumoulin** électronique et informatique.



M'INSCRIRE RAPIDEMENT EN 2009,  
C'EST GAGNANT!

## Être assuré ou pas ? La question ne se pose pas !

**P**eu importent les circonstances ou le contexte de travail, les ingénieurs ne peuvent se soustraire à leurs obligations légales et réglementaires lorsqu'ils exercent leur profession. Et cela est tout aussi vrai pour leur assurance responsabilité. C'est ce qu'a appris un ingénieur au cours des dernières années, non pas une, mais deux fois...

### PREMIÈRE INSTANCE

Depuis plusieurs années, cet ingénieur pratiquait à son compte à titre d'inspecteur en bâtiment, une activité non réglementée certes, mais faisant partie du champ de pratique partagé de l'ingénieur, en vertu de l'article 2 de la Loi sur les ingénieurs. Pour sa part, l'ingénieur en cause ici agissait à titre d'ingénieur, puisqu'il faisait valoir son titre professionnel d'ingénieur et apposait son sceau et sa signature sur ses rapports d'inspection. Or il n'était couvert par aucune assurance professionnelle conforme au Règlement sur l'assurance-responsabilité professionnelle des membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec (ci-après appelé le Règlement).

À la fin de 2005, cet ingénieur a appris qu'il était tenu de posséder une telle assurance. De fait, le Règlement est clair à ce sujet, l'article 7 stipulant que :

« [e]n plus d'adhérer au contrat d'assurance mentionné à l'article 1, le membre qui exerce sa profession dans tout autre secteur d'activité que ceux énumérés à l'article 7.1 en pratique privée, à son propre compte ou pour le compte d'un autre membre, d'une société ou d'une personne morale, à temps plein ou à temps partiel, doit être titulaire d'un contrat d'assurance conforme aux normes prévues aux articles 8 et 9 établissant une garantie contre la responsabilité qu'il peut encourir dans l'exercice de sa profession en raison des fautes ou négligences commises par lui, ses employés ou ses préposés. Ce membre demeure assujéti à cette obligation pendant au moins cinq ans après avoir posé un acte dans l'exercice de sa profession<sup>1</sup>. »

En d'autres termes, l'ingénieur exerçant en pratique privée qui prodigue des conseils, fait des études ou émet des avis en génie (verbaux ou dans un rapport écrit) – des actes exclusifs à l'ingénieur (selon l'article 3a) – si ces actes se rapportent aux travaux de l'article 2 – doit non seulement souscrire un contrat d'assurance le garantissant contre la responsabilité professionnelle, advenant une faute ou une négligence, mais il doit aussi le faire pendant au moins cinq ans après avoir cessé d'exercer la profession.

Une fois avisé de cette exigence réglementaire, l'ingénieur dont il est ici question n'a pas pu prouver qu'il était adéquatement assuré. Et pour cause : dans le domaine de l'inspection

en bâtiment en vue notamment de l'achat, les assureurs se font plus pointilleux dans le choix de leurs clients étant donné que plusieurs inspecteurs ne sont pas membres d'un ordre professionnel et ne sont pas assurés, et que de nombreuses réclamations et poursuites y ont cours. L'ingénieur ne pouvait donc se procurer une assurance responsabilité couvrant ses activités d'ingénieur, y compris l'inspection en bâtiment, pour une période de cinq ans suivant les inspections qu'il avait déjà faites.

Comme l'ingénieur n'était pas titulaire d'une assurance en responsabilité professionnelle, le Comité exécutif de l'Ordre (anciennement appelé Comité administratif) l'a radié du tableau des membres pour une durée de cinq ans, c'est-à-dire de novembre 2005 à novembre 2010.

### RÉVISION JUDICIAIRE

Insatisfait de cette décision, l'ingénieur a, par la suite, demandé à la Cour supérieure du Québec de considérer le jugement qu'il prétendait inéquitable et injuste à son égard, plaidant qu'il n'avait pas été correctement entendu par le Comité exécutif avant d'être radié. Il a aussi demandé à la Cour d'ordonner une injonction permanente enjoignant l'Ordre de le réintégrer comme membre.

D'entrée de jeu, le juge de cette cause a reconnu la compétence de l'Ordre et du Comité exécutif pour appliquer strictement le Règlement, car « le Code des professions et le Règlement ne souffrent d'aucune ambiguïté sur le sujet ». Néanmoins, la Cour supérieure a accepté de se pencher sur la demande de l'ingénieur, afin de voir si le Comité exécutif de l'Ordre avait bel et bien agi dans le cadre de ses compétences.

La décision du Comité exécutif était-elle raisonnable ? La Cour supérieure a répondu oui à cette question, précisant que, contrairement à ses prétentions, l'ingénieur radié avait eu toutes les chances de se faire entendre et qu'il avait choisi de le faire par écrit. Ainsi, elle a déclaré que le Comité exécutif avait agi à l'intérieur de ses compétences et de manière rationnelle.

Le juge a aussi déclaré le Règlement valide, rappelant qu'il a pour objectif de protéger le public. Il en a conclu qu'en demandant à la Cour supérieure d'émettre une injonction, le requérant espérait se soustraire au Règlement. La demande du requérant a donc été rejetée, et la radiation, maintenue<sup>2</sup>.

1. Précisons que les ingénieurs pratiquant dans les industries ferroviaire, nucléaire, automobile ou aéronautique, dans le domaine de l'architecture navale, et ceux qui s'occupent de l'enlèvement de l'amiante ou de la remise en état des sites contaminés ne sont pas assujétiés à cet article.
2. Jugement de la Cour supérieure du Québec n° 500-17-027638-058, Allan White c. Ordre des ingénieurs du Québec.

## L'AUTHENTIFICATION NUMÉRIQUE DI\$PENDIEUSE ?

Un mythe démystifié par :

 **Blondin Fortin Inc.**  
Experts conseils


ENVIRONNEMENT  
**ESA**

Chef de file en caractérisation  
et mesure de débit

 **GazMétro**  
la vie en bleu

 **Kelvin Emtech**  
EXPERTS-CONSEILS

 **IMS**  
PASQUIN ST-JEAN & ASS.  
EXPERTS-CONSEILS

CBC  **Radio-Canada**

**STAS**

SOCIÉTÉ des TECHNOLOGIES de  
L'ALUMINIUM du SAGUENAY inc.

 **TEKNIKA HBA**

### Une solution d'affaires conviviale à valeur ajoutée

- ✓ Protège l'intégrité des informations
- ✓ Garantie l'authenticité des documents
- ✓ Réduit les impressions papier et les frais de transmission et d'archivage
- ✓ Permet la signature à distance des documents
- ✓ Intègre la fonctionnalité de signature en lot des documents et par plusieurs signataires
- ✓ Optimise le temps et la productivité

<http://ingenieur.notarius.com>

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

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



Ordre  
des ingénieurs  
du Québec

## Les conséquences de l'incompétence

Il est très tentant d'accepter un mandat sur le coup, sans prendre le recul nécessaire pour évaluer s'il relève vraiment de ses compétences. Voici le cas d'un ingénieur qui a été poursuivi pour avoir mal estimé l'étendue de son expertise et dont le travail négligent et de piètre qualité a eu de bien fâcheuses répercussions.

### UNE DEUXIÈME PLAINTÉ DU GENRE

En mars 2006, dans la région de Montréal, un ingénieur en pratique privée s'engage à concevoir un mur de soutènement temporaire, destiné à permettre la construction des murs de fondations d'un immeuble de logements. Le 14 mai suivant, le mur de soutènement dont il a produit les plans s'écroule.

Informé de cet incident par la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), le Bureau du syndicat de l'Ordre ouvre une enquête qui mène au dépôt d'une plainte reprochant à l'ingénieur les cinq chefs suivants :

- Avoir omis ou négligé, avant d'accepter un mandat, de tenir compte des limites de ses connaissances et des moyens dont il pouvait disposer pour l'exécuter, contrevenant ainsi à l'article 3.01.01 du Code de déontologie des ingénieurs ;
- Avoir omis ou négligé de respecter ses obligations envers l'homme et de tenir compte des conséquences de l'exécution de ses travaux sur la vie, la santé et la propriété de toute personne en produisant ou en présentant des plans non conformes, notamment, au Code de construction du Québec et au Code de sécurité pour les travaux de construction, non basés sur des connaissances suffisantes des lieux et des conditions des sols, incomplets, ambigus et insuffisamment explicites, contrevenant ainsi aux articles 2.01, 2.04 et 3.02.04 du Code de déontologie des ingénieurs ;
- Avoir omis ou négligé de tenir compte des conséquences de l'exécution de ses travaux sur la vie, la santé et la propriété de toute personne en produisant ou en présentant des plans pour un massif de béton qui n'étaient pas basés sur des connaissances factuelles suffisantes, notamment, des lieux, des conditions des sols et des charges présentes, et qui étaient incomplets, ambigus et insuffisamment explicites, contrevenant ainsi aux articles 2.01, 2.04 et 3.02.04 du Code de déontologie des ingénieurs ;
- À l'occasion d'une visite du site des travaux, avoir omis ou négligé de respecter ses obligations envers l'homme et de tenir compte de l'exécution de ses travaux sur la vie, la santé et la propriété de toute personne en présentant un document intitulé « Inspection Report » qui n'était pas conforme, notamment, au Code de sécurité pour les travaux de construction, qui n'était pas basé sur des connaissances factuelles suffisantes, notamment, des lieux et des conditions des sols, et qui était incomplet, ambigu et insuffisamment explicite,

contrevenant ainsi aux articles 2.01, 2.04 et 3.02.04 du Code de déontologie des ingénieurs ;

- Avoir omis ou négligé de conserver des calculs et des données dans son dossier technique et avoir omis de conserver ce dernier pour une période minimale de 10 ans après la date du dernier service rendu ou après la fin des travaux, contrevenant ainsi à l'article 2.04 du Règlement sur la tenue des dossiers et des cabinets de consultation des ingénieurs.

Il est à noter que trois des chefs de la plainte portent sur les mêmes articles du Code de déontologie des ingénieurs qui se formulent ainsi :

2.01. Dans tous les aspects de son travail, l'ingénieur doit respecter ses obligations envers l'homme et tenir compte des conséquences de l'exécution de ses travaux sur l'environnement et sur la vie, la santé et la propriété de toute personne.

2.04. L'ingénieur ne doit exprimer son avis sur des questions ayant trait à l'ingénierie, que si cet avis est basé sur des connaissances suffisantes et sur d'honnêtes convictions.

3.02.04. L'ingénieur doit s'abstenir d'exprimer des avis ou de donner des conseils contradictoires ou incomplets et de présenter ou utiliser des plans, devis et autres documents qu'il sait ambigus ou qui ne sont pas suffisamment explicites.

Il faut également souligner qu'en 2001, l'ingénieur a déjà été reconnu coupable de fautes déontologiques mettant ses pratiques professionnelles et sa rigueur en question. Pour cette deuxième plainte, il plaide de nouveau coupable après avoir collaboré pleinement à l'enquête.

### UN MUR DE SOUTÈNEMENT BIEN PEU SOUTENANT

Toute cette histoire « repose » donc sur un mur de soutènement n'ayant pas rempli sa fonction.

Pour faire la conception du mur de soutènement, l'ingénieur ne disposait que des dessins produits par un non-ingénieur et des informations sommaires contenues dans une lettre intitulée « Rapport d'étude de sol » dont une copie lui a été transmise. Il ne demande pas le rapport auquel cette lettre fait référence et il ne va pas sur le site. Or la lettre a été rédigée à d'autres fins et ne contient pas les informations nécessaires à la conception de l'ouvrage envisagé. Elle indique pourtant la possibilité de problèmes.

L'intimé a effectué les calculs relatifs aux colonnes et au béton sans tenir compte de la géométrie de la paroi, négligeant ainsi une portion importante de la pression exercée sur le mur. Il a omis de calculer la capacité en traction des tirants vissés dans le sol, et n'a fait aucune validation avec les tests de sol : il se fie à l'information qui lui a été donnée sans savoir si c'est la résistance de la pièce d'acier ou la résistance à l'arrachement dans le sol qui détermine la capacité en traction des tirants à vis.

1. Rémi Alarent, ing., c. Avnish Rughani, ing., CDOIQ 22-07-0354.



L'ingénieur n'a pas tenu compte de la possibilité qu'il y ait de la pluie et n'a prévu aucun drainage particulier. Il n'a pas tenu compte de la possibilité qu'il y ait réduction de résistance de la terre si elle est saturée d'eau – ce qui en augmente également la masse.

Enfin, même la méthode de construction proposée n'était pas sécuritaire et aurait pu causer un effondrement, ce qui rendait le chantier dangereux.

Peu de temps après, le mur de soutènement cède sous la pression d'un sol argileux saturé d'eau et s'effondre partiellement. Les conséquences sont importantes. Ainsi, la partie du chantier touchée par l'effondrement doit être fermée temporairement ; il faut mettre hors tension une ligne électrique située tout près de la limite de la propriété et stabiliser les pentes voisines. Trois équipes de monteurs d'Hydro-Québec se rendent sur place pour déplacer les poteaux électriques. Une expertise technique est commandée pour comprendre ce qui s'est passé. Une bonne nouvelle, toutefois : l'effondrement n'a fait aucune victime puisqu'il s'est produit un dimanche...

L'enquête a révélé que l'ingénieur n'a jamais rien conçu de tel auparavant, et n'a fait dans sa carrière qu'un seul mur de soutènement, et ce, il y a longtemps.

#### **AU CŒUR DE LA RESPONSABILITÉ DE L'INGÉNIEUR**

Selon les conclusions de l'étude technique et du rapport de la CSST, l'accusé manquait de connaissances sur trois plans : il n'avait pas la connaissance des lieux, il n'avait pas la connaissance des sols et sa connaissance des ancrages était limitée. Le rapport même qu'il a produit au lendemain de l'incident n'était pas fondé sur des connaissances suffisantes. Ainsi, en n'étant pas à la hauteur des règles de l'art, l'ingénieur n'a pas respecté l'environnement, la santé et la vie des personnes, ce qui est pourtant au cœur de sa responsabilité professionnelle.

Dans l'énoncé de sa sentence, le Conseil de discipline de l'Ordre a estimé que l'accusé comprenait bien la gravité des gestes reprochés et que son repentir était sincère. Il l'a déclaré coupable de toutes les infractions mentionnées dans la plainte portée contre lui et l'a condamné à cinq radiations de cinq mois, à purger concurremment, ainsi qu'au paiement d'une amende de 600 \$ et des débours encourus, y compris le coût de l'expertise commandée par le syndic adjoint. De plus, le Conseil a ordonné qu'un avis de sa décision soit publié dans un journal circulant dans la région où se trouvait le domicile professionnel de l'ingénieur.

*Il s'agissait de la dernière chronique de M<sup>e</sup> Sullivan qui a choisi de poursuivre sa carrière ailleurs. Nous la remercions d'avoir contribué à PLAN au cours des cinq dernières années.*



## **Executive MBA**

Enrichissez votre futur

### **Séances d'information**

10 mars 2009

25 mars 2009

18 h 00 - 20 h 00

1550, boul. de Maisonneuve Ouest, bureau 407

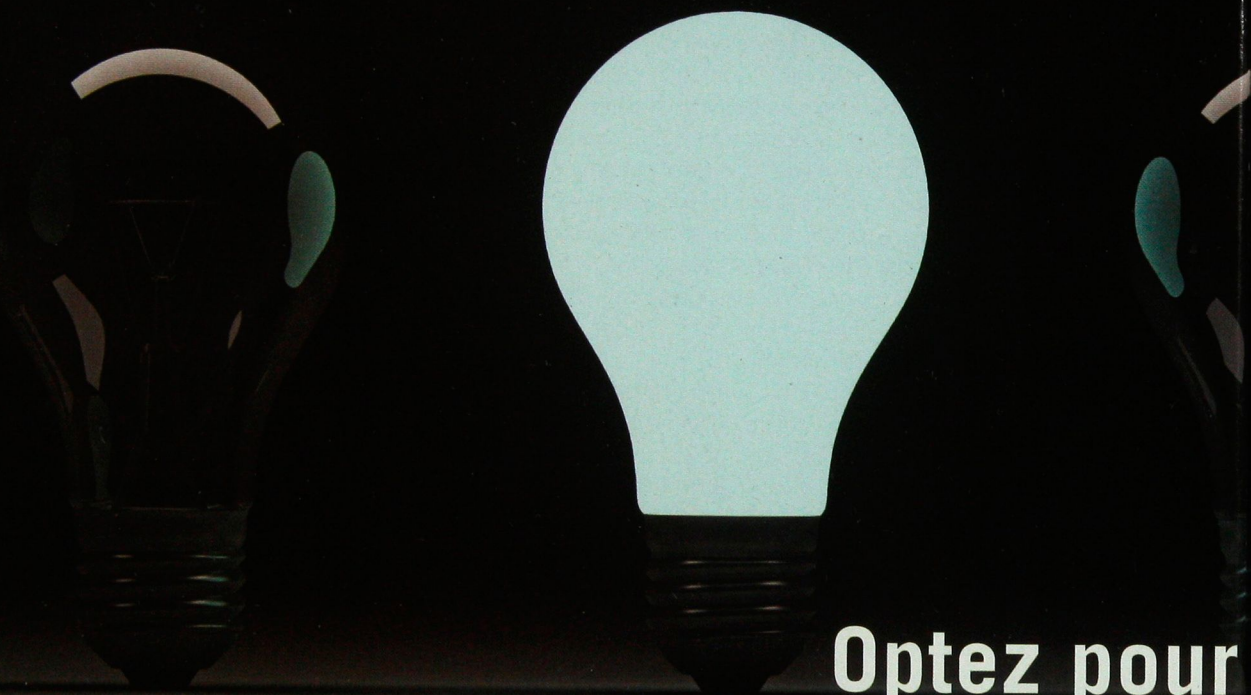
Sharon Nelson

514.848.2424, poste 3697

[johnmolson.concordia.ca/emba](http://johnmolson.concordia.ca/emba)



**Ne restez pas  
dans le noir.**



**Optez pour  
financière  
des besoins  
ingénieurs.**

# une information ciblée en fonction des

Cochez **oui** à Gestion FÉRIQUE

Au moment de confirmer votre adhésion à votre Ordre, n'oubliez pas de cocher **oui** à la rubrique Gestion FÉRIQUE dans le formulaire *Consentement à la transmission de renseignements personnels à des tiers*.

Parce que FÉRIQUE, c'est **votre** société-conseil en matière d'investissement et de planification financière.

## Cinq raisons de cocher **OUI** à Gestion FÉRIQUE

- 1 Vous recevrez **gratuitement** :
  - des chroniques financières d'intérêt et d'actualité;
  - du matériel éducatif sur la finance et les placements.
- 2 Vous serez **informé** :
  - de conférences éducatives gratuites sur les finances personnelles;
  - de visites dans votre région des planificateurs financiers de FÉRIQUE (à votre service sans frais ni commission);
  - des nouveaux produits et services offerts par Gestion FÉRIQUE.
- 3 FÉRIQUE est un service d'investissement créé **pour** les ingénieurs **par** les ingénieurs.
- 4 FÉRIQUE est un organisme **sans but lucratif** qui travaille dans votre unique intérêt.
- 5 Votre consentement est **sans engagement** et votre choix peut être modifié en tout temps sur le site de l'Ordre.



Il y a un peu de génie là-dedans.  
[www.ferique.com](http://www.ferique.com)  
1-800-291-0337

Le 88<sup>e</sup> Conseil d'administration a tenu sa sixième séance ordinaire le 11 décembre. Par la suite, le Comité exécutif (CE) s'est réuni en séance ordinaire le 16 janvier 2009.

## CONSEIL D'ADMINISTRATION

*Séance ordinaire du 11 décembre*

Le Conseil d'administration a accepté la démission du secrétaire de l'Ordre, M<sup>e</sup> Daniel Ferron, notaire, et a nommé le directeur général de l'Ordre, M. l'ingénieur André Rainville, pour accomplir les fonctions de secrétaire de l'Ordre par intérim.

Le Conseil d'administration a renouvelé les mandats des personnes qui, avec M. l'ingénieur Yvan Asselin, ombudsman, formeront le Comité de surveillance des élections 2009, à savoir M. l'ingénieur Jean Boisvert, qui agira comme président du Comité, et M<sup>e</sup> Patrice Guay, avocat.

En suivi au Conseil des régionales (COR) du 6 novembre 2008 concernant les envois des Sections régionales en version papier, le Conseil d'administration a décidé, à titre de mesure exceptionnelle jusqu'au 1<sup>er</sup> avril 2009, de permettre, selon certaines modalités, deux transmissions papier à un nombre restreint de membres sélectionnées par les Sections régionales et ayant donné leur consentement, et n'excédant pas 15 % du nombre de membres, en guise de rappel pour leurs activités.

Le Conseil d'administration a nommé sept membres à titre d'inspecteurs pour le Comité d'inspection professionnelle (CIP), conformément à l'article 112 du Code des professions, et ce, pour un mandat de trois ans débutant le 1<sup>er</sup> janvier 2009.

Le Conseil d'administration a nommé un nouveau membre au CIP pour un mandat de trois ans à compter du 11 décembre 2008.

Le Conseil d'administration a décidé de transmettre les informations pertinentes à l'Office des professions du Québec pour qu'il donne son avis au gouvernement afin de faire inscrire le programme de génie des opérations et de la logistique de l'École de technologie supérieure au Règlement sur les diplômes délivrés par les établissements d'enseignement désignés qui donnent droit

aux permis et aux certificats de spécialistes des ordres professionnels.

Le Conseil d'administration a fixé la contribution au régime collectif d'assurance responsabilité civile professionnelle pour l'année 2009-2010, soit 13,24 \$ pour les membres de l'Ordre (sauf les membres à vie et les membres invalides permanents) et de 8,27 \$ pour les ingénieurs juniors et les ingénieurs stagiaires.

Le Conseil d'administration a également nommé M. l'ingénieur Luc Blanchette à titre de secrétaire du Comité d'inspection professionnelle et coordonnateur aux inspections portant sur la compétence.

## COMITÉ EXÉCUTIF

*Séance ordinaire du 16 janvier*

À sa séance ordinaire du 16 janvier, le CE a procédé à la mise à jour du tableau des membres en date du 15 janvier 2009 (57 231 membres). Il a accordé 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 à la Loi sur les ingénieurs.

Le CE 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. Il a également procédé à la nomination d'un maître de stage dans un dossier.

Le CE a accordé trois autorisations d'entreprendre des poursuites pénales pour exercice illégal de la profession, conformément à la Loi sur les ingénieurs.

Le CE s'est entretenu avec les inspecteurs nouvellement nommés par le conseil d'administration, soit MM. les ingénieurs François Brion, Denis Cossette, Germain Lavallée, Benny Poirier, Claudio Polonia, Marc Provencher et Guy Robert.

**Sogemec**  
ASSURANCES

POUR TOUS VOS  
BESOINS D'ASSURANCES

Grâce au  
**SERVICE PRÉFÉRENCE**

**SOGEMEC ASSURANCES  
ÉVOLUE AVEC VOUS**

Avec le **SERVICE PRÉFÉRENCE** de Sogemec Assurances, toutes vos assurances sont pensées en fonction de votre style de vie et de vos besoins.

POUR EN SAVOIR PLUS :  
1 800 361-5303 / 514 350-5070 / 418 658-4244  
Par courriel ou Internet :  
information@sogemec.qc.ca / www.sogemec.qc.ca

SOGEMEC ASSURANCES  
partenaire du



RÉSEAU  
DES INGÉNIEURS  
DU QUÉBEC

Parce que **la vie** fait partie de nos plans.

[ Un milieu où s'équilibrent carrière et **vie** ]

**IMAGINEZ** : la chance d'œuvrer sur une variété de projets d'envergure en ingénierie qui importent socialement et pour un leader qui incarne le dépassement. Cela exige du cran, du talent et la capacité de travailler en équipe soudée. En retour, ici on a le génie de réaliser son plein potentiel et de s'offrir une qualité de vie. **Salaires et avantages concurrentiels.**

ingénieur · technicien · dessinateur · surveillant de chantier · gestionnaire de projets · expert technique · administration · technologies de l'information

**Vous vous reconnaissez. Faisons connaissance.**

Consultez la liste complète de nos défis professionnels au **bpr.ca**



RIGUEUR ET AUDACE  
EN INGÉNIERIE

BÂTIMENT ■ INFRASTRUCTURE ■ ÉNERGIE ■ INDUSTRIEL

Le Réseau des ingénieurs du Québec fait de vous quelqu'un de privilégié



POUR VOTRE AUTO ET VOTRE HABITATION, PROFITEZ DES PRIVILÈGES QUE VOUS OFFRE UN ASSUREUR D'EXCEPTION

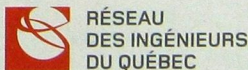
Grâce au partenariat entre La Personnelle et le **Réseau des ingénieurs du Québec**, vous avez droit à une assurance de groupe auto et habitation qui inclut des tarifs préférentiels et un service exceptionnel.

**Demandez une soumission :**

**1 888 GROUPES**

( 1 888 476-8737 )

[lapersonnelle.com/reseauiq](http://lapersonnelle.com/reseauiq)



**laPersonnelle**  
Assurance de groupe auto et habitation

CONCOURS  
**LE PRIVILÈGE DE CHOISIR**

Imaginez... des AVENTURES EXALTANTES d'une valeur de

**50 000 \$**

conçues juste pour vous!

FORFAIT SPORT

FORFAIT DIVERTISSEMENT

Pour participer, demandez une soumission. Détails sur [lapersonnelle.com/concoursprivilege](http://lapersonnelle.com/concoursprivilege)



**CONTEX  
ENVIRONNEMENT**  
www.contex.ca

- Hygiène industrielle spécialisée
- Génie physique, radiations ionisantes et rayonnement électromagnétique
- Biologie et chimie de l'environnement
- Bruit et dosimétrie sonore
- Qualité de l'air et de l'eau
- Conformité de chambres blanches, blocs opératoires, laboratoires spécialisés



1 888 965-7522  
514 932-9552  
Montréal, 1626 Selkirk  
Toronto, 1 Younge, suite 1808

LE GROUPE  
**GESFOR**  
POIRIER, PINCHIN



Membre de :



THE PINCHIN GROUP


- > Environnement
- > Gestion de l'amiante
- > Hygiène industrielle
- > Inspection de systèmes de ventilation
- > Matières dangereuses
- > Qualité de l'air et moisissures
- > Santé et sécurité du travail
- > Science du bâtiment

<b>MONTRÉAL</b> 514 251-1313	<b>QUÉBEC</b> 418 681-1999	<b>JONQUIÈRE</b> 418 548-6705	<b>WWW.GESFOR.COM</b> info@gesfor.com
---------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--




## CÉLIBATAIRE?

### TISSEZ DES LIENS DE CHOIX

Réseau pour professionnels diplômés 25 à 45 ans  
Cocktails - Soupers - Plein air - Culture



www.**BOITEVISUELLE.com**  
514-528-8885



**MACLEAN  
POWER  
SYSTEMS**

Homologué ISO 9001 (2000)

Concepteur  
et manufacturier  
de produits reliés  
à la construction  
et à l'entretien  
des réseaux  
électriques

**Alain Quenneville, ing.**  
Directeur, Recherche et Développement

225 Ford, Châteauguay  
(Québec) Canada J6J 4Z2  
Téléphone : (450) 698-0520  
Télécopieur : (450) 692-5670  
[aquenneville@macleanpower.com](mailto:aquenneville@macleanpower.com)  
[www.macleanpower.com](http://www.macleanpower.com)

# Pour une présence publicitaire continue... À PEU DE FRAIS !

## LA SECTION RESSOURCES DE L'INGÉNIEUR

# PLAN

Renseignements : Isabelle Bérard • Communications Publi-Services  
450 227-8414, poste 300 • [iberard@publi-services.com](mailto:iberard@publi-services.com)



www.neosoft.ca

PARTENAIRE DE CONFIANCE POUR NATIONAL INSTRUMENTS,  
PARTENAIRE DE CONFIANCE POUR VOUS!

Neosoft Technologies est maintenant partenaire de National Instruments. Neosoft offre des solutions efficaces et un service inégalé.



Neosoft sert principalement les entreprises oeuvrant en haute technologie et les centres de recherche.



- Ingénierie informatique / électronique
- Systèmes de tests automatisés
- Intégration de systèmes
- Simulation, Hardware in the Loop
- Vision automatisée
- Ingénieurs certifiés CLD
- Acquisition de données
- Automatisation et contrôle
- Systèmes embarqués
- Consultation et Formation

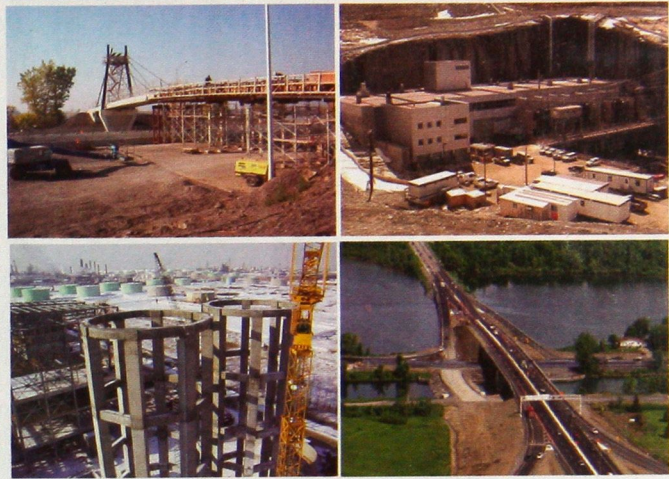
LabVIEW, TestStand, FieldPoint, cRIO, Vision, Real-Time, etc.

Montréal: 514-433-2513 + Québec: 418-572-8324  
Courriel: info@neosoft.ca



Neosoft Technologies Inc.

Partenaire fiable depuis près de 100 ans



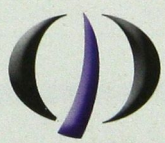
**Aecon** 50 EMPLOYEURS DE CHOIX AU CANADA 2008  
Infrastructure

Bâtissons ce qui compte

Joignez-vous à notre équipe

Tel : 514.352.0100 www.aecon.com

License RBQ: 8357-1695-57



CONCEPT PARADESIGN  
UN PARTENAIRE D'EXPÉRIENCE



- Analyse de besoins
- Analyse par éléments finis
- Conception mécanique
- Dessin de fabrication
- Formation et implantation de SolidWorks
- Ingénierie
- Manuel et catalogue de pièces
- Programmation logiciel et système de contrôle
- Et encore plus ...

Concept ParaDesign est une entreprise oeuvrant dans le domaine de la conception mécanique et de l'ingénierie. Depuis sa fondation, en 1992, l'entreprise a connu une forte croissance qui a nécessité l'embauche d'une équipe spécialisée en ingénierie, conception mécanique et design industriel.

De plus, grâce à son réseau de partenaires experts, Concept ParaDesign est en mesure de vous offrir une gamme de services complets.

De solution à innovation

2160, rue Cyrille-Duquet suite 270  
Québec, Québec G1N 2G3  
Tél.: 418 688-7600  
Fax.: 418 688-7635  
info@conceptparadesign.com

Cet emplacement  
pourrait être  
le vôtre !

## La protection du public vous intéresse ?

L'Ordre des ingénieurs du Québec est l'organisme qui régit la profession d'ingénieur au Québec. Son rôle consiste à encadrer la pratique du génie afin d'en assurer la qualité et, de ce fait, la protection du public.

### APPEL DE CANDIDATURES AU POSTE DE SYNDIC CORRESPONDANT AU BUREAU DU SYNDIC (2 postes)

Institué par le Code des professions, le Bureau du syndic est responsable de la discipline professionnelle et de l'encadrement déontologique des membres de l'Ordre en vue d'assurer la protection du public. Outre son équipe d'employés permanents situés à Montréal, le Bureau du syndic emploie des syndics correspondants qui peuvent être situés en région.

#### Quel est le rôle du syndic correspondant ?

Le syndic correspondant assiste le syndic ou le syndic adjoint dans la réalisation d'enquêtes. Il agit sur une base ponctuelle suivant les directives reçues. Principalement, il recueille les témoignages et preuves documentaires auprès des demandeurs d'enquêtes, des témoins et des ingénieurs qui font l'objet d'une enquête. Il communique tout au long de sa démarche avec le syndic ou syndic adjoint qui l'oriente dans la quête d'informations. C'est le syndic ou syndic adjoint qui analyse les renseignements obtenus et décide s'il y a lieu ou non de porter plainte contre l'ingénieur. Le syndic correspondant peut être appelé à témoigner devant le Conseil de discipline.

#### Aptitudes requises

- Être membre actif de l'Ordre depuis au moins 10 ans
- Ne pas siéger à titre d'administrateur de l'Ordre ou être membre d'un comité statutaire prévu au Code des professions
- Avoir une bonne connaissance du Code des professions, de la Loi sur les ingénieurs, du Code de déontologie et des autres règlements de l'Ordre
- Ne jamais avoir fait l'objet d'une condamnation disciplinaire ou criminelle
- Être disposé à se déplacer, posséder un véhicule et détenir un permis de conduire valide
- Démontrer de la facilité à entrer en communication avec un public varié
- Posséder une bonne capacité d'écoute et d'empathie
- Se montrer méthodique, rigoureux et diligent

- S'engager à faire preuve de discrétion
- Posséder de bonnes habiletés de rédaction
- Être à l'aise pour témoigner devant un tribunal
- Être bilingue s'avère un atout

#### Rémunération

70 \$ / heure sauf pour le temps de déplacement qui est rémunéré à 35 \$ / heure.

#### Exigences particulières

##### A) Poste de syndic correspondant dans la région de l'Outaouais

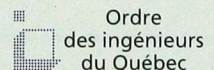
- Habiter la région de Gatineau
- Étant donné que la majorité des enquêtes touchent les ingénieurs en pratique privée, afin d'éviter toute situation de conflit ou d'apparence de conflit d'intérêts, le syndic correspondant ne devrait pas être en pratique privée.
- Le génie civil serait un atout.

##### B) Poste de syndic correspondant dans la région de Montréal

- Habiter la grande région de Montréal
- Le Bureau du syndic souhaite former une relève sur un horizon de 2 à 5 ans au poste de syndic adjoint. Ce facteur sera pris en compte dans la sélection du candidat au poste de syndic correspondant.

Veillez adresser, d'ici le 27 mars 2009, votre CV et une lettre exposant vos motivations et vos disponibilités pour le poste de syndic correspondant à :

Ordre des ingénieurs du Québec  
a/s Candidature syndic correspondant – M<sup>me</sup> Carole Delcorde  
Secrétaire au Bureau du syndic  
Gare Windsor, bureau 350  
1100, rue De La Gauchetière Ouest  
Montréal (Québec) H3B 2S2



L'Ordre des ingénieurs du Québec est l'organisme qui régit la profession d'ingénieur au Québec. Son rôle consiste à encadrer la pratique du génie afin d'en assurer la qualité et, de ce fait, la protection du public.

### APPEL DE CANDIDATURES POUR LA FORMATION D'UNE BANQUE D'EXPERTS POUR LE BUREAU DU SYNDIC

L'Ordre est à la recherche de membres afin de constituer une banque de candidats désirant agir à titre d'experts pour le Bureau du syndic.

Le rôle de l'expert pour le Bureau du syndic consiste à éclairer et à donner des avis aux syndics sur le travail effectué par un ingénieur afin d'aider à la prise de décision de déposer ou non une plainte devant le Conseil de discipline de l'Ordre. L'expert peut être appelé à témoigner devant ledit Conseil lorsqu'une plainte est déposée.

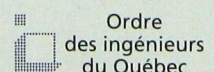
#### Chaque candidat doit satisfaire aux critères suivants :

- Être membre actif de l'Ordre et exercer la profession d'ingénieur depuis au moins 10 ans ;
- Posséder une expertise approfondie et appliquée dans une discipline donnée. Le Bureau de syndic a un besoin plus immédiat pour des experts dans les disciplines suivantes : installations septiques ; structure du bâtiment ; géotechnique ; infrastructure routière ; réservoir en béton à usage agricole ; sécurité des machines ; électricité du bâtiment ; mines ;
- Posséder une expérience comme témoin expert ou être disposé à suivre une formation sur le témoignage de l'expert ;
- Jouir d'une bonne réputation auprès de confrères œuvrant dans la même sphère d'activité ;
- Faire preuve de diligence ;
- Ne pas siéger à titre d'administrateur de l'Ordre des ingénieurs du Québec ou être membre d'un comité statutaire prévu au Code des professions ;

- S'engager à faire preuve d'objectivité, d'impartialité et de discrétion ;
- S'engager à éviter tout conflit ou apparence de conflit d'intérêts ;
- Fournir et maintenir en tout temps les garanties contre la responsabilité professionnelle tel que le requiert la Loi ;
- Bien connaître le Code de déontologie des ingénieurs ;
- Posséder des aptitudes pour :  
évaluer la conformité aux lois, codes, normes, règles de l'art et de pratique ; évaluer des méthodes et des hypothèses de calculs ; évaluer la qualité des plans, devis rapports et autres documents d'ingénierie ; vulgariser ; témoigner devant le Conseil de discipline ; rédiger des rapports d'expertises ;

Veillez adresser votre curriculum vitae à (une société peut joindre plusieurs CV de candidats dans un même envoi) :

Ordre des ingénieurs du Québec  
a/s Candidature experts – M<sup>me</sup> Carole Delcorde  
Secrétaire de direction Bureau du Syndic  
Gare Windsor, bureau 350  
1100, rue De la Gauchetière Ouest  
Montréal (Québec) H3B 2S2



MARS 2009

# Concevoir le futur

Concevoir le futur, tel est le thème de l'édition 2009, qui mettra le **Mois national du génie** à l'avant-scène pour célébrer l'excellence en génie à travers tout le Canada.

L'Ordre profite de l'occasion pour rendre hommage à ses **56 848 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 quelque **14 000 étudiants** des 13 écoles et facultés d'ingénierie du Québec.

En partenariat avec l'Ordre, des étudiants de l'École de technologie supérieure présenteront leurs projets dans certaines écoles secondaires durant ce mois.

Ordre  
des ingénieurs  
du Québec

Université du Québec  
École  
de technologie  
supérieure

Mois  
national  
du  
**GÉNIE**

Pour renseignements : [www.nem-mng.ca](http://www.nem-mng.ca)

L'Ordre des ingénieurs du Québec est l'organisme qui régit la profession d'ingénieur au Québec. Son rôle consiste à encadrer la pratique du génie afin d'en assurer la qualité et, de ce fait, la protection du public.

## INSPECTEUR PORTANT SUR LA COMPÉTENCE (2 postes)

L'Ordre des ingénieurs du Québec est présentement à la recherche d'un ingénieur en mécanique et d'un ingénieur en électricité du bâtiment pour combler des postes d'inspecteurs portant sur la compétence. Sous l'autorité du coordonnateur, les titulaires de ces postes effectuent des expertises techniques quant à la qualité et à la conformité des activités et des projets réalisés dans les domaines résidentiel, commercial, industriel et institutionnel. Ils possèdent une dizaine d'années d'expérience dans leurs domaines et se démarquent par leurs connaissances approfondies des principaux codes et normes applicables et règles de l'art dans leur milieu.

L'ingénieur en mécanique du bâtiment doit maîtriser une connaissance et une compétence technique relative aux travaux des réseaux de plomberie et de tuyauterie, de chauffage, de ventilation, de refroidissement (CVAC) et de protection-incendie.

En ce qui a trait à l'ingénieur en électricité du bâtiment, celui-ci doit, entre autres, maîtriser les connaissances techniques et la compétence nécessaires à la conception du réseau de distribution électrique, de panneau de distribution électrique, de système d'éclairage et d'alarme-incendie, d'alimentation électrique des moteurs ainsi qu'aux calculs des charges électriques.

**Statut** : régulier, 35 heures/semaine

**Échelle salariale** : entre 63 568 et 82 638 \$

### Compétences recherchées :

- Faire preuve d'une excellente compréhension de l'application des règles de l'art doublée d'une connaissance approfondie des codes et normes en vigueur au Québec;
- Avoir un esprit méthodique orienté sur les détails de conception tout en ayant une grande prédisposition à synthétiser les éléments d'ensemble d'une non-conformité dans l'exécution des tâches reliées à la profession;

- Posséder des aptitudes rédactionnelles pour produire des rapports d'expertises techniques;
- Démontrer des habiletés en lecture de plans et devis afin de déterminer les concepts utilisés à la réalisation de projets particuliers;
- Avoir de l'entregent et une facilité à communiquer avec le public;
- Se démarquer par sa capacité de travailler selon des échéanciers prescrits;
- Être apte à travailler seul ou en collaboration avec une équipe multidisciplinaire tout en participant au développement de services internes;

### Autres conditions :

- Défendre les intérêts de l'Ordre tout en partageant ses valeurs intrinsèques;
- Ne pas siéger à titre d'administrateur de l'Ordre ou être membre d'un autre comité statutaire prévu au Code des professions afin d'assurer la plus grande autonomie et indépendance;
- Ne pas avoir fait l'objet d'une décision disciplinaire rendue par le Conseil de discipline de l'Ordre le déclarant coupable d'une infraction ni avoir fait l'objet d'une décision du Comité exécutif rendue en vertu de l'article 55 du Code des professions à la suite de recommandations du CIP au cours des 15 dernières années;
- Être disponible pour voyager au Québec et disposer d'un véhicule automobile.

Les personnes qui désirent postuler pour cette offre d'emploi doivent faire parvenir leur curriculum vitae ainsi qu'une lettre exposant leur motivation à : Candidature – Inspecteur portant sur la compétence, à l'attention de madame Francine Beauchamp, coordonnatrice des ressources humaines, ou par courriel au : [rh@oiq.qc.ca](mailto:rh@oiq.qc.ca) au plus tard le **20 mars 2009**.

Ordre  
des ingénieurs  
du Québec

## Mot de la présidente



ANCA TISMANARIU, ING.

### Cultiver la communication...

Avoir un discours structuré, susciter la curiosité, se mettre en valeur sans se vanter, marquer les esprits... est un exercice difficile. Cependant, parler de soi, en dehors des compétences techniques, est un exercice inévitable pour les ingénieurs. Nous avons besoin de communiquer continuellement, dans un cadre personnel ou professionnel, et nous nous y prêtons naturellement, bien que sans préparation.

Les spécialistes recommandent de se construire un discours de 2 minutes,

un autre de 10 minutes, et de les livrer dès que l'occasion s'en présente, sans oublier l'échange des cartes de visite à la fin de la conversation. En préparant le « discours » nous ne devons pas perdre de vue quelques repères :

- *L'objectif* : laisser un souvenir. On cherche les éléments dignes de l'intérêt de l'auditeur, afin qu'il les retienne et que notre discours le détermine à agir en notre faveur. Pour cela, il va falloir raconter quelque chose d'intéressant, de nouveau, quelque chose qui sort de l'ordinaire.

- *Ce dont on va parler* : décider de ce qui peut intéresser la personne à qui on s'adresse. S'il s'agit d'un entretien de recrutement, on se concentre sur les compétences qui pourraient servir à l'entreprise. Si l'on rencontre quelqu'un d'influence dans un cadre privé, notre intérêt est de fournir les éléments qui vont créer un lien. La difficulté consiste à porter ce message à maturité, parce que le temps dont on dispose est souvent très court. Il va donc s'agir de puiser dans son parcours et d'en extraire quelques éléments qui éveilleront l'intérêt de l'interlocuteur.

- *Faire un plan* : Pour ne pas laisser de côté l'essentiel, on propose d'énoncer d'abord une phrase qui décrit ce qu'on est. Cet énoncé sera suivi par quelques éléments de chronologie qui traceront le fil de sa carrière. Ainsi, on souligne ses domaines d'expertise et d'expérience majeurs, on rappelle sa formation, on présente le projet et on se remet en situation d'écoute de l'interlocuteur.

- *Sélectionner les matériaux adéquats* : formaliser son message et tester son discours. Est-il direct, simple, précis et structuré? Transmet-il la sincérité, l'enthousiasme? Raconte-t-il une histoire?

- *Réussir à évoquer ses succès et provoquer des questions* : On peut estimer qu'on a réussi sa présentation lorsque l'interlocuteur essaye d'en savoir davantage. En effet, le discours, par ailleurs très clair, doit être parsemé d'éléments qui peuvent susciter des questions.

Nous vous souhaitons bonne chance sur la voie du développement de vos qualités de communicateur et nous vous invitons à les exercer... à nos rencontres de réseautage.

Cordialement,

Anca Tismanariu, ing.  
Présidente de la RIM

## Événements à venir

### LE 25 MARS 2009 - 5 À 7 DE LA RIM - INVITÉ DE LA SOIRÉE : M. SERGE MONGEAU

Il est quasi impossible de se faire aux temps qui courent sans remettre en question cette consommation déchaînée qui nous prend à la gorge. Soyons donc courageux et dépassons ce rite de l'heure appelé *Développement durable*. Osons enfin parler de *Décroissance*. Qui, mieux que ce rebelle de tous les temps nommé Serge Mongeau, peut nous introduire dans ce monde du courage intellectuel? M. Mongeau est connu de toutes les sphères, ici comme ailleurs. Auteur de 25 livres, membre fondateur du *Mouvement québécois pour une décroissance conviviale*, il est également engagé en politique au niveau provincial. Sa formation universitaire en médecine et en sciences sociales à l'Université de Montréal et en Sciences politiques à Santiago du Chili lui permet de jongler avec l'humain dans tous ses sens. Au plaisir donc de nous rencontrer à sa présentation portant sur la *Décroissance économique*, un clin d'œil à l'ingénieur!

- Lieu : Restaurant La Vieille France, 52, rue Saint-Jacques, Montréal
- Date : mercredi 25 mars 2009
- Heure : 18 h
- Inscription : 15 \$

E. Tahmi, ing. MSc, directeur Conférences  
conferences@rim-oiq.org

### LE 28 MARS 2009 - VISITE INDUSTRIELLE : STATION D'ÉPURATION DES EAUX USÉES

Nous vous proposons une tournée de la station d'épuration qui nous permettra de prendre connaissance des défis technologiques imposés par l'épuration des eaux usées de la métropole.

- Endroit : 12001 boul. Maurice Duplessis, Rivière-des-Prairies  
Accès en voiture seulement, stationnement gratuit.
- Durée : de 9 h à 12 h
- Inscription : 5 \$

Louis Habets, ing., Directeur Comité Sciences et technologies de la RIM  
technologie@rim-oiq.org

### LE 31 MARS 2009 - COMITÉ FORMATION CONTINUE - L'ASSURANCE QUALITÉ EN GÉNIE LOGICIEL, UNE PHASE INDISPENSABLE À LA RÉUSSITE D'UN PROJET

Un projet logiciel se borne souvent à la partie développement. Pourtant, la qualité du code et du produit final est primordiale si on veut que clients et utilisateurs soient satisfaits et gardent confiance dans un produit, un service, une entreprise.

Par cette présentation, vous découvrirez l'assurance qualité et ses différentes phases, de l'initiation à la maintenance, dans la gestion d'un projet. Les différents acteurs de cette démarche et les types de tests utilisés seront évoqués. Vous pourrez ainsi adapter ces solutions à un futur projet ou améliorer des procédés déjà en place.

- Formateur : M. Sébastien Deveaux, ingénieur et un des deux fondateurs de IT Bridge, jeune entreprise montréalaise.
- Lieu : 507, place d'Armes, 5<sup>e</sup> étage, salle de conférences (métro Place-d'Armes)
- Date : le 31 mars 2009
- Heure : de 18 h à 20 h 30
- Inscription : 10 \$

Anca Tismanariu, ing., directrice Comité formation  
formation@rim-oiq.org

### COMITÉ CLUB DES INGÉNIEURS - LANCEMENT EN FIN D'AVRIL 2009

Nous vous remercions de votre réponse enthousiaste. Pendant les mois de janvier et février, deux rencontres organisationnelles ont eu lieu et c'est décidé, le lancement officiel sera programmé pour la fin d'avril. Vous trouverez les détails dans le numéro d'avril de la revue *PLAN* et sur le site internet de la RIM.

Toutefois, l'ingénieur intéressé à joindre les organisateurs du Club avant cette date est prié de s'adresser à :

Roger Amos, ing., directeur Club des ingénieurs de Montréal  
social@rim-oiq.org

# Guillaume Leblond a choisi l'ÉTS!

Guillaume Leblond est titulaire d'une maîtrise en génie électrique de l'École de technologie supérieure (ÉTS). Ingénieur de production chez IBM, il a d'abord obtenu un baccalauréat en génie électrique à l'Université Laval avant d'entreprendre des études supérieures.

« Après un stage dans une usine de spectromètres du groupe ABB, j'ai voulu poursuivre des études supérieures. Je voulais me spécialiser en imagerie et m'initier à la recherche. On trouve à l'ÉTS plusieurs laboratoires intéressants et orientés vers les applications industrielles. Ça m'intéressait beaucoup. »

Le programme de l'ÉTS offre une proportion cours/recherche qui convenait à Guillaume et le Laboratoire de recherche en imagerie et orthopédie (LIO) lui a donné l'occasion de travailler à un projet de recherche rémunéré au sein d'une équipe regroupant plusieurs professeurs et étudiants ainsi que des scientifiques de monde médical et des partenaires industriels.

« Le LIO cherchait un candidat pour participer au développement d'un modèle géométrique 3D pour l'analyse par ultrason des tendons de chevaux. Au LIO, il y a une ambiance particulière. Il y a des Québécois, des Français, des ingénieurs, des médecins, vétérinaires et chirurgiens, etc. Nous avons des expériences et des façons de faire différentes. C'est très intéressant de confronter ses idées et de développer une vision élargie de l'imagerie. »

Avec le LIO, la Chaire de recherche du Canada en imagerie 3D et ingénierie biomédicale et la Chaire de recherche du Canada sur les biomatériaux et les implants endovasculaires, et différents partenariats avec des entreprises et organismes comme le Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) et, en particulier pour le projet de Guillaume, l'École de médecine vétérinaire Alfort en France, l'ÉTS présente de nombreux atouts pour les professionnels de tous les domaines du génie qui désirent réaliser des projets liés aux technologies de la santé.

« La maîtrise m'a permis d'améliorer ma façon de communiquer lors de présentations et m'a sensibilisé à l'importance de mieux documenter mon travail. Mes études supérieures ont aussi joué en ma faveur lors de mon embauche chez IBM. Mon travail actuel n'est pas lié au monde médical, mais les projets techniques et de recherche me sont plus accessibles. J'ai notamment travaillé à l'implantation d'un outil d'imagerie thermique pour la détection de défauts sur la ligne de production de processeurs serveurs. »



Guillaume Leblond, ing. jr, M.ing.

**Choisir l'ÉTS, une idée de génie!**



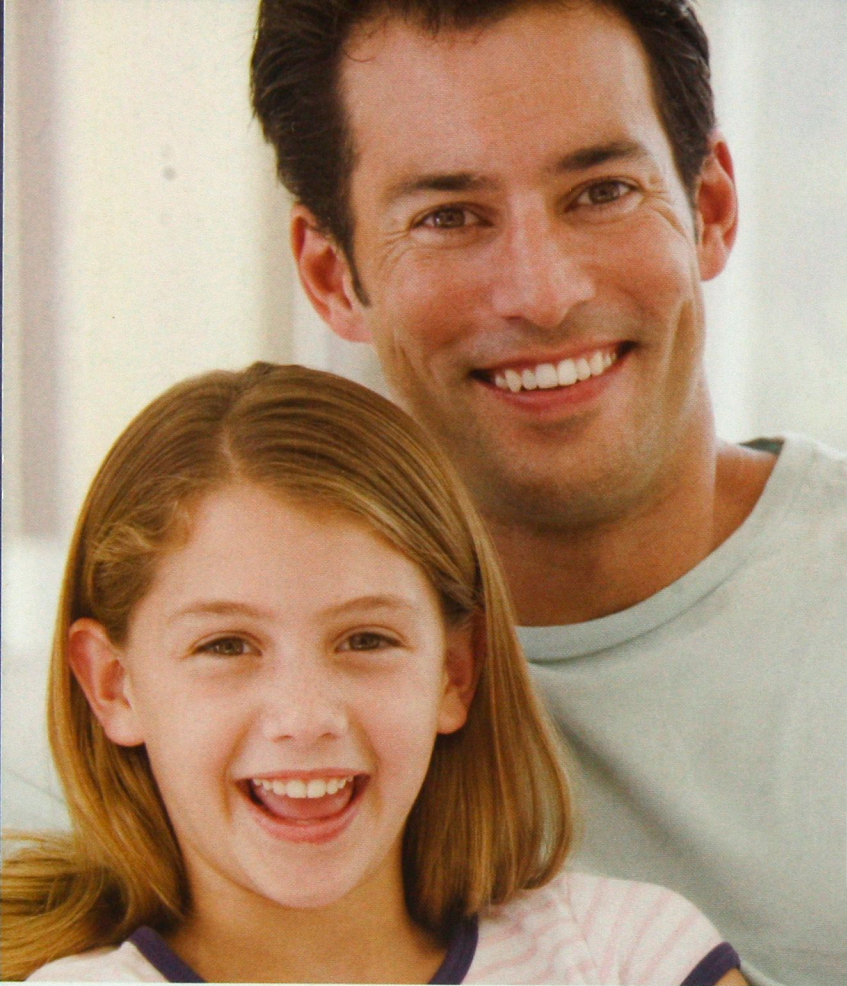
Université du Québec

**École  
de technologie  
supérieure**

1100, rue Notre-Dame Ouest  
Montréal Métro Bonaventure

[www.etsmtl.ca](http://www.etsmtl.ca)

**ÉTS**  
le génie  
pour l'industrie



J'ai choisi le **NOUVEAU**  
Régime d'assurance vie  
temporaire jusqu'à  
85 ans afin que nous  
tirions, ma famille et  
moi, avantage de la  
protection qu'ont choisie  
49 000 ingénieurs.

En effet, un ingénieur sur trois a choisi, le Régime d'assurance vie temporaire d'Ingénieurs Canada, recommandé par le Réseau des ingénieurs du Québec pour assurer son avenir financier.

Il y a encore mieux! Les assurés, comme moi ont maintenant la possibilité de conserver la même excellente couverture à des taux exclusifs et abordables jusqu'à l'âge de 85 ans! Je peux donc dorénavant assurer la sécurité financière de ma famille longtemps après avoir pris ma retraite.

Voici une excellente raison de demander une couverture d'assurance vie temporaire!

Consultez le

**manuvie.com/PLAN**

ou communiquez sans frais par téléphone avec un représentant de notre Service à la clientèle  
au **1 877 598-2273**, du lundi au vendredi, entre 8 h et 20 h, heure de l'Est.

PENDANT QUE VOUS ÊTES EN LIGNE, PROFITEZ-EN POUR JETER UN COUP D'ŒIL  
SUR LES AUTRES RÉGIMES QUI VOUS SONT OFFERTS!

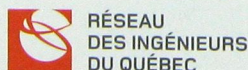
- Protection accidents graves
- Assurance invalidité pour particulier et pour entreprise

Parrainé par :



Ingénieurs Canada est le nom commercial  
utilisé par le Conseil canadien des ingénieurs

Recommandé par :



Établi par :



La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers