

La revue de l'Ordre des ingénieurs du Québec

PLAN

Novembre 2010

www.oiq.qc.ca

GRAND PRIX D'EXCELLENCE 2010

Portrait de Wilfrid Morin, ing.,
lauréat 2010, p. 12

DOSSIER

ÉNERGIE

Le Québec a accès à
d'importantes sources
d'énergie...
Pensons complémentarité!

Quel est le rôle du
Bureau du syndic ? p. 40

NOUVEAU PROGRAMME

D'ASSURANCES HABITATION ET AUTO DES MEMBRES
DE L'ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC



Pourquoi faire confiance à TD Assurance Meloche Monnex?

- Pour des tarifs de groupe hautement compétitifs.
- Pour un service hors pair dont profitent déjà plus de 83 000 ingénieurs, une clientèle dont le taux de fidélité est de 97,5 %.
- Pour des produits de haute qualité conçus pour s'adapter à vos besoins¹.
- Pour la possibilité de bénéficier d'une part des surplus éventuels de votre programme de groupe. À ce jour, 13 millions \$ ont été versés aux ingénieurs en raison de l'excellence des résultats du programme.

Plus de
83 000 ingénieurs au pays font déjà
confiance à TD Assurance Meloche Monnex

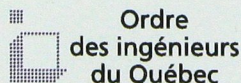
Pour obtenir une soumission, composez dès maintenant
ce numéro réservé aux membres de l'Ordre :

1 877 818 6220

Lundi au vendredi, 8 h à 20 h

www.melochemonnex.com/oic

Programme d'assurance parrainé par



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

Programme d'assurance offert par



Assurance

Meloche Monnex

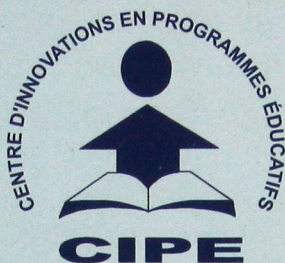
TD Assurance Meloche Monnex est le nom d'affaires de SÉCURITÉ NATIONALE COMPAGNIE D'ASSURANCE, laquelle souscrit également le programme d'assurances habitation et auto. Le programme est distribué par Meloche Monnex assurance et services financiers inc. au Québec et par Meloche Monnex services financiers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

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

Certaines conditions et restrictions s'appliquent.

Meloche Monnex est une marque de commerce de Meloche Monnex inc., utilisée sous licence.

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



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 et à Gatineau. Visitez notre site web pour en savoir plus. Voici quelques sujets offerts dans les prochains mois.

Titre du cours	Ville	2010		2011	
Chimique		nov	déc	janv	fév
L'ingénierie complexe des procédés alimentaires et pharmaceutiques	Montréal				22 et 23
Civil		nov	déc	janv	fév
Réhabilitation et entretien des chaussées flexibles urbaines et rurales par l'utilisation des techniques respectueuses de l'environnement	Montréal	11 et 12			
Les effets des paramètres géométriques et hydrauliques des étangs de stabilisation et étangs aérés sur leur efficacité en matière de traitement des eaux usées	Montréal	22 et 23			
Comportement des sols et essais laboratoires	Montréal		9 et 10		
Contrats de construction - préparation, suivi et fermeture	Montréal			24 et 25	
Électrique		nov	déc	janv	fév
Appareillage de production et de transport de l'énergie électrique : machines synchrones et transformateurs de puissance	Montréal	8 et 9			
Séminaire pratique sur les LED	Montréal			20 et 21	
Échauffement et charge admissible des équipements électriques (câbles, lignes, transformateurs, etc)	Montréal			27 et 28	
Distribution électrique en milieu industriel	Montréal				15 et 16
Introduction aux incendies et bris d'équipements en électricité (cause, prévention)	Montréal				18
Environnement		nov	déc	janv	fév
Techniques de réhabilitation des sols et des eaux souterraines contaminés	Montréal	23 et 24			
Restauration de l'habitat des poissons dans les cours d'eau	Montréal		1 et 2		
Procédés de traitement des eaux usées par boues activées: conception, contrôle du procédé et exploitation	Montréal			26 et 27	
Le droit à la protection de l'environnement au Québec	Montréal				10 et 11
Études de caractérisation et réhabilitation environnementales (Phases I à IV)	Montréal				16 et 17
Traitement de l'eau potable	Montréal				24 et 25
Mécanique		nov	déc	janv	fév
Mesures d'économies énergétiques visant les systèmes de chauffage, climatisation et ventilation des édifices commerciaux	Montréal		6 et 7		
Conception et fabrication de vaisseaux sous-pression selon les exigences du Code ASME Sect. VIII div.1	Montréal			19, 20 et 21	
Technologie éolienne moderne: enjeux et perspectives de planification et d'exploitation dans un réseau électrique	Gatineau			24 et 25	
Lubrifiants et analyses d'huile pour équipements fixes et mobiles	Montréal				17 et 18
Conception optimisée des systèmes de chauffage solaire	Montréal				22 et 23

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, ou appelez Karen Donohue au (450) 692-3920. Vous pouvez aussi lui adresser un courriel à kdonohue@cipe.ca



RÉSEAU
DES INGÉNIEURS
DU QUÉBEC

Nous travaillons dans votre intérêt

FORMATION CONTINUE



Une seule adresse pour tous
vos besoins en formation
reseaulq.qc.ca/formation

Le RéseauQ est membre institutionnel autorisé par la société de formation et d'éducation continue (SOFEDUC) à émettre des Unités d'éducation continue (UEC). Une UEC correspond à dix heures de formation.

Toutes les formations répondent aux exigences de la loi sur les compétences (loi du 1%).

CALENDRIER AUTOMNE 2010

Titre du cours		Dates
Génie		
Civil		
Inspection d'immeubles résidentiels : une vue pratique	8 et 9	Nov.
Le monitoring dans la maintenance et la gestion des infrastructures	16	Nov.
Remplacement rapide de ponts	17	Nov.
Instrumentation hydraulique in situ en surface libre	29 et 30	Nov.
Évaluation non destructive de l'état d'altération des ouvrages en béton	3	Déc.
NOUVEAU voir aussi sur notre site les cours de nos partenaires CERIU ET AQTR		
Électrique		
Les GNSS (systèmes de navigation globale par satellite) et leurs applications en génie	18 et 19	Nov.
Calcul de chute de tension pour charges distribuées	1 ^{er}	Déc.
Introduction au Code de construction du Québec, Chapitre V — Électricité - PARTIE 2- Institutionnel et/ou commercial	8 et 9	Déc.
Environnement / Santé-Sécurité		
L'ingénieur leader du développement durable : intégration du DD dans les projets d'ingénierie*	10 et 11	Nov.
Gestion responsable des matières dangereuses	29 et 30	Nov.
Traitement des eaux usées : diagnostic et optimisation des procédés	2	Déc.
Sécurisation et maîtrise du risque sur les presses	6 et 7	Déc.
Général		
Stratégies de proposition d'affaires et de soumission	2 et 3	Déc.
Mécanique		
Efficacité énergétique par le contact direct	15	Nov.
Analyse de défaillance et maintenance prédictive des appareils sous pression	25 et 26	Nov.
Analyse de défaillance et contrôle non destructifs des pièces métalliques	6 et 7	Déc.

Titre du cours		Dates
Gestion de projets		
Gestion efficace d'un portefeuille de projets*		17 et 18 Nov.
Planification et échéanciers de projets de construction	NOUVEAU	22 et 23 Nov.
Préparation à la certification PMP, version accélérée (en collaboration avec Sirius Conseils)		Plusieurs dates
Gestion		
Habiletés et outils de gestion		
Gestion de conflits interpersonnels au travail		9 et 10 Nov.
Leadership pour nouveaux gestionnaires		16 et 17 Nov.
Évaluation d'entreprise : méthodes et outils de base		18 et 19 Nov.
Pratiques innovantes en gestion de la performance (en collaboration avec le HEC)	NOUVEAU	24 et 25 Nov.
Gérer et mobiliser son équipe en période de turbulence		1 ^{er} Déc.
Qualité		
Amélioration des processus transactionnels, administratifs et de gestion par la méthode Kaizen		11 et 12 Nov.
La créativité appliquée : de l'idée à l'action ! (en collaboration avec le MQQ)	NOUVEAU	17 Nov.
Introduction au Lean (en collaboration avec le MQQ)	NOUVEAU	24 et 25 Nov.
Direction et stratégie		
Le rôle clé du président du conseil d'administration (en collaboration avec le HEC)		18 Nov.
L'ingénieur comme décideur stratégique	NOUVEAU	24 Nov.
Séminaire de formation en gouvernance : une gouvernance créatrice de valeurs (en collaboration avec le HEC)		24, 25 et 26 Nov.
Technologies de l'information		
Comprendre les protocoles TCP/IP (en collaboration avec le CRIM)	NOUVEAU	Plusieurs dates
Gestion des TI avec ITIL V.3 (en collaboration avec le CRIM)		Plusieurs dates
Rédaction technique (en collaboration avec le CRIM)		Plusieurs dates

Voir aussi sur notre site, plusieurs séances d'information et activités disponibles!

*Cours à Québec

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

Plus de 80 formations sont disponibles

Pour information, composez le 514 845-9664/1 866 845-9664, 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
2010-2011**

Présidente :

Maud Cohen, ing.

**Vice-président en titre et
aux Affaires professionnelles :**
Zaki Ghavtitan, ing.

**Vice-président aux
Affaires publiques :**
Daniel Lebel, ing.

**Vice-président aux Finances
et trésorier :**
Stéphane Bilodeau, ing.

Représentante du public :
Nicole Vallières, avocate

**Conseil d'administration
2010-2011
(20 ingénieurs élus)**

Montréal :

Maud Cohen, ing.
Sonia de Lafontaine, ing.
Zaki Ghavtitan, ing.
François P. Granger, ing.
Sandra Gwozd, ing.
Giuseppe Indelicato, ing.
Claude Martineau, ing.
Josée Morency, ing.
Louise Quesnel, ing.
Christian Richard, ing.
Sid Zerbo, ing.

Québec :

Martin Lapointe, ing.
Nadia Lalancette, ing.
Jean-Marie Mathieu, ing., avocat

Estrie :

Stéphane Bilodeau, ing.

Outaouais :

Michael Côté, ing.

Abitibi-Témiscamingue :
Luc Fortin, ing.

Saguenay-Lac-Saint-Jean :
Eric Potvin, ing.

**Mauricie-Bois-Francis-
Centre-du-Québec :**
Daniel Lebel, ing.

Est-du-Québec :
Sylvain Brisson, 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

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

RÉDACTION

Chef des éditions

Geneviève Terreault

Coordonnatrice des éditions

Sandra Etchenda

Infographiste

Michel Dubé

Révision technique

Jean-Pierre Trudeau, ing.
Luc Goudreau, ing. jr

Révision

Rédaction Scriptoria

Correction

Dominique Vallerand

Collaboration

Gilles Drouin

Jeanne Morazain

Francine Saint-Laurent

PUBLICITÉ

Isabelle Bérard

Jean Thibault

Communications Publi-Services
450 227-8414, poste 300

PLAN est publié 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 :
62 256 exemplaires.

Dépôt légal

**Bibliothèque nationale
du Québec**

**Bibliothèque nationale
du Canada**

ISSN 0032-0536

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

Gare Windsor, bureau 350
1100, avenue des Canadiens-de-Montréal
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.

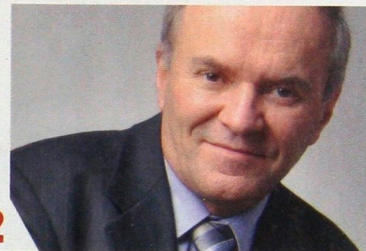


Ce papier contient jusqu'à 70 % de
bois certifié et est 100 % recyclable.

PLAN :: NOVEMBRE 2010 :: VOL. XLVII N° 7 :: 3,50 \$

GRAND PRIX D'EXCELLENCE 2010

Portrait de Wilfrid Morin, ing.,
lauréat 2010 de l'Ordre des
ingénieurs du Québec.



Stéphane Lemire

12

DOSSIER ÉNERGIE

16

Le gaz prisonnier

L'exploration et l'exploitation des gisements de gaz de shale.

20

Gaz sous pression

Les retombées économiques de son exploitation.

22

Mieux comprendre la géologie

Entrevue avec Michel Boufadel.

24

Hydro-Québec : chef de file de l'électrification des transports

Si le Québec veut atteindre son objectif de réduction des
GES, il doit miser sur l'électrification des transports.

26

Fin l'ère des discours... Place aux réalisations !

L'électrification aura un effet positif sur l'achalandage et
sur les revenus générés à long terme.

30

Énergie éolienne : Planche de salut pour la Gaspésie

En 2015, Hydro-Québec aura intégré à son réseau 4 000 MW
d'énergie éolienne.

33

Risques et défis de l'exploitation de l'énergie éolienne en climat nordique

Les bâtisseurs d'éoliennes en climat nordique se heurtent
à des défis particuliers.

7

Éditorial

8

Mosaïque

8

Examen professionnel

9

Liste des permis

40

Éthique et déontologie

Quel est le rôle du Bureau du syndic ?

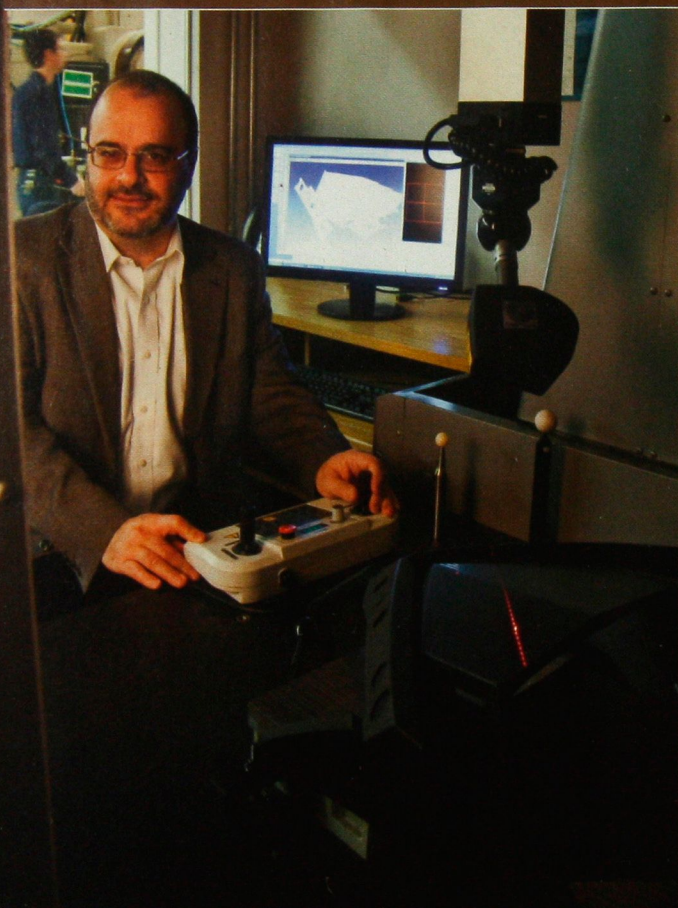
42

Instances décisionnelles

50

Régionale des ingénieurs de Montréal

Le génie pour le TRANSPORT



L'ingénieur Souheil-Antoine Tahan, l'inspection et le tolérancement des pièces flexibles

Autrefois peu répandus en raison de leur complexité et de leurs coûts trop élevés, les équipements de mesure sans contact, comme le balayage laser, deviennent aujourd'hui plus accessibles et trouvent progressivement leur place dans l'industrie manufacturière. Tirant profit des nouvelles possibilités offertes par cette technologie qui permet de reconstituer à l'écran une pièce à l'état libre (modèle 3D), le professeur en génie mécanique Souheil-Antoine Tahan et son équipe du Laboratoire d'ingénierie des produits, procédés et systèmes (LIPPS) développe présentement une ingénieuse méthode d'inspection des pièces flexibles. Quoique celles-ci se retrouvent dans

d'innombrables produits, le professeur Tahan se spécialise dans l'industrie du transport (aéronautique, ferroviaire et terrestre).

À terme, ses recherches permettront de manipuler une pièce flexible de façon virtuelle à l'ordinateur et d'y appliquer des modèles mathématiques complexes pour s'assurer qu'elle se conforme aux spécifications établies, et cela grâce à la numérisation de la pièce en millions de points, obtenus sous plusieurs angles par balayage optique.

En automatisant l'inspection des pièces flexibles sans contact et en éliminant l'utilisation de gabarits de conformité, des moules rigides très coûteux qui étaient jusqu'ici essentiels, cette technique améliorera de beaucoup la productivité des entreprises manufacturières. Ces recherches ouvrent également la porte au tolérancement des pièces flexibles lors de la conception, c'est-à-dire l'inclusion d'une marge d'erreur dans l'inspection qui tient compte de leur flexibilité, ce qui était jusqu'à maintenant très difficile.

Le professeur Tahan comprend bien les préoccupations et les besoins de l'industrie manufacturière, puisqu'il a travaillé 11 ans dans les secteurs de l'aéronautique, du transport et des véhicules récréatifs avant de se joindre à l'ÉTS en 2004. Il participe aussi aux travaux du Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale du Québec (CRIAQ), de même qu'à l'élaboration des stratégies de développement du groupe, qui mèneront vraisemblablement à des projets de recherches et de prototypages de plus grande envergure.

Les travaux du professeur Tahan sont financés par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) et plusieurs partenaires industriels des secteurs de l'aéronautique, du transport et des produits récréatifs. Après seulement trois ans, l'équipe a atteint l'étape de validation des prototypes et des premiers algorithmes. On estime qu'il faudra encore environ cinq années de recherche pour mener les travaux à terme. Mais déjà, des chercheurs du secteur médical s'intéressent aux percées effectuées par les chercheurs de l'ÉTS en raison des retombées qu'elles pourraient avoir dans la modélisation d'organes et la détection d'anomalies, telles qu'un cancer.

Le Québec a évolué, ses industries aussi.

L'ÉTS a contribué à cette évolution.

Depuis 35 ans, l'ÉTS, encore et toujours, le génie pour l'industrie

ÉTS
Le génie pour l'industrie

École de
technologie
supérieure

Énergie éolienne, gaz de shale¹, hydroélectricité... PENSONS COMPLÉMENTARITÉ !

Dans le présent numéro de *PLAN*, nous vous présentons un dossier sur l'énergie au Québec. Le débat sur les gaz de shale faisant rage, le moment est bien choisi pour faire le point sur la situation.

Je soulignais récemment l'importance d'étudier sérieusement les questions que soulève l'exploitation des gaz de shale. À cet effet, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) s'est vu confier un mandat très limité et dispose de trop peu de temps pour faire le travail.

Lorsque l'on constate la dépendance du Québec envers les hydrocarbures fossiles et que l'on voit les cours mondiaux des hydrocarbures et leur évolution, l'intérêt d'une filière québécoise de gaz naturel apparaît immédiatement. On oublie trop facilement qu'au Québec, on utilise autant de pétrole que d'électricité (40 % du bilan d'énergétique dans les deux cas). Le gaz naturel ne représente quant à lui que 13 % de notre bilan énergétique. S'il était plus disponible, il pourrait se substituer à une partie importante du pétrole que nous utilisons.

Le gaz naturel pourrait ainsi s'insérer dans une stratégie visant à réduire nos émissions de GES, notamment dans les transports urbains, les parcs de véhicules, les procédés industriels et pour le chauffage, là où son efficacité est très élevée. À la clé, moins d'émissions de GES, moins de pollution liée aux hydrocarbures plus lourds et une plus grande indépendance énergétique et économique. De bien belles perspectives !

Quant à l'énergie éolienne, elle constitue un excellent choix de filière complémentaire à l'hydroélectricité et au gaz naturel. Plusieurs régions du Québec offrent un intéressant potentiel éolien, notamment la Gaspésie, la Côte-Nord et la Baie-James. La filière éolienne est encore jeune. Mais jusqu'à quel point peut-elle s'intégrer au réseau hydroélectrique du Québec ? Comme nous le verrons dans ce numéro, elle doit être adaptée à une utilisation en milieu nordique.

Le principal enjeu consiste à assurer au Québec un approvisionnement énergétique fiable et durable. Pour y répondre, il faut examiner les différentes filières dans leur ensemble, y compris celle des gaz de shale.

En ce qui a trait à cette dernière filière, l'Ordre propose de procéder à une évaluation environnementale stratégique (EES), qui vise à intégrer les facteurs environnementaux à l'élaboration de politiques, de plans et de programmes publics.

Les gaz de shale présentent un intérêt certain. Sont-ils pour autant la solution extraordinaire dont certains nous font miroiter les avantages ? Il faut prendre le temps et les moyens pour le savoir. Ne pas le faire, ou agir trop précipitamment, pourrait avoir l'effet inverse et jeter durablement le discrédit sur cette filière. Il faut se donner le temps et les moyens de faire un travail sérieux et approfondi. Comme on devrait le faire pour toutes les questions qui touchent à notre approvisionnement énergétique, du reste.

1. Voir en page 21 du présent numéro.

Pour commentaires, bulletin@oiq.qc.ca.

Leland CL. ing.



Maud Cohen, ing.
Présidente

Wind power, shale gas¹, hydropower... CONSIDER THEM COMPLEMENTARY!

In this issue of *PLAN*, we feature an article about energy in Québec. With the debate over shale gas still raging, this is the perfect time to take stock of the situation.

I recently pointed out how important it is to seriously study shale gas exploitation. To that end, the Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) has a very limited mandate and not much time to complete it.

When you notice that Québec depends on fossil fuels and see global hydrocarbon market prices and their trends, Québec's interest in a natural gas system immediately becomes clear. We often forget that oil is used just as much as electricity in Québec (40% of total energy consumption in both cases). Natural gas merely accounts for 13% of our energy consumption. If it was more available, it could be used as a substitute for a large amount of oil that we consume.

Indeed, natural gas could be incorporated into a strategy to reduce our GHG emissions, especially in urban transportation, vehicle fleets and industrial processes, and to heat buildings, wherever it is extremely efficient. At stake are lower GHG emissions, less pollution from heavier hydrocarbons and greater energy and economic independence. These are some attractive prospects!

Wind power, on the other hand, is an excellent choice for a complementary system to hydropower and natural gas. Several regions of Québec have great wind power potential, such as Gaspésie, the North Shore and James Bay. Wind power is still a young technology. But how extensively can this technology be integrated into Québec's hydropower network? As we will see in this issue, it must be adapted for use in a northern environment.

The main challenge is to provide Québec with a reliable and sustainable energy supply. To meet this challenge, the various systems must be examined in their entirety, including the shale gas system.

As far as that system is concerned, the OIQ recommends that a real strategic environmental assessment (SEA) be performed so that the environmental factors can be used to develop policies, plans and public programs.

Shale gas definitely has interesting prospects. But is it the extraordinary opportunity that we are led to believe it is? We should take our time and use the proper methods to find out. Not doing so, or rushing through the process, may have the opposite effect and cast this system into disrepute for good. We need to set aside the time and use methods that will allow for a serious, in-depth study, and that should be our approach to all matters concerning our energy supply as well.

1. See page 21 of this issue.

For comments, bulletin@oiq.qc.ca.

Leland CL. Eng.

L'Ordre lance sa formation pour les professionnels formés à l'étranger



De gauche à droite, première rangée : Jean-Claude Rock, Constantin Butnarescu, Kamel Benhocine, Pierre Jalda Mathieu, Yan Ling Chen.

De gauche à droite, les personnes debout : Ana Teresa Milian, Bassem Abi Farah, Yordan Valkanov, Mihaela Jinga, Vladimir Dan Marusciac, Oléna Averchyna, Zohir Lastab, Bertrand Chuisse, Bonzil Noel, Oscar Hernan Orjuela Preciado, Elie Rizk, Walter Doria, Petar Isaev, Heidy García Herrera, Tounsi Kichou, Miguel Arturo Olivera Sacio, Richard Thibault, ing. (formateur).

Le 18 septembre dernier, l'Ordre a accueilli sa première cohorte de professionnels formés à l'étranger (PFÉ) à sa toute nouvelle formation intitulée « Le professionnalisme, l'éthique et la déontologie, et le contexte culturel en milieu de travail ». Sous la responsabilité de la Direction des affaires professionnelles, le formateur Richard Thibault, ing., a inauguré cette activité en présence de 21 participants, dans les locaux du Centre de recherche informatique de Montréal.

Au cours de cette première de six rencontres (un samedi et cinq soirées), les participants ont commencé l'étude des fondements du système professionnel québécois et des implications associées au statut de professionnel dans un tel système.

Rappelons que cette formation embrasse non seulement les thèmes clés du professionnalisme de l'ingénieur québécois, mais aussi d'autres compétences essentielles comme la communication en milieu de travail nord-américain ainsi que les enjeux de diversité culturelle et d'intégration. Les participants doivent, au terme des rencontres, réaliser

de courts devoirs permettant de planifier des mesures qui faciliteront leur intégration professionnelle, tel le développement de compétences particulières. Enfin, cette formation permet à chacun d'élargir son réseau professionnel et d'échanger les meilleures pratiques avec ses pairs. Bref, une formation qui joint l'utile à l'agréable!

Informations utiles sur cette formation

Site Internet : www.oiq.org/formationpfe

Téléphone : 514 845-6141, poste 3157

Courrier électronique : formation@oiq.qc.ca

Coût : 160 \$ + taxes (total avec taxes : 180,60 \$)

Les PFÉ en chiffres

Environ 30 % des demandes de permis reçues à l'Ordre en 2009-2010 provenaient de titulaires de diplômes obtenus à l'extérieur du Canada.

Examen professionnel

AVIS À TOUS LES INGÉNIEURS STAGIAIRES ET JUNIORS

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

RÉGION	DATE	DATE LIMITE D'INSCRIPTION
Montréal	Samedi 29 janvier 2011, 13 h	29 novembre 2010
Trois-Rivières	Samedi 26 février 2011, 13 h	26 décembre 2010
Rouyn	Mercredi 9 mars 2011, 18 h 30	9 janvier 2011
Montréal	Samedi 19 mars 2011, 13 h	19 janvier 2011

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 DES INGÉNIEURS DE QUÉBEC DU 30 JUILLET AU 28 SEPTEMBRE 2010

Abchiche, Hakim Abouchaar, Chloé Ait Bouzaid, Marouan Alaketegetse, Cleophace Alahyane, Yassine Alberione, Sébastien Alonso, Mark Arseneault, Martine Audet, Nicolas Auger, Eric Aytte, Martin B Boudreau, Mathieu Bachand, Patrick Barco Gomez, César Barsalo, David Bashour, Michael Baude, Jim Baudé, Thomas Beaulieu, Jean-Thomas Bédard Tremblay, Laurie Bégar, Cédric Bélaisaoui, Zouaoui Béliveau, Mathieu Belleville, Guillaume Belqorchi, Abdelghafour Bendelloul, Badreddine Benoit, Emmanuel Benoit-Beaulé, Charles Berardino, Claude Bernard, Laura Bernard, Simon Berthelot, Marianne Bertrand, Carl Bertrand, Guillaume Bétournay, Eric Biron, Andréanne Bisson, Jacinthe Blackburn, Olivier Blais, Jonathan Blais, Sindy Blanchet, Marie-Eve Boev, Iavor Boisjoly, Simon Boissonneault, Simon Boisvert, André Boivin, Eric Boivin, Pascal Bolduc, Mélanie Bonnier, Gaëtan Botezatu, Emil Constantin Bouakiz, Achour Bouchard, François Bouchard, Patrice Bouchard, Tommy Bouchard-Claissé, Etienne Boucher, Marc Boudjemai, Abderezak Boudreau, Joey Bougie, Jérôme	Bousquet, Eric Boutet, Martin Bouthillier-Grenier, Mathieu Boutot, Pascal Bradette, Gaëtan Brais, Louis-Philippe Breault Gosselin, Simon Brillant, Steve Brochu, Mathieu Broillard, Pierre Luc Burns, Dennis Camara, Moussa Campanelli, Sandra Cardinal, Stéphane Caron, François Caron, Julien Carpentier, Vincent Charière-Roberge, Ariane Chahine, Raphaël Charest, Jean-Sébastien Charland, Pierre Charpentier, Eric Charron, Marc-Etienne Charron-Doucet, François Chartrand, Marc Chartray, Patrick Chassé, Jean-Sébastien Chevalier, Philippe Ciurezu, Viorel Ciza, Ferdinand Claros Reyes, Carlos Eliseo Clergé, Marie-Josée Collard-Simard, Charles Côté, Alexandre Côté, Joël Croteau, Gilles Croteau Gauthier, Stéphanie Czudak, Anna Maria Dabboussi, Wael Dauphinais, Pierre Davidson Boiteau, Simon Dayem, David de Medeiros, Egberto de Montigny, Francis Defayette, Simon Des Trois Maisons-Rose, Guillaume Desaulniers, Yannick Desaulniers, Annie Descamps, Guillaume Deschamps, Erik Deschênes, Dominique Deshaives Mc Mahon, Dave Dessureault, Daniel	Devost, Caroline Dimbu, Eugen Dion, Claude Dion, Steven Djoumessi, Leonel Marcelin Drapeau, Jean-François Drolet, Guillaume Dufour, Fabienne Dumais, Louis-Charles Dumont, Josée Dupasquier, Michel Dupras-Labelle, Annie Duquette-Morency, Catherine Durand, Marie-Eve Dussault, David El Akel, Azad Elnaggar, Khaled Emond, Jonathan Espinosa, Nicolas Essalihi, Mounir Fankem Mengapthché, Calvin Fenan, Jamal Ferland, Martin Ferron, Joanie Filiatrault, Mélissa Foisy Desjardins, Yan Fortin, Carmel Jr Fortin, Jacques-Alexandre Fournier, Pierre-Alexandre Fraser, Caroline Frenette, Myriam Gaetan, Sébastien Gagnier-Dubuc, Maxime Galo, Charles Romain Garcia Curiel, Gabriel Gascon, Frédéric Gaspard, Jean-Pascal Gaucher, Jérémie Gauthier, Jean-François Gendron, Pierre Germain, Olivier Gervais, Marc-André Gheorghiu, Catalin Ghiotho, Anthony Ghoreishi, Mehrafarid Giguère, Sébastien Gilbert, François Gilbert, Luc Gilbert, Mathieu Girard, Nancy Giirin, Delphine Gladu, Patricia Godin, Daniel Gomez La Rosa, Yorvis Alfredo Goubaa, Redha Goupil, Anne	Granger, Daniel Grégoire, Benoit Grégoire, Marc Groleau, Valérie Guay, François-Charles Guay, Philippe Guérin Brousseau, Marc-Olivier Guertin, Jonathan Gutknecht, Olivier Hachitri, Joseph Hamache, Sofiane Hamel, Jean-François Hamel, Jonathan Hamel St-Laurent, Marie-Pierre Hamou-Lhadj, Abdelwahab Hapau, Narcis Mihai Hardy, Nicolas Harvey, Martin Haynes, Francis Hébert, Alain Henry, Keven Héroux-Mailhot, Mathieu Houde, Jonathan Houle, Mathieu Huamani Crisostomo, Chey Gerardo Huot, Michaël Jan, Hassan Jean, Véronique Joncas, Martin Joudar, Mohamed Juncos, Enrique Gabriel Jureidini, Joelle Kabwe, Sabwa Eric Kanyinda Kadima, Roger Etienne Kattan-Méthot, Louka Kicak, Karine Kiledjian, Caroline Kirk, Corey Krouac, Stéphane Klok, Visna Korkmaz, Antoine Koussa, Iyad Kreil, Sara Labbé, Alexandra Labeau, Fabrice Labrecque, Simon Lacasse, Simon Lachance, François Lacroix, Philippe Lafamme, François Lafontaine, Mathieu Lagacé, Marco Lagana, Vincenzo Jr Laguë, Alexandre Laguë, Michaël Laliberté, Jérôme	Lalonde, Pierre Langevin, Iohann Langevin, Jean-Philippe Langlais-Parent, Michel Langlois, Charles Éric Lanoue, Michael Lanteigne, Pierre Lapierre, Alexandre Lapierre, Patrick Laprise, Benoit Laroche, Mathieu Larouche, Daniel Larouche, Mathieu Lato, Davide Le, Thi Phi Phuong Le Bouthillier, Sébastien Leblanc, Nicolas Lederc, Philippe Lee, Vance Lefebvre, Claude Lefebvre, Pierre-Luc Legault-Loiselle, Pierre-Maxime Lemieux, Frédéric Lemieux, Maurice Lespérance, David Lessard, Josée Lessard, Martin Limoges, Annie Loerakker, Sarah Maisonnette, Marc-André Major, Jean-Philippe Malhamé, Ziad Malka, Bruce Malka, Gil Malo, Martin Maltais, Hector Junior Manolov, Petre Marcelin, Kora Marchand, Chantal Marcoux Houde, Samuel Marinoiu Constantin, Roxana-Elena Martel, Carl Martel, Emilie Martel, Eric Martel, Olivier Martel, Samuel Martin, Frédéric Masson, Joël Mayer, Christine Ménard, Catherine Ménard, Sébastien Mendizabal, Heidi Mercier-Arsenault, Amélie Minguy, Karine Miranda-Chang, Alexandra Monahan, Douglas	Morin, Michel Mourad, Chadi Moussa, Rizkallah Mozgovenko, Alexander Munteanu, Gheorghe Naccache, Marc Nasri, Hassan Nassif, Jean Nault, Jacques Ndiaye, Ibrahim Ndiaye, Ndiankou Néron, Marie-Eve Ngo, Quam Niang, Papa Saer Nolin, Simon Ouellette, Simon Pagé, Sébastien Paquet-Bouchard, Bruno Parenteau, Matthieu Peignier, Ingrid Pelletier, Carl Pelletier, Hugo Pelletier-Lachance, Amélie Perreault, Louis-Michel Peset, Grégory Petitclerc, Louis Pettigrew, Philippe Pilotte, Nicholas Platerier, Sébastien Pompilus-Toure, Fatou Proulx, Caroline Provencher, Hélène Racine, Louis-Charles Raymond, Alexandre Read, Nicholas Rechitean, Ioan Claudiu Rhéaume, Nicholas Richard, Emilie Richard, Louis-Philip Richard, Réjean Richer-Comisso, Marc Antoine Rifay, Mouhcine Riou, François Rivard, Claude Rivest, Bruno Roberge, Benjamin Robert, Manuel Robillard, David Rojo, Gabriel Romanczyk, Wojciech Rompré, Frédéric Rosario, Rohan Roth, Philippe Rouleau, Denis Roy, Jean-Nicolas Roy, Maxime Ruggi, Marco Ruggero Sacramento, Ariel Lionel Salman, Rwa	Salou, Boris Idriss Gervais Samson, Jérôme Sanchez Barrios, Carlos Gerardo Sandu, Silvia Sansfaçon, Maxime Sansoucy, Louis-David Sansoucy, Mylène Sasseville, Christian Sasseville, Yves Savard, Alexandre Savard, Wayne Sbarra, Ilario Sbarrato, Nicolas Sen, Debasis Ryan Servant, Martin Silvestri, Benjamin Simard, Andréanne St-Denis Béchard, Hugo St-Germain, David Syed, Tahir Tabouré, Aboubacar Taimuri, Alexander S Tanase, Monica Andreea Tardif, Eric Tawil, Jaber Tetreault, Véronique Theodorescu, Liviu Stefan Therrien, Nicolas Thibault, Marc-Olivier Thivierge, Cédric Thivoyon, Hubert Toma, Laurentiu Touloum, Rahim Tousignant, Daniel Tremblay, Charles Tremblay, Eric Tremblay, François Tremblay, Guillaume Tremblay, Kevin Tremblay, Patrick Turgeon, Francis Turgeon, Pascal Uriarte Salazar, Alfredo Vanloo, Chérise Vasquez Rayo, Diego Verret, Jean-François Vézina Paquin, Félix-Alexandre Vo, Stéfanie Vohl-Darveau, Benoit Voyer, Olivier Zaghloul, Lahcen Zaier, Imen Zakaria, Stéphanie Zwirz, Thomas
--	--	---	---	---	--	---

**Informez-
nous!**

VOUS DÉMÉNAGEZ OU VOUS CHANGEZ D'EMPLOI ?

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

Décision judiciaire

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 et 55.2, dans les dix jours à compter de celui où il en est lui-même informé.

Accès eau Rwanda

Il y a de l'eau à Runyinya!

De Rimouski à l'île Maurice en passant par la France et l'Algérie, nombreux sont les ingénieurs bénévoles d'Ingénieurs Sans Frontières Québec (ISFQ) qui ont travaillé depuis un an sur le projet Accès eau au Rwanda. Maintenant, c'est fait, il y a de l'eau à Runyinya!



Dans ce petit village au sud de Kigali, les habitants, principalement les femmes, n'ont plus à parcourir 3 km par jour pour se ravitailler en eau, notamment grâce à la construction d'un réservoir. Le concept est simple : la nuit, le réservoir de collecte situé en bas, dans la vallée, reçoit l'eau de la source. Le jour, la pompe du réservoir de collecte, alimentée par des panneaux solaires, pousse l'eau accumulée pendant la nuit dans le réservoir de distribution situé en haut, à côté de l'école. La vanne solénoïdale, activée de jour, coupe l'arrivée d'eau de la source au réservoir de collecte et permet l'utilisation du déversoir actuel par les habitants. Il y a ainsi de l'eau disponible le jour en haut et en bas de la vallée.

Ce concept mis au point par les bénévoles d'Ingénieurs Sans Frontières Québec est unique et suscite un grand intérêt, notamment auprès de la Banque mondiale. Le fait de collecter l'eau en surface la nuit pour que la source reste disponible aux habitants le jour, le faible coût d'exploitation et la simplicité du procédé sont autant d'éléments qui font que cette réalisation est appelée à être reproduite. Le prototype fonctionne déjà bien et sera amélioré.

Ce projet n'aurait pas pu voir le jour sans la générosité des bénévoles d'ISFQ, qui y ont consacré beaucoup de leur temps, et aussi grâce à celle de nombreux donateurs. Au moyen de ses diverses campagnes de financement, comme celle qui se tiendra le 17 novembre prochain à l'ETS, Ingénieurs Sans Frontières Québec souhaite pérenniser et améliorer ce genre de projets pour que l'eau soit accessible à tous.

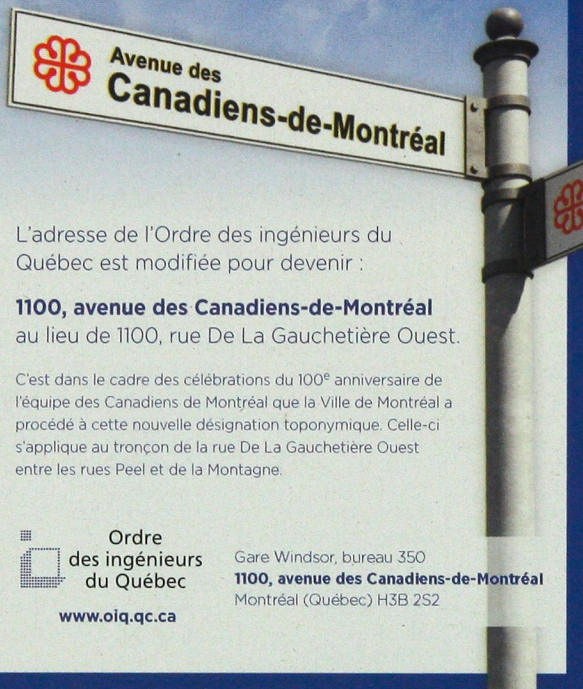
Les hommes et les femmes derrière le projet Accès eau au Rwanda

Le Dr Jean Kamanzi, instigateur de la démarche, est natif de Runyinya. Il vit maintenant à Washington.

L'équipe de conception vient de Rimouski. Il s'agit de : Bertrand Legault, ing., Jennifer Brochu, ing. jr, et Marie-Christine Adams, ing., assistés des étudiants de l'UQAR, Yannick Januel (La Réunion), Tony Fichora (La Réunion), Yann Duret (France), Sylvain Bessac (France), Pierre-Luc Paradis (Rimouski) et Charles Ben Daoud (Algérie).

La coordination est assurée à Montréal par Benoit F Laurin, ing., souvent par vidéoconférence. Après trois missions au Rwanda, ISFQ maintient le contact avec les organismes politiques locaux qui encouragent cette intervention.

L'ORDRE A MAINTENANT PIGNON SUR



L'adresse de l'Ordre des ingénieurs du Québec est modifiée pour devenir :

1100, avenue des Canadiens-de-Montréal
au lieu de 1100, rue De La Gauchetière Ouest.

C'est dans le cadre des célébrations du 100^e anniversaire de l'équipe des Canadiens de Montréal que la Ville de Montréal a procédé à cette nouvelle désignation toponymique. Celle-ci s'applique au tronçon de la rue De La Gauchetière Ouest entre les rues Peel et de la Montagne.

 **Ordre
des ingénieurs
du Québec**
www.oiq.qc.ca

Gare Windsor, bureau 350
1100, avenue des Canadiens-de-Montréal
Montréal (Québec) H3B 2S2

ERRATUM

PLAN, édition septembre-octobre 2010

À la p. 36, dans l'article «Un coup de main robotique», à la place de M. Louis-Joseph Leblanc, on aurait dû lire M. Louis-Joseph Caron l'Écuyer. Nous nous en excusons.

*Surveillez le
prochain numéro
de PLAN sur la
Gestion des risques
qui vous sera
transmis en version
électronique*

LE BOIS

ÉCONOMIQUE
ÉCOLOGIQUE



Photo: Claude Guy

**PROJET
GAGNANT**
prix
d'excellence
cecobois
2010

Catégorie : projet
institutionnel de moins
de 600m²



Photo: Claude Guy



Photo: Kevin Below

Gymnase de l'École Vision - École primaire trilingue, Québec
Architecte: Claude Guy, architecte

L'utilisation du bois pour la structure du gymnase de l'École Vision était le choix le plus économique pour ce type de construction. L'architecte du projet a développé un nouveau concept de gymnase tout de bois, autant pour la structure que pour les revêtements extérieur et intérieur. Cette utilisation efficace du bois pour ce type de bâtiment montre les nombreuses possibilités qu'offre la construction en bois en plus de mettre en valeur ses qualités structurales, esthétiques et acoustiques.

L'ossature légère en bois, c'est économique et écologique!

cecobois

Centre d'expertise
sur la construction
commerciale en bois

www.cecobois.com



Plus que du génie!

Quand il a appris qu'il était le lauréat du Grand Prix d'excellence 2010 de l'Ordre des ingénieurs du Québec, Wilfrid Morin a d'abord été heureux de constater que la carrière d'un ingénieur surtout actif en région pouvait attirer l'attention. « J'avais peine à y croire. J'ai fait surtout carrière en région, où nous avons moins de visibilité. J'en suis très fier, mais je reste humble. Il y a beaucoup d'ingénieurs qui ont fait de grandes choses au Québec. »

Par Gilles Drouin

Le ton est donné. Wilfrid Morin, ing., parle calmement, sans fausse modestie et surtout sans prétention. Pourtant, sa feuille de route est plus qu'impressionnante. En plus d'avoir contribué à construire une solide firme d'ingénierie, Teknika HBA, et d'avoir réalisé de façon impeccable une multitude de mandats, l'ingénieur n'a jamais hésité à donner du temps à sa communauté. En fait, il faudrait la moitié des pages du magazine pour détailler ses nombreuses réalisations.

LES ÉTAPES D'UNE CARRIÈRE EN CONSTANTE ÉVOLUTION

Né à Drummondville en 1948, fils d'un entrepreneur de construction, Wilfrid Morin obtient son diplôme en génie civil de l'Université de Sherbrooke en 1971. Déjà, il se démarque en remportant le Prix de l'Institut canadien des ingénieurs remis annuellement à un étudiant en génie ainsi que la Bourse du Centenaire du Canada en 1971. Il poursuit ses études en se spécialisant dans le traitement des eaux à l'Université de Waterloo, en Ontario, d'où il revient avec une maîtrise en sciences appliquées en 1972. Il entreprend sa carrière d'ingénieur au sein de la firme Lemieux, Royer, Donaldson, Fields et Associés, où il obtient le statut d'associé en 1974.

De fusion en fusion, cette firme devient Teknika HBA. Wilfrid Morin occupe toutes les fonctions qu'un ingénieur peut remplir dans une firme d'ingénierie. L'homme n'a toutefois rien d'un carriériste. «Je suis très fier de mon travail. L'ingénieur conserve une responsabilité professionnelle toute sa vie et

c'est un engagement que je prends très au sérieux. J'ai toujours donné le meilleur de moi-même aux clients et je prenais le temps de m'assurer qu'ils étaient très satisfaits des services rendus. J'ai constamment eu à cœur de me maintenir à la fine pointe des techniques.»

Il accède finalement au poste de président-directeur général de Teknika HBA en 1997. Wilfrid Morin vous dira que ce sont les événements qui l'ont conduit à gravir les échelons de l'entreprise un à un. «Honnêtement, confie-t-il, dans mon plan de carrière, si je peux m'exprimer ainsi, je n'ai jamais pensé devenir président de la compagnie. Ce sont mes collègues de travail qui m'ont invité à occuper ce poste, ce qui m'a fortement impressionné. J'ai accepté à condition d'avoir la collaboration et le soutien de tous.»

Au cours de la décennie suivante, Teknika HBA devient l'une des plus grandes firmes d'ingénierie québécoise en dépassant le cap des 1 000 employés. La boîte d'ingénieurs participe de près ou de loin à plusieurs projets importants dans les domaines de l'ingénierie (bâtiment, ingénierie industrielle, infrastructures urbaines, urbanisme et architecture du paysage, transport, énergie), de l'ingénierie-construction, de l'environnement et du développement durable, ainsi que de l'ingénierie des sols et des matériaux.

En 2008, Teknika HBA fusionne avec la firme ontarienne Trow Global Holdings, entreprise qui compte aujourd'hui 3 400 employés, dont 1 200 au Québec, répartis dans plus de 100 bureaux en Amérique du Nord et ailleurs dans le monde. Depuis mai 2010, Wilfrid Morin en est le chef de l'exploitation.

Maîtrises en génie offertes par l'ÉTS à Québec

- Gestion de projets d'ingénierie
- Gestion de projets de construction

- Mécanique
- Technologies de l'information
- Réseaux de télécommunications

PERSPECTIVES

Ces programmes de maîtrise en génie visent à faciliter la progression de votre carrière professionnelle en vous permettant de mettre à jour vos connaissances et de développer vos compétences aussi bien sur le plan technique que sur le plan de la gestion.

ENSEIGNEMENT ACCÉLÉRÉ

L'ÉTS propose une formule d'enseignement qui facilite l'accès aux études aux personnes déjà actives sur le marché du travail. Les cours sont offerts toutes les deux semaines le vendredi après-midi et en soirée ainsi que le samedi toute la journée. Cette formule permet notamment de compléter chacun des cours en 1,5 mois environ.

Chaque programme totalise 45 crédits incluant un projet technique en lien avec la maîtrise choisie.

Admission possible aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été.

L'ÉTS

L'École de technologie supérieure est un établissement universitaire ancré dans le milieu socio-économique grâce à quelque mille partenaires industriels et des centaines de partenaires scientifiques et techniques. Les programmes sont conçus en collaboration avec l'industrie afin de répondre au mieux aux besoins des entreprises.

L'encadrement des projets techniques est assuré par des professeurs; la codirection avec des professionnels du secteur est également possible.

<http://cite-ets.etsmtl.ca/quebec>

Renseignements et admission :

CITÉ-ÉTS

1 877 813-5233 (sans frais), 514-396-8474

cite-ets@etsmtl.ca

ÉTS

Le génie pour l'industrie

École de
technologie
supérieure

LE RESPECT AVANT TOUT

Wilfrid Morin se définit comme une personne d'équipe. « Pour moi, tous les employés d'une organisation sont importants. Nous travaillons ensemble. J'ai comme principe d'entretenir de très bonnes relations au sein d'une équipe et, pour y arriver, il faut du respect. C'est une valeur fondamentale à mes yeux. »

Le respect, selon Wilfrid Morin, ne se limite pas à la gentillesse ou à la politesse quand on s'adresse aux autres. « Cela consiste aussi et surtout à respecter les responsabilités de chaque membre de l'équipe. Je ne m'impose jamais auprès d'un employé, je respecte toujours les lignes d'autorité. Je ne vois pas comment faire autrement. Le respect contribue énormément à un environnement de travail de haute qualité. »

Cet esprit d'équipe prend une tournure particulière en 1998, lorsque Wilfrid Morin encourage les employés à créer une coopérative de travailleurs-actionnaires. La récession du début des années 1990 n'est pas très loin derrière. Les gens ont le moral dans les talons. « En ouvrant la propriété de l'entreprise à environ la moitié des employés, nous avons solidifié les relations interpersonnelles au sein des équipes et stimulé la motivation des membres de la coopérative à pousser ensemble dans la même direction. »

Soucieux du bien-être des employés, il met en place un programme de qualité de vie au travail en 2003. « C'est un vrai programme, pas juste une façon de bien paraître », insiste Wilfrid Morin. Avec l'aide de conseillers, la firme élabore des normes; elle s'efforce de créer un meilleur milieu de vie pour ses employés et investit dans l'acquisition de mobilier de bureau ergonomique et dans la technologie. La firme déploie également beaucoup d'efforts au quotidien pour améliorer les relations interpersonnelles, favoriser l'équilibre travail-famille et promouvoir la formation du personnel.

Avec une telle philosophie, il n'y a rien d'étonnant à ce que Teknika HBA ait remporté trois ans de suite, de 2008 à 2010, le titre de meilleur employeur au Québec dans la catégorie Grande Entreprise.

Avis de limitation du droit d'exercice

Conformément à l'article 182.9 du Code des professions (L.R.Q., c. C-26), avis est donné par la présente que, le 23 août 2010, M. Martin Boucher, ing., dont le domicile professionnel est situé au 1811, boulevard des Laurentides à Laval, province de Québec, H7M 2P7, a fait l'objet d'une décision du Comité exécutif de l'Ordre des ingénieurs du Québec relativement à son droit d'exercice, à la suite des recommandations du Comité d'inspection professionnelle, à savoir :

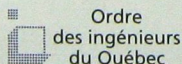
« D'ENTÉRINER ET DONNER ACTE à la limitation définitive volontaire d'exercice de l'ingénieur Martin Boucher dans le domaine de l'électricité du bâtiment.

D'ORDONNER à l'ingénieur Boucher de s'y conformer.

Cette limitation du droit d'exercice de l'ingénieur Martin Boucher sera en vigueur à compter du 4 octobre 2010.

Montréal, ce 15 septembre 2010

M^e Caroline Simard, avocate, LL. M.
Secrétaire de l'Ordre



« L'INGÉNIERIE EST UNE PROFESSION NOBLE ET ESSENTIELLE POUR SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT D'UNE SOCIÉTÉ. »

AU-DELÀ DE LA FIRME

Ce souci des autres se traduit également dans ses nombreux engagements dans la communauté estrienne. Encore une fois, Wilfrid Morin reste humble. « J'ai appris des gens qui m'ont précédé au sein de l'entreprise. » Jacques Lemieux, président de la firme de 1965 à 1983, a été l'un de ses mentors. « J'ai eu de bons modèles qui m'ont appris non seulement à m'améliorer constamment comme gestionnaire, mais aussi à jouer un rôle dans ma communauté. Mes modèles sont des gens qui ont travaillé bénévolement à soulager les misères que nous avons dans notre société. Ils étaient très occupés, mais ils prenaient le temps de s'engager socialement. Il faut avoir de la compassion pour les gens qui ont moins de chance que nous dans la vie. »

À l'instar de ses modèles, Wilfrid Morin participera à de nombreux projets de nature sociale et économique. Pour ne donner que quelques exemples, il a été président de la Chambre de commerce de Sherbrooke et du Sommet socioéconomique de l'Estrie; il a également été un acteur très important dans la concrétisation de la voie de contournement nord de Sherbrooke et dans le développement de l'aéroport de Sherbrooke. Wilfrid Morin consacre aussi beaucoup d'énergie dans des causes culturelles (il aurait aimé être chanteur) comme le Off Festival de Sherbrooke (anciennement le Printemps musical), une manifestation printanière au cours de laquelle une série de concerts sont offerts dans les restaurants de la région.

Il a en outre contribué à la création de la Maison des jeunes de Rock Forest et du centre récréatif du même endroit. Conscient de l'importance de l'éducation, il n'hésite pas à prêter main-forte à l'Université de Sherbrooke, entre autres, à l'occasion des campagnes de souscription. Il a d'ailleurs reçu le titre d'Ambassadeur de l'Université de Sherbrooke, en 2006, ainsi que celui de Grand Estrien, en 2008.

Wilfrid Morin demeure un ingénieur et il en est fier. Il s'attriste de voir l'ensemble de la profession éclaboussée par quelques personnes malhonnêtes. « Je trouve inacceptable qu'une société évoluée accuse l'ensemble d'un groupe de personnes avant même d'avoir des preuves contre des individus. On se démolit comme société! »

« L'ingénierie est une profession noble et essentielle pour soutenir le développement d'une société, poursuit-il. À mon avis, la société ne valorise pas suffisamment notre profession. C'est ce qui explique probablement pourquoi les ingénieurs sont des professionnels nettement sous-payés par rapport à leur contribution à la société. »

Wilfrid Morin s'anime lorsqu'il songe aux années qui se dessinent devant lui. L'aventure de Trow Global le stimule. Il se réjouit de l'occasion qui se présente de pouvoir insuffler à la nouvelle entreprise les valeurs qui ont toujours caractérisé son approche de la gestion. « Après 38 ans dans l'organisation, j'ai encore l'enthousiasme d'un enfant qui découvre le monde. J'ai un nouveau défi, qui est de créer une culture uniforme à la grandeur de l'entreprise. C'est un beau défi, mais il n'est pas si difficile à relever. Quand on offre mieux, personne ne dit non. »



Quand la menace est imminente...
vous pouvez compter sur Cummins

Groupes électrogènes

Vente • Location • Service

Candiac • Tél. : 450-638-6863 • 1-800-361-7673

Québec • Tél. : 418-651-2911

Val-d'Or • Tél. : 819-825-0993

www.estducanada.cummins.com

Notre énergie à votre service. ^{MC}



**Est du
Canada**

Depuis plus d'une dizaine d'années, des entreprises, Junex en tête, explorent le potentiel en hydrocarbures et plus particulièrement en gaz naturel du sous-sol québécois. Elles en ont trouvé dans les couches de shales des basses terres du Saint-Laurent, plus précisément dans le shale d'Utica, une structure géologique qui doit son nom à une ville de l'État de New York près de laquelle on trouve aussi ce type de formation rocheuse.

Pour atteindre la couche de schiste argileux, il faut creuser plus ou moins profondément, selon les régions : quelques centaines de mètres sur la rive nord du fleuve, et environ 2 000 mètres près de Drummondville et dans la Montérégie.

UNE ROCHE-MÈRE PARTICULIÈRE

Le gaz de shale (voir encadré p. 18) est connu depuis les années 1970. C'est en forant à la recherche d'hydrocarbures que les compagnies ont traversé des couches de shales et y ont constaté la présence de gaz naturel. Chaque fois, du gaz s'échappait brièvement, mais les compagnies ne savaient pas trop s'il s'agissait de gisements intéressants et encore moins comment l'exploiter. Il a fallu attendre les années 1990 pour que de nouvelles technologies rendent cette ressource accessible.

Il faut d'abord comprendre que le gaz naturel, comme le pétrole, se forme dans ce que les géologues appellent la roche-mère. À l'origine, celle-ci contenait beaucoup de matières organiques que le temps, la pression et la température ont transformées en hydrocarbures. Par la suite, ceux-ci ont migré vers une roche-réservoir poreuse et perméable. « C'est ce type de gisement que les compagnies recherchent au Québec depuis le tournant des années 1980-1990 », remarque Michel Malo, géologue et ingénieur géologue, chercheur au centre Eau, Terre et Environnement de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS-ETE). Un tel gisement a d'ailleurs été exploité pendant quelques années à Saint-Flavien, près de Laurier-Station.

Le shale d'Utica constitue cependant une roche-mère particulière. Elle contient beaucoup de matières organiques (le carbone organique total) transformées en hydrocarbures, mais elle n'est

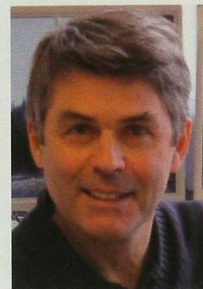
pas poreuse. Elle a ainsi en quelque sorte emprisonné une grande partie du gaz naturel qui s'y est formé.

UN FORAGE À L'HORIZONTALE

Deux techniques employées depuis les années 1990 sont essentielles pour libérer ce gaz à des fins commerciales : le forage horizontal et le fractionnement hydraulique de la roche. En effet, un simple forage vertical ne permet pas d'établir un contact adéquat avec la couche de shale contenant le gaz. « On ne fera ainsi que traverser la couche en un point précis qui n'indique pas nécessairement l'importance du gisement », explique Michel Malo. Seuls les micropores situés immédiatement autour de ce forage vertical seront percés. Il faut donc lancer le trépan de forage à l'horizontale afin d'accéder à l'ensemble d'un gisement.

La méthode la plus simple utilisée actuellement au Québec consiste à effectuer d'abord un forage à la verticale, lequel devient horizontal en profondeur lorsque le forage arrive dans la zone de shale.

Le forage horizontal permet en quelque sorte de quadriller la couche de shale porteuse de gaz. En multipliant les coups de sonde



Michel Malo, ing.

Si le potentiel gazier du shale est énorme, l'exploration et l'exploitation des gisements posent des défis considérables aux entreprises.

Par Gilles Drouin

Le gaz prisonnier



horizontaux, on obtient, en théorie du moins, un meilleur accès et un meilleur aperçu de la ressource. Selon l'Association pétrolière et gazière du Québec (APGQ), qui regroupe les entreprises actives dans la recherche d'hydrocarbures sur le territoire québécois (voir encadré), il faut prévoir environ 25 plateformes de forage qui compteront au moins 6 forages horizontaux chacune afin de bien caractériser les gisements du Québec.

DE L'EAU SOUS PRESSION

Le forage vertical et les forages horizontaux n'auront libéré qu'une très petite portion du gaz présent dans le shale au moment du passage du trépan. Il reste donc à libérer le gaz au moyen de la fracturation hydraulique de la roche, l'autre procédé essentiel à l'exploitation des gaz de shale.

Il s'agit d'injecter du liquide sous pression pour causer une multitude de fissures dans un rayon de 50 à 100 m autour du forage horizontal. Ces fissures sont autant de petits canaux que le gaz naturel suivra pour remonter vers la surface en suivant les forages horizontaux et verticaux déjà forés. Cette opération n'est toutefois pas aussi simple qu'on pourrait le croire. « Il faut élaborer la composition de la substance employée pour le fractionnement de la roche », précise Michel Malo.

« IL FAUT PRÈS DE 10 000 M³ D'EAU POUR LE FRACTIONNEMENT D'UN Puits. ENVIRON 50 À 80 % DE CETTE EAU EST RÉUTILISÉE. »

En effet, le liquide injecté sous pression est constitué d'eau, de sable et d'un mélange de produits chimiques. Les grains de sable empêchent les fissures de se refermer sous la pression normale du sous-sol pendant le temps qu'il faut pour que le gaz émerge de la roche. Les additifs dépendent de la nature de la roche. Les substances tensio-actives (proches du savon) favorisent la pénétration de l'eau dans les petites fissures de la roche. D'autres produits chimiques visent à prévenir la prolifération des bactéries dans les conduits (chlore) et à nettoyer les puits (acide muriatique). L'exploitant doit trouver la recette qui convient parfaitement à chaque gisement.

Selon l'industrie, ces additifs représentent généralement entre 1 % et 2 % du fluide injecté, le reste étant de l'eau et du sable. Cette méthode particulière nécessite toutefois de bonnes quantités d'eau. L'APGQ indique qu'il faut près de 10 000 m³ d'eau pour le

Maîtrise en génie, Projets internationaux et ingénierie globale *

OBJECTIFS

Ce programme permet aux ingénieurs et aux professionnels de la gestion de maîtriser des compétences en conception et gestion de projets internationaux d'ingénierie et d'intégrer les principes de l'ingénierie globale à leur pratique. Il vise à acquérir les habiletés nécessaires à la réalisation de projets internationaux, notamment:

- + Gérer des projets multidisciplinaires et à haute complexité dans un contexte international, de la phase de faisabilité jusqu'à la période de parachèvement,
- + Interpréter les principaux cadres législatifs, réglementaires et normatifs internationaux,
- + Mettre en oeuvre l'internationalisation d'innovations et diriger des équipes multiculturelles virtuelles ou de terrain,
- + Analyser et comprendre les enjeux techniques, économiques, sociaux et environnementaux des activités d'ingénierie sur la scène internationale.

<http://cite-ets.etsmtl.ca/mig>

COURS OFFERTS (45 CRÉDITS)

- GES801 Contextes d'application de la gestion de projets (3 cr.)
- GES845 Stratégie et analyse de marché (3 cr.)
- GES850 Choix tactiques et opérationnels (3 cr.)
- GES860 Innovations et commercialisation internationale (3 cr.)
- GES870 Aspects contractuels des projets internationaux (3 cr.)
- GES871 Financement des projets internationaux d'ingénierie (3 cr.)
- GES872 Intelligence économique et gouvernance internationale (3 cr.)
- GES873 Équipes virtuelles et environnements d'ingénierie globale (3 cr.)
- GES874 Protection de l'environnement et projets internationaux (3 cr.)
- GES875 Séminaires sur les projets internationaux (3 cr.)
- 3 cours optionnels (9 cr.)
- 1 projet technique ou 1 stage industriel (6 cr.)

* sous réserve d'approbation par la Commission des études

Renseignements et admission :

CITÉ-ÉTS
1 877 813-5233 (sans frais), 514-396-8474
cite-ets@etsmtl.ca

ÉTS

Le génie pour l'industrie

École de
technologie
supérieure

fractionnement d'un puits. Environ 50 à 80 % de cette eau est réutilisée. Le reste est analysé pour déterminer quelle usine de traitement pourra la recevoir avant de la retourner dans la nature.

Les compagnies actives au Québec en sont à l'étape qui consiste à trouver les zones les plus riches en gaz naturel à l'intérieur de la couche de shale et à établir la méthode optimale d'exploitation pour chaque site. « Un des défis actuels, souligne Michel Malo, relève en bonne partie de la géologie, car il faut bien comprendre la composition du sous-sol, afin de pouvoir adapter l'approche aux caractéristiques locales. »

Depuis 2007, l'industrie gazière aurait investi plus de 200 millions de dollars dans l'exploration gazière au Québec pour trouver et évaluer des gisements de gaz naturel. L'APGQ estime qu'il faudra encore injecter entre trois et quatre milliards de dollars pour caractériser les divers gisements repérés et évaluer la rentabilité de l'exploitation, laquelle ne devrait pas se faire avant 2014. □

Les compagnies d'exploration

Une demi-douzaine d'entreprises sont actives dans l'exploration du gaz de shale au Québec. Deux d'entre elles sont des entreprises ayant leur siège social au Québec, soit Junex et Gastem.

Viennent ensuite des entreprises de l'extérieur de la province. C'est le cas de l'albertaine Qwesterre, une compagnie relativement petite – comme ses deux consœurs québécoises –, qui n'est active qu'au Québec.

Enfin, quatre autres compagnies ont placé leurs billes : les canadiennes Talisman Energy et Canbriam, l'australienne Molopo et l'américaine Forest Oil, qui travaille en partenariat avec Junex.

Le terme « gaz de shale » est le plus utilisé par la communauté scientifique, en particulier au Québec. Notons cependant que, dans le grand public et en Europe, on entend plus fréquemment parler de « gaz de schiste ».

Bilan énergétique

Le gaz naturel représente environ 12 % de la consommation énergétique du Québec. Nous consommons autour de six milliards de mètres cubes par année, dont la quasi-totalité provient de l'Alberta. La facture annuelle totale avoisine deux milliards de dollars.

Le pétrole (y compris le mazout et les autres hydrocarbures liquides) compte pour 38,5 % de notre consommation énergétique. Au total, les hydrocarbures comblent 38 % de nos besoins. La presque totalité de ces hydrocarbures provient de l'Alberta.

« Depuis 2006, notre gouvernement a fait son nid en préconisant qu'il fallait acquérir une plus grande indépendance énergétique en exploitant les sources d'hydrocarbures qui se trouvent sur notre territoire, rappelle Nathalie Normandeau, ministre des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). C'est écrit noir sur blanc dans la Stratégie énergétique du Québec 2006-2015. »

Selon les plus récentes évaluations du MRNF, le gaz naturel prisonnier du shale pourrait couvrir les besoins du Québec pour une période de 100 ans, dans l'hypothèse où seulement 10 % des ressources estimées seraient mises en valeur. En exploitant 25 % des mêmes ressources, les Québécois en auraient pour 200 ans.

Soit dit en passant, le gaz de shale n'est qu'une des sources d'approvisionnement en gaz naturel, puisque le Québec comprend aussi trois autres bassins sédimentaires (Gaspésie, Anticosti et Îles-de-la-Madeleine) offrant un potentiel en hydrocarbures (pétrole et gaz).

Sogemec
ASSURANCES

POUR TOUS VOS
BESOINS D'ASSURANCES

**TOUJOURS PARTENAIRE
AVEC VOUS!**

ASSURANCE MÉDICAMENTS
ASSURANCE INVALIDITÉ
ASSURANCE VIE

POUR EN SAVOIR PLUS :

1 800 361-5303 / 514 350-5070 / 418 990-3946

Par courriel ou Internet :

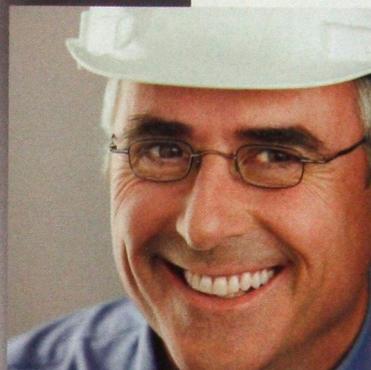
information@sogemec.qc.ca / www.sogemec.qc.ca

SOGEMEC ASSURANCES
partenaire de l'

Ordre
des ingénieurs
du Québec



POUR MIEUX PERFORMER



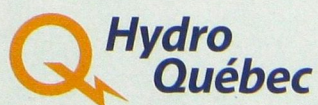
AMÉLIORER SON EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE EST UN ACTE
RESPONSABLE ET RENTABLE.

Faites profiter vos clients d'un appui
financier ou d'une remise à l'achat.

Quel que soit votre rôle dans l'élaboration d'un projet de rénovation ou de construction d'un bâtiment, il est avantageux d'y intégrer nos programmes d'efficacité énergétique **dès le départ**. Grâce à nos programmes diversifiés, vous permettrez à vos clients de réaliser des économies en réduisant leur consommation d'énergie.

Passez à l'action dès maintenant.

hydroquebec.com/affaires



Au Québec, le sous-sol de la vallée du Saint-Laurent est riche en gaz de shale d'Utica. Les retombées économiques de son exploitation pourraient être très importantes pour la Belle Province.

Qu'attendons-nous pour aller puiser dans ces trésors terrestres ?

Par Francine Saint-Laurent

Gaz sous pression

« La technologie permettant d'extraire ces riches gisements gaziers n'est pas encore au point », dit Denis Isabel, ing., Ph. D., FIC, vice-président, Restauration minière et Services géotechniques chez SNC-Lavalin et actuellement contractuel auprès de la firme Talisman.

Le gaz de shale d'Utica serait un vrai cadeau du ciel. « Si on le compare au shale de Marcellus, le shale d'Utica est plus facile à fracturer, ce qui signifie que les puits seraient potentiellement productifs. Existe-t-il d'autres différences ? Oui, dans leur composition géologique et minéralogique. Le shale d'Utica est plus riche en carbonate, et l'autre, en silice. » Denis Isabel précise également que le shale d'Utica est plus vieux que le shale de Marcellus. La composition des deux gaz n'est pas la même. Le gaz de shale d'Utica est plus propre, à un point tel que si on extrayait l'eau de ce gaz, celui-ci pourrait être acheminé dans le réseau. Imaginez !

Précisons que le gaz de shale d'Utica est réparti dans de larges volumes rocheux qui se trouvent à une profondeur moyenne de 2 km sous la surface de la terre. Les shales d'Utica ont en moyenne 200 m d'épaisseur. Ces shales à perméabilité très faible contiennent de grandes quantités de gaz issu de la décomposition de matériaux organiques.

L'EXTRACTION DU GAZ DE SHALE NE FAIT PAS QUE DES HEUREUX

Si le sous-sol de la vallée du Saint-Laurent constitue une véritable caverne d'Ali Baba, comment expliquer toute cette levée de boucliers d'une partie de la population ?

Les groupes environnementaux ont-ils raison de s'interroger, notamment sur les risques hydrogéologiques ? « Oui, ils ont raison de s'inquiéter et de porter un regard critique sur les activités d'exploration en cours », de dire Yves Leblanc, ing., hydrogéologue et professionnel de recherche à l'Université du Québec à Trois-Rivières, section Géographie. « Cependant, ce débat grandement médiatisé sur l'exploitation du gaz de shale ne devrait pas passer sous silence le fait que les activités industrielles, minières, militaires et agricoles comportent aussi des risques pour l'environnement. »

Denis Isabel avoue que les médias ne sont pas étrangers aux nombreuses craintes de la population en ce qui a trait à l'exploitation du gaz de shale. Il pense que la population trouverait réponse à ses questions si une évaluation environnementale stratégique de l'ensemble de la filière était menée. Il croit également que les entreprises devraient, avant d'obtenir un permis d'exploitation, effectuer une étude d'impact environnemental détaillée de leur programme d'exploitation. Et de poursuivre : « Les images chocs qu'on voit à la télé – comme de l'eau sortant du robinet qui s'enflamme – suscitent l'inquiétude au sein de la population. Mais dans les faits, les risques de contamination de la nappe phréatique par le forage des gaz de shale sont très peu élevés, voire quasi inexistantes. » Denis Isabel explique pourquoi.



D'entrée de jeu, Denis Isabel, ing., précise qu'il faut utiliser l'expression « gaz de shale » au lieu de « gaz de schiste ». « Le gaz de shale se trouve dans des roches sédimentaires nommées shales, ou schiste argileux, qui n'ont pas subi les transformations donnant des roches métamorphiques nommées "schistes métamorphiques". Le mot schiste apparaît dans les noms donnés aux roches présentant une texture feuilletée qui rappelle un millefeuille. »

C'est qu'il y aurait environ 2 000 m de roche imperméable entre l'eau douce et les activités de fracturation. Et le gaz de shale est emprisonné dans des roches sédimentaires qui se sont formées il y a à peu près 450 millions d'années. « Or voilà que, durant toutes ces années, ces gaz n'ont jamais atteint l'eau douce à cause de l'imperméabilité des roches dans lesquelles ils se trouvent. Pourquoi les choses changeraient-elles à présent ? »

Denis Isabel mentionne également qu'on peut exploiter le gaz de shale grâce à la technique de forage horizontal et de fracturation hydraulique, qui consiste à envoyer du sable et de l'eau sous pression dans d'immenses tubes d'acier recouverts de ciment pour fracturer le shale et ainsi libérer le gaz piégé entre les couches. Or ce système à très haute pression ne pourrait pas fonctionner ou serait inopérant si les puits et les tubes étaient fissurés, car la pression s'échapperait de ces tubes. « Il va de soi que les compagnies gazières vérifient l'étanchéité du système avant de faire démarrer la machine. »

Les risques d'explosion sont minimes et comparables à ce qu'ils sont dans le cas d'autres activités gazières, nous dit Denis Isabel. « Pensez à la quantité de puits de gaz qui ont été creusés dans le monde ; combien de fois avez-vous entendu parler d'un accident de ce genre ? Il ne faut pas confondre avec les puits de pétrole. L'industrie prend les moyens voulus pour protéger ses travailleurs, ses installations et l'environnement. »

De son côté, Yves Leblanc indique que le captage d'eau et les rejets environnementaux sont régis par la réglementation actuelle. « Lorsque des certificats d'autorisation sont requis, les compagnies doivent faire des études appropriées. Il faudrait néanmoins s'assurer que les compagnies gazières respectent la réglementation. » Il ajoute que c'est par l'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines que les répercussions sur les travaux de ce type pourront être évalués dans le cadre de ces projets.

LA PARTIE N'EST PAS GAGNÉE D'AVANCE

Au dire de Denis Isabel, le Québec s'intéresse maintenant à acquérir une expertise en matière

d'exploitation du gaz de shale et à former une main-d'œuvre qualifiée. « Pour l'instant, les travailleurs viennent de partout en Amérique du Nord, notamment de l'Alberta. Lorsque l'exploitation en vaudra le coup et qu'on décidera de creuser des centaines de puits, les choses changeront sûrement, et nous aurons moins besoin d'aller à l'extérieur. »

Comme le gaz de shale n'est connu que depuis quelques années, il nous reste beaucoup à apprendre sur son exploitation. « Actuellement, on se demande surtout si cette exploitation au Québec sera rentable, et c'est le but des travaux d'exploration qui sont en cours à l'heure actuelle », conclut Denis Isabel. □

VERS UNE PROSPÉRITÉ RENOUVELABLE

Depuis près d'un siècle, le Québec est un producteur d'énergie renouvelable considérable grâce à la filière hydraulique.

Aujourd'hui, tourné vers l'avenir, le Québec est toujours un chef de file de l'énergie hydraulique et développe les filières de l'éolien, de la biomasse et du biogaz.

L'Association québécoise de la production d'énergie renouvelable (AQPER) se veut un vecteur de développement économique et un regroupement créateur de richesse énergétique renouvelable, pour le Québec et les régions.

En février prochain, l'AQPER tiendra son colloque annuel auquel les ingénieurs québécois sont conviés.

Visitez WWW.AQPER.COM pour plus d'information.

**ENSEMBLE, BÂTISSONS
L'AVENIR ÉNERGÉTIQUE DU QUÉBEC!**

AQPER
Association québécoise de la production
d'énergie renouvelable

Mieux comprendre la géologie

Propos recueillis par Gilles Drouin

Michel Boufadel est professeur à l'Université Temple, à Philadelphie, où il enseigne dans les secteurs du génie civil et des sciences de l'environnement. Spécialiste de l'hydrogéologie, il s'intéresse à la circulation des fluides et des gaz, plus particulièrement aux hydrocarbures, à l'intérieur des formations rocheuses.

À la fin de septembre, il a accordé une courte entrevue au magazine *PLAN*, dans laquelle il plaide en faveur de la réalisation d'études géologiques plus approfondies afin de mieux connaître les couches de shales contenant du gaz naturel. Plusieurs inconnues subsistent.

Avis de radiation

Conformément aux articles 156 et 180 du Code des professions, avis est donné par la présente que le 31 août 2010, le Conseil de discipline de l'Ordre des ingénieurs du Québec déclarait coupable M. Jorge D. Goncalves, ayant son domicile professionnel au 822, avenue Ogilvy à Montréal, province de Québec, H3N 1N8, notamment des infractions suivantes, et ce, dans trois (3) causes distinctes :

Dans le cadre de mandats portant sur des travaux de rénovation de différents immeubles à Montréal ainsi qu'à Verdun, district de Montréal, pour diverses périodes données, soit les ou vers les 9 octobre 2006, 18 avril 2006 et 25 mai 2005, l'ingénieur Goncalves :

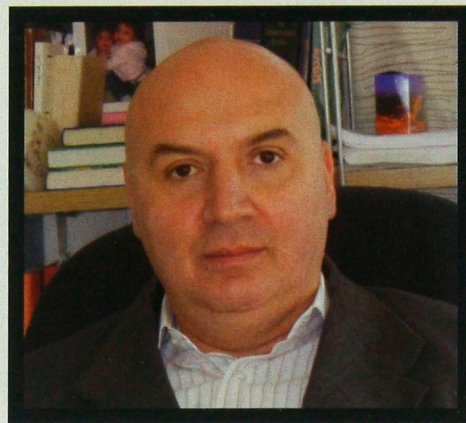
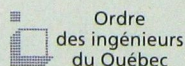
- a omis de respecter ses obligations envers l'homme et de tenir compte des conséquences de l'exécution de ses travaux sur l'environnement, sur la vie, sur la santé ou la propriété de toute personne, contrevenant ainsi à l'article 2.01 du Code de déontologie des ingénieurs;
- a, en signant et scellant un plan préparé par une personne non-ingénieur, sans qu'il n'ait été préparé sous sa direction et surveillance immédiate, contrevenu à l'article 3.04.01 du Code de déontologie des ingénieurs;
- a permis et/ou toléré à une personne non-ingénieur d'être en possession et d'utiliser le sceau d'ingénieur qui lui avait été remis par l'Ordre des ingénieurs du Québec pour les fins de son travail. En ce faisant, il commettait un acte dérogatoire à l'honneur et à la dignité de sa profession, contrevenant ainsi à l'article 59.2 du Code des Professions.

Le Conseil de discipline a imposé à M. Goncalves, en regard de cesdites infractions, cinq (5) périodes de radiation d'un (1) mois, à être purgées de façon concurrente pour les différents dossiers. Ces décisions étant exécutoires à l'expiration des délais d'appel, M. Goncalves a été radié du tableau de l'Ordre pour une période d'un mois à compter du 12 octobre 2010.

Montréal, ce 12 octobre 2010

Josée Le Tarte

Secrétaire du Conseil de discipline



Michel Boufadel

PLAN : Il y a eu des échappements de gaz autour des forages dans les gisements de gaz de shale en Pennsylvanie. En connaît-on la cause ?

Michel Boufadel : En effet, la compagnie a détecté des gaz comme du benzène. Il s'agit peut-être de problèmes de conception du coffrage qui entoure le puits vertical. La méthode de fracturation hydraulique de la roche pourrait aussi avoir créé un réseau de microfissures qui permettent au gaz de s'échapper. Il est aussi possible que ces gaz proviennent d'une ancienne exploitation pétrolière. Nous ne pouvons pas dire avec précision pourquoi des gaz se sont échappés, parce qu'il n'y a pas eu une étude en profondeur de la structure rocheuse locale.

PLAN : Quand on parle de fuites de gaz, il ne s'agit pas uniquement de produits liés aux hydrocarbures ?

Michel Boufadel : Les shales contiennent naturellement des substances radioactives comme le radium et le thorium. C'est d'ailleurs une des façons de détecter leur présence. Il peut évidemment y avoir émission de ces produits au cours de l'exploration et de l'exploitation, mais je ne peux pas établir si les quantités émises poseront des problèmes de santé.

PLAN : Pourrions-nous connaître les mêmes problèmes au Québec ?

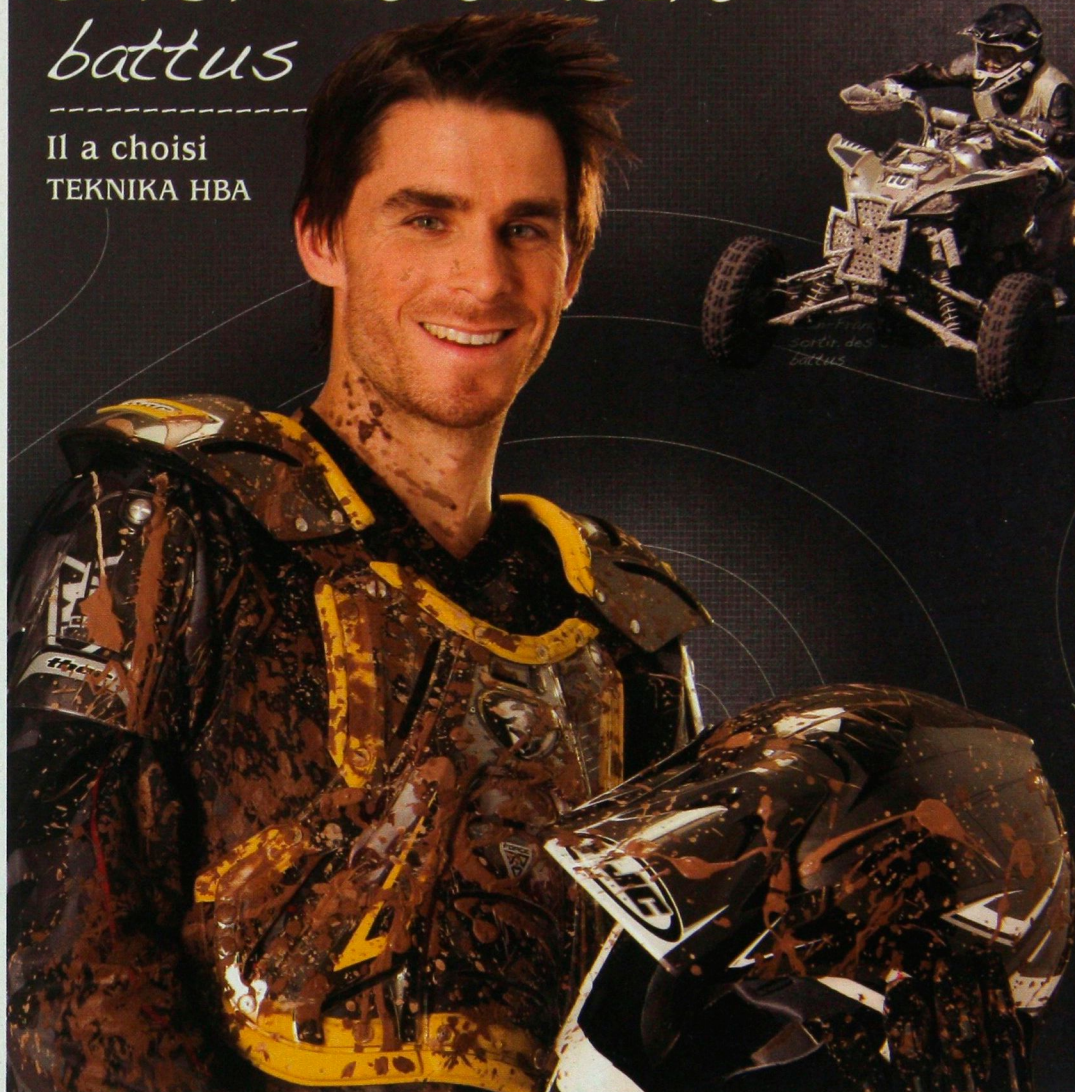
Michel Boufadel : Chaque formation géologique est différente. Encore une fois, il faut des études approfondies. Le shale d'Utica est plus vieux que le shale de Marcellus que nous avons en Pennsylvanie. Il faudrait savoir s'il comporte plus ou moins de fissures avant d'avancer des hypothèses. Pour l'instant, il est impossible de préciser la probabilité qu'une fuite se produise, aussi bien en Pennsylvanie qu'au Québec. Il n'y a pas de données scientifiques suffisantes sur lesquelles les experts pourraient se baser pour affirmer qu'il n'y aura pas de problèmes.

PLAN : Quelle envergure pourrait prendre de telles études ?

Michel Boufadel : Ce genre d'études doit couvrir une certaine période de temps. Il faut savoir ce qui se passait avant les forages en ce qui concerne, entre autres éléments, la présence et l'étendue des réseaux de microfissures. Ensuite, nous avons besoin de comprendre comment la structure rocheuse réagira aux travaux de forage. Ce n'est pas l'affaire de quelques mois. Il peut très bien ne rien se passer pendant 2 ou 3 ans, mais il n'y a aucune garantie qu'il n'y aura pas une fuite après 10 ou 15 ans. Toutefois, en se basant sur des études, il serait possible de calculer la probabilité qu'une fuite survienne. □

Jean-François veut
sortir des sentiers
battus

Il a choisi
TEKNIKA HBA



Plusieurs possibilités de carrière.

Consultez les offres sur
teknika-hba.com


DÉFI
MEILLEURS EMPLOYEURS
2010

Lauréate catégorie Grandes Entreprises

► Un plan de
carrière génial


TEKNIKA HBA
Membre de Trow Global

Le Québec n'a pas d'autres choix. S'il veut atteindre l'objectif de réduction des GES qu'il s'est fixé de 20 % en 2020, il doit miser sur l'électrification des transports. Cette option est d'autant plus réaliste que le Québec a accès à d'importantes sources d'électricité renouvelables et qu'il peut compter sur l'expertise d'Hydro-Québec pour mener à bien la décarbonisation.

Par Jeanne Morazain

Dans son Plan stratégique 2009-2013, la société d'État indique qu'elle travaillera au développement de technologies, d'infrastructures et d'initiatives commerciales qui contribueront à l'électrification des transports terrestres. Les enjeux et les défis ne sont pas les mêmes selon qu'il s'agit de transport collectif ou individuel.

Le transport collectif peut compter sur des technologies éprouvées – tramway, trolleybus, train électrique –, nous dit l'ingénieur Angelo Giumento, un spécialiste de l'électrification des transports au service d'Hydro-Québec : « Ce sont des technologies utilisées depuis longtemps. Il y avait des tramways et des trolleybus à Montréal au milieu du siècle dernier. L'abandon de ces modes de transport a entraîné une perte d'expertise. Toutefois, on s'est bâti une expertise depuis, et les conditions hivernales québécoises nous offrent une occasion de développer les technologies davantage. Les défis à relever actuellement sont l'optimisation de l'exploitation, la cohabitation et l'intégration visuelle des différents modes de transport. »

Dans sa volonté d'encourager l'électrification des transports collectifs, Hydro-Québec participe aux études de faisabilité des sociétés de transport afin de déterminer la nature exacte de l'infra-

Hydro-Québec : chef de file de l'électrification des transports



structure électrique nécessaire à leurs projets. Plusieurs études sont en cours. À Laval, on examine la possibilité de recourir à des trolleybus, tandis qu'à Montréal, le tramway pourrait emprunter les axes du chemin de la Côte-des-Neiges et de l'avenue du Parc afin de desservir le centre-ville. Par ailleurs, l'Agence métropolitaine de transport projette d'électrifier davantage son réseau de trains. « La participation d'Hydro-Québec ne se limite plus à faire part des connaissances en électricité de nos ingénieurs, précise Angelo Giumento. Nous contribuons aussi au financement, car ces études nous aident à prévoir les investissements qui seraient requis pour assurer le volet électrique, advenant la réalisation des projets. »



Angelo Giumento, ing.

Les sociétés de transport cherchent à électrifier leurs parcs d'autobus. Le gouvernement québécois souhaite même la commercialisation d'un autobus électrique entièrement québécois. Il en a fait un projet mobilisateur dans sa stratégie d'innovation dévoilée en juin 2010. Une enveloppe budgétaire de 30 millions de dollars sur trois ans est dévolue au projet. Les entreprises privées sont invitées à investir la même somme.

L'ÉLECTRIFICATION DU TRANSPORT INDIVIDUEL

L'électrification du transport collectif ne suffira pas. Il faut également diminuer la dépendance au pétrole des véhicules privés. Hydro-Québec est en mesure de fournir l'électricité requise grâce à son robuste réseau de distribution. La demande est plutôt modeste : remplacer le quart du parc automobile actuel, soit un million de véhicules, correspond à la production annuelle d'une centrale de 480 mégawatts (ce que produit la centrale de l'Eastmain-1) ; cela représente moins de 2 % des ventes d'électricité d'Hydro-Québec en 2008.

La technologie des véhicules électriques par contre doit encore évoluer, indique Angelo Giumento : « Il reste du travail à faire avant de commercialiser sur une grande échelle des véhicules hybrides ou électriques performants, suffisamment autonomes, rechargeables rapidement et facilement, fiables en toutes saisons. »

Hydro-Québec travaille sur plusieurs fronts pour accélérer la mise au point de tels véhicules.

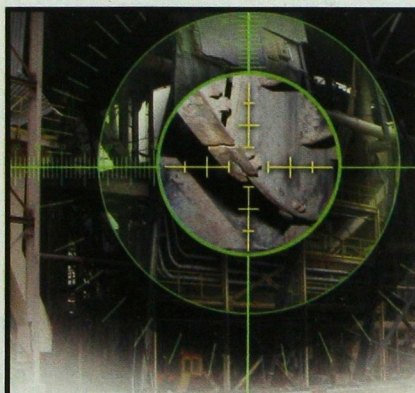
La société d'État contribue au développement et à la commercialisation de technologies de pointe. Sa filiale TM4, qui fabrique un système de motorisation électrique, s'est associée au constructeur automobile indien Tata dans un programme de démonstration de voitures tout électriques qui se déroule en Angleterre et en Norvège. L'Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ), par ses travaux sur les matériaux avancés, participe aux efforts visant à améliorer la performance et à réduire le coût des batteries, le facteur critique du succès des futurs véhicules électriques.

L'intégration des véhicules électriques rechargeables aux réseaux de distribution est aussi une donnée majeure. Plusieurs essais sur route en interface avec le réseau sont en cours. Le plus important se déroule à Boucherville, où 50 automobiles tout électriques i-MiEV de Mitsubishi seront testées en conditions réelles d'utilisation. Enfin, Hydro-Québec travaille à la planification de l'infrastructure de soutien résidentielle et publique

LE GOUVERNEMENT SOUHAITE LA COMMERCIALISATION D'UN AUTOBUS ÉLECTRIQUE ENTIÈREMENT QUÉBÉCOIS.

pour la recharge des véhicules, l'objectif étant d'assurer le développement d'installations et de bornes de recharge à la fois sûres, adaptées à la capacité des réseaux et compatibles à l'échelle du continent. Les 50 voitures électriques Nissan LEAF qui seront acquises par le service d'autopartage Communauto serviront de banc d'essai.

L'électrification des transports est une priorité pour Hydro-Québec, soutient Angelo Giumento : « Nous répondons "présents" chaque fois qu'il est question de faciliter le déploiement de modes de transport et de véhicules électriques. Nous travaillons sur du concret dans une optique de réalisation à court et moyen termes. » □



LE DÉFI D'ÊTRE À LA FOIS INGÉNIEUR ET TÉMOIN EXPERT

EXPERTS-CONSEILS CEP est une firme d'ingénieurs et de scientifiques multidisciplinaires qui, depuis 25 ans, a appliqué et raffiné les méthodes d'investigation reliées aux enquêtes portant sur la cause précise d'accidents tels des incendies, explosions, pertes d'exploitation, défaillances ou dégradations de matériaux, d'équipement et d'éléments de construction.

Nous sommes actuellement en expansion et à la recherche d'individus curieux et motivés ayant envie de se dépasser au sein d'une équipe multidisciplinaire.

Plusieurs possibilités de carrière
Consultez les offres sur
www.expcep.com

- Civil
- Chimique
- Électrique
- Mécanique
- Métallurgie
- Matériaux

Laval

1980, rue Michelin
Laval, Québec H7L 5C2

Québec

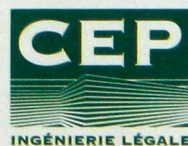
1345, boul. Louis-XIV
Québec, Québec G2L 1M4

Ottawa

645, ch. Belfast, unité 8
Ottawa, Ontario K1G 4V3

Toronto

12, Holliday Drive
Whitby, Ontario L1P 1E6



Nous remercions tous les candidats de leur intérêt, mais seules les personnes sélectionnées feront l'objet d'un suivi.

Fin l'ère des discours... Place aux réalisations



Les modes de transport électriques ont un effet structurant sur les quartiers où ils se déploient, fait remarquer France Vézina : « On l'a vu avec le prolongement du métro à Laval : l'achalandage a dépassé les prévisions, atteignant 50 000 déplacements en moyenne par jour, et l'activité économique a augmenté aux abords des stations. » Les véhicules électriques de transport en commun offrent un service rapide et confortable, une condition essentielle si l'on veut que les gens renoncent à leur auto.

Pour avoir un effet optimal, l'électrification doit se faire de façon cohérente. Les principales villes du Québec ont élaboré une planification globale, multimodale de mobilité durable. Selon France Vézina, « c'est un outil incontournable pour mieux urbaniser le territoire ». On attend toutefois toujours le plan gouvernemental sur l'électrification au Québec : « Ce plan devrait proposer des lignes directrices, établir une priorisation des différents modes de transport, déterminer quels secteurs géographiques seront privilégiés et préciser les possibilités de financement et les incitatifs offerts. » La ministre responsable, entre autres, du dossier de l'électrification, Nathalie Normandeau, promet qu'il sera déposé sous peu.

La directrice générale de l'ATUQ demeure convaincue que la volonté politique est réelle. À preuve, souligne-t-elle, les 30 millions de dollars que le gouvernement compte investir dans le développement d'un autobus électrique québécois. Même détermination, a-t-elle constaté, de la part des sociétés de transport : elles ont résolument entrepris de planifier l'avenir ; elles étudient



France Vézina

Les sociétés de transport qui contribuent à la baisse des émissions de GES par l'électrification de leur parc en retirent des avantages, nous dit France Vézina, directrice générale de l'Association du transport urbain du Québec (ATUQ) : « L'électrification aura un effet positif sur l'achalandage et sur les revenus générés à long terme. »

Par Jeanne Morazain

concrètement les nouveaux modes de transport. L'ère des discours semble terminée. Celle des réalisations s'amorce.

LAVAL ÉLECTRIFIERA TOUT SON PARC DE VÉHICULES D'ICI 20 ANS

La Société de transport de Laval (STL) est un bon exemple de ce passage à l'action. Pierre Laviguer est directeur de la planification et du développement de la STL. D'entrée de jeu, il précise que la STL s'est donné pour objectif d'électrifier tous les transports

collectifs à Laval d'ici 2030. Et pour y parvenir, il faut commencer à passer des commandes d'autobus d'ici cinq ans.

Déjà, la question du prolongement du métro dans la région de Montréal a fait l'objet d'une entente entre les maires de Laval, de Montréal et de Longueuil. Présentement, une vaste étude menée par l'Agence métropolitaine de transport (AMT) examine notamment la faisabilité d'un prolongement de la ligne Côte-Vertu-Montmorency, mais aucune décision à court terme n'est attendue. L'AMT et Hydro-Québec s'intéressent aussi à l'électrification des trains de banlieue. Toutes ces démarches vont dans la bonne direction.

Quant à l'électrification des autobus, la STL étudie le trolleybus avec ses partenaires du ministère des Transports du Québec et d'Hydro-Québec : « Nous savions déjà qu'il n'y avait pas de risques technologiques puisque des trolleybus ont déjà fonctionné à Montréal, signale Pierre Lavigueur. Nous terminons le bilan des bénéfices et des coûts du projet, y compris les sous-stations, les caténaires, etc. Mais par ailleurs, à cause de ces infrastructures, un trolleybus n'est envisageable



Pierre Lavigueur, ing. jr

LA STL S'EST DONNÉ POUR OBJECTIF D'ÉLECTRIFIER TOUS LES TRANSPORTS COLLECTIFS D'ICI 2030.

que sur de grands axes, avec par conséquent un potentiel d'utilisation qui ne dépassera pas 20 % de notre parc de véhicules. Il nous faut donc aussi examiner d'autres avenues. »

Pour les quartiers résidentiels, où circulent 80 % des véhicules de transport collectif, il faudra avoir recours aux autobus électriques autonomes. « Le défi, poursuit Pierre Lavigueur, réside dans la capacité des batteries d'emmagasiner l'énergie et dans la quantité de batteries à installer dans le véhicule, ce qui dictera son degré d'autonomie. Il existe plusieurs technologies de recharge, avec ou sans contact, en biberonnage¹ aux arrêts, par des bornes en bout de parcours ou par branchement durant la nuit. On regarde beaucoup ce qui se fait ici et ailleurs, puisqu'il est nécessaire de bien apprécier les niveaux de maturité de ces technologies pour prendre une décision éclairée. S'il existe des autobus électriques efficaces et fiables, ils pourraient même remplacer l'ensemble du parc actuel. D'ici peu, on en saura davantage sur les différentes options qui s'offrent à nous sous une perspective technique, mais aussi financière. » □

1. Alimentation électrique du véhicule en cours de parcours grâce à l'échelonnement de prises.



Formations spécialisées CATIA V5

- Avec applications en génie civil, génie électrique et mécanique du bâtiment
- En collaboration avec Hydro-Québec Équipement et services partagés
- Fortement conseillées aux fournisseurs de biens et services d'Hydro-Québec
- Offertes le jour en formule tout compris au **Campus de Longueuil**

Informez-vous :

Centre de formation continue de la Faculté de génie
fc.genie@USherbrooke.ca
Sans frais : 1 888 463-1835, poste 67932
www.USherbrooke.ca/genie/fc

*S'appuyer sur une technologie d'avant-garde
pour augmenter sa compétitivité.*

*Tirer profit des méthodologies développées par
Hydro-Québec entre autres pour le génie civil.*



UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE

LES MEILLEURS ATELIERS DU COLLOQUE

2010

NE MANQUEZ PAS CETTE OCCASION

RÉSERVEZ VOTRE MATINÉE !

MONTRÉAL, 25 NOVEMBRE 2010

POUR RÉPONDRE À LA DEMANDE, L'ORDRE DES
INGÉNIEURS DU QUÉBEC VOUS PROPOSE EN
REPRISE DEUX ATELIERS DE FORMATION QUI
ONT FAIT L'UNANIMITÉ AU COLLOQUE 2010.

FORMATIONS. TRANSFORMATIONS.

**1 L'IMPLANTATION STRATÉGIQUE
D'UN SYSTÈME DE GESTION INTÉGRÉE**

**2 L'ANALYSE DE RISQUES EN TI :
ÊTRE PROACTIF, C'EST GAGNANT !**

**INFORMATION COMPLÈTE
ET INSCRIPTION**

www.membres.oiq.qc.ca

(places limitées)

LIEU : MONTRÉAL, CENTRE MONT-ROYAL

Loi du 1 % : Pour les employeurs, les coûts associés à la participation à ces
activités de formation sont admissibles aux fins du crédit d'impôt en vertu de la Loi
favorisant le développement de la formation de la main-d'œuvre.

 **Ordre
des ingénieurs
du Québec**

Colloque sur l'électrification du transport

Depuis qu'elle a quitté la direction de l'Agence métropolitaine de transport, Florence Junca-Adenot poursuit sa carrière universitaire à l'UQAM, où elle dirige le Forum Urba 2015, un regroupement de chercheurs qui réfléchissent sur les conditions de réussite des villes du futur. Les 20 et 21 mai dernier, elle organisait, en collaboration avec plusieurs partenaires, un colloque sur l'électrification des transports au Québec. Pourquoi ce thème ? « Il ne peut y avoir de développement urbain durable sans transports propres et, au Québec, cela passe par l'électrification, explique-t-elle. Celle-ci soulève toutes sortes d'enjeux, énergétiques, économiques, technologiques, environnementaux et, bien sûr, d'aménagement urbain. La question intéresse forcément beaucoup de monde. »



Florence Junca-Adenot

Dans un premier temps, l'objectif du colloque était de transmettre de l'information aux participants et de les sensibiliser aux points de vue des uns et des autres. Il s'agissait ensuite de déterminer quelles étaient les applications prioritaires et les chantiers à mettre en œuvre pour implanter efficacement l'électrification au Québec, en s'appuyant sur les expériences étrangères. Finalement, on s'est efforcé de cerner les conditions d'application d'un plan d'électrification et ses retombées pour les villes, Hydro-Québec, les opérateurs, les fabricants et les gouvernements.

Dix-sept conférenciers se sont succédé durant les deux jours du colloque. Ils ont énoncé les grands principes d'une électrification réussie, réfléchi aux enjeux qu'elle soulève, anticipé ses effets, présenté les dernières avancées technologiques, décrit les expériences menées à Londres, à Lyon, au Japon, aux États-Unis, fait état des initiatives des sociétés de transport de Montréal, de Laval et de Québec.

« Les 312 personnes présentes étaient bien celles que nous attendions, se réjouit Florence Junca-Adenot. Le colloque leur a permis de faire le tour de la question. Elles sont reparties avec une volonté renouvelée d'agir, voire un sentiment d'urgence, le contexte étant jugé favorable par les représentants de l'industrie, lesquels sont venus en grand nombre et ont rendu les débats très concrets. Il faut dire que le Québec est fort bien pourvu pour tirer profit économiquement du remplacement des combustibles fossiles dans les transports : il produit de l'électricité propre en abondance, dispose de l'expertise et des matériaux nécessaires à la fabrication de piles et de moteurs. »

Au gouvernement d'agir maintenant, en publiant rapidement le plan d'électrification promis. Quant aux participants, ils souhaitent la mise en place d'une veille sur ce qui se fait au Québec et espèrent avoir l'occasion de se rencontrer de nouveau dans un an ou deux pour faire le point.

Avec un **REEE FÉRIQUE,**
l'avenir commence
aujourd'hui.



Le régime enregistré d'épargne-études FÉRIQUE vous offre une approche différente du placement et des fonds de qualité conçus spécifiquement pour les ingénieurs, ingénieurs forestiers, diplômés en génie et leurs familles. Mettez à profit son effet multiplicateur et les subventions gouvernementales allant jusqu'à 30%* de votre mise de fonds pour épargner en vue des études postsecondaires de vos enfants ou petits-enfants!

Date limite pour 2010 :
le 31 décembre.

Pour tout savoir et tout
comprendre sur le REEE :
www.reeferique.com



Jonathan, ing.
U. Laval, 2025

Audrey, ing.
Po, 2029

Amélie, ing., MBA
U. de Sherbrooke, 2032



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

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



Pour ouvrir un compte
ou pour plus d'information :

1-800-291-0337
www.ferique.com

* Note: les cotisations au REEE donnent droit à une subvention fédérale (Subvention canadienne pour l'épargne-études, ou SCEE) équivalant à 20 % du montant cotisé, jusqu'à concurrence de 500 \$ par année et d'un plafond à vie de 7 200 \$. Les résidents du Québec ont, de plus, accès à une subvention du gouvernement du Québec (l'Incitatif québécois à l'épargne-études, ou IQEE) équivalant à 10 % du montant cotisé, jusqu'à concurrence de 250 \$ par année et d'un plafond à vie de 3 600 \$. Un placement dans un organisme de placement collectif peut donner lieu à des frais de gestion et d'autres frais. Les ratios de frais de gestion varient d'une année à l'autre. Veuillez lire le prospectus avant d'effectuer un placement. Les organismes de placement collectif ne sont pas garantis, leur valeur fluctue souvent et leur rendement passé n'est pas indicatif de leur rendement futur. Les Fonds FÉRIQUE sont distribués par Placements Banque Nationale inc., à titre de Placeur principal, et par Services d'investissement FÉRIQUE. Les Fonds FÉRIQUE payent des frais de gestion à Gestion FÉRIQUE lui permettant d'assumer les frais de conseillers en valeurs, de mise en marché et de distribution des Fonds FÉRIQUE ainsi que les frais d'administration du gérant des Fonds FÉRIQUE. Chaque Fonds FÉRIQUE assume ses propres frais d'exploitation. Les Fonds FÉRIQUE sont sans commission lorsqu'un porteur de parts souscrit par l'entremise de Placements Banque Nationale inc. ou de Services d'investissement FÉRIQUE; certains frais de courtage pourraient toutefois être exigibles si la souscription se fait par l'entremise d'un courtier indépendant.

Énergie éolienne

Planche de salut pour la Gaspésie

En 2015, Hydro-Québec aura intégré à son réseau 4 000 MW d'énergie éolienne. Afin d'atteindre cet objectif, tous les appels d'offres ont été lancés, et les projets adjugés, sauf dans le cas des deux blocs distincts de 250 MW, l'un issu de projets autochtones et l'autre de projets communautaires.

Par Jeanne Morazain

« **H**ydro-Québec devrait annoncer en décembre 2010 les projets qu'elle retient, nous dit Nathalie Normandeau, vice-première ministre et ministre des Ressources naturelles et de la Faune. Il pourrait toutefois y avoir l'attribution d'autres blocs d'énergie éolienne si des projets étaient abandonnés en cours de route. Pour nous, l'objectif de 4 000 MW établi dans la Stratégie énergétique du Québec 2006-2015 est ferme. »

L'ouverture de la filière éolienne a d'importantes retombées économiques, compte tenu des exigences des appels d'offres quant au contenu régional de 30 % (MRC de Matane et région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine) et québécois de 60 %. Par conséquent, une grappe industrielle concentrée en Gaspésie et dans la MRC de Matane a vu le jour. Elle regroupe plusieurs entreprises qui emploient quelques centaines de personnes dans des usines de fabrication et d'assemblage de tours, de pales, de nacelles, d'assemblage de composantes électroniques ainsi que dans des firmes-conseils et de services aux entreprises spécialisées. À ce noyau industriel se greffent des centres de recherche et de transfert technologique, et des établissements d'enseignement collégiaux et universitaires offrant des activités de formation.

« Je ne sais pas ce que la Gaspésie serait devenue sans la filière éolienne », commente Nathalie Normandeau, qui représente le comté de Bonaventure à l'Assemblée nationale. « Elle a été la planche de salut qui a permis la diversification de l'économie.



Nathalie Normandeau

Le Québec a acquis une expertise reconnue, ce qui n'était pas le cas il y a dix ans. Non seulement nous fabriquons et assemblons ici les composantes des éoliennes, mais nous faisons aussi de la R-D. Et ce n'est pas fini. Les sociétés allemandes Enercon et REpower, qui ont remporté l'appel d'offres de 2 000 MW, s'établissent à leur tour au Québec, la première à Matane et la seconde dans la baie des Chaleurs. »

À quel rythme le Québec poursuivra-t-il le développement de son potentiel éolien après 2015 ? « Nous prévoyons ajouter 300 MW d'énergie éolienne au-delà du 49^e parallèle dans le cadre du Plan Nord ; 3 000 MW d'hydroélectricité sont aussi prévus. Pourrions-nous aller plus vite ? Nous répondrons à cette question lorsque nous lancerons le débat et actualiserons toutes nos données en vue de l'élaboration d'une nouvelle stratégie. »

L'ÉNERGIE ÉOLIENNE QUÉBÉCOISE À LA CONQUÊTE DU CANADA ET DES ÉTATS-UNIS

Le ratio de 100 MW d'énergie éolienne pour 1000 MW d'hydroélectricité était déjà annoncé dans la Stratégie énergétique du Québec 2006-2015. Cette règle du 10 % reflète la capacité d'intégration du réseau d'Hydro-Québec. L'ingénieur Christian Deguire, chef Planification et stratégies du réseau principal de TransÉnergie, la filiale transport d'électricité d'Hydro-Québec, explique que le réseau d'Hydro-Québec est très étendu. « Les distances entre les centres de production – Baie-James, Churchill Falls, Manicouagan –, et les centres de consommation sont grandes. Cela entraîne des contraintes de stabilité qui peuvent être atténuées lorsque les parcs éoliens sont implantés près de la charge, c'est-à-dire de la demande.

Cependant, l'intégration des éoliennes s'accompagne généralement de longs réseaux d'intégration locaux, ce qui occasionne d'autres contraintes. Nous travaillons étroitement avec les fabricants pour améliorer le comportement des éoliennes en régime perturbé et ainsi mieux adapter cette technologie, à meilleur coût, au réseau d'Hydro-Québec. »

Est-ce à dire que le plafond de 10 % est infranchissable ? Le gouvernement a mandaté Hydro-Québec pour renforcer la complémentarité hydroélectricité-énergie éolienne. C'est à cet effet qu'Hydro-Québec poursuit ses recherches en matière de comportement du réseau électrique et des moyens techniques disponibles qui pourraient l'amener à repousser la limite d'intégration de l'énergie éolienne au réseau au-delà de la limite actuelle de 10 %.

Maintenir un rythme de 10 % ne risque-t-il pas de mettre en péril la jeune grappe éolienne ? Nathalie Normandeau est confiante : « Pour les compagnies européennes qui se sont installées à Matane ou en Gaspésie, le Québec est une tête de pont pour conquérir les marchés canadien et américain. Après avoir importé du savoir-faire et de la technologie, nous exporterons ce que nous produisons maintenant ici. » Nul doute cependant qu'il sera éventuellement intéressant d'exploiter cette immense réserve d'énergie propre.

Dans le milieu de l'énergie éolienne, on est conscient de cette réalité. Plusieurs présentations du dernier colloque annuel de l'industrie, qui s'est tenu à Gaspé en juin, portaient sur les marchés d'exportation, dont celui des États-Unis, qui affiche une progression annuelle moyenne de plus de 30 %. □

Bourse d'études de

10 000 \$

à l'intention des ingénieurs
qui retournent à l'université

**Développez vos connaissances en génie
en vue de contribuer à l'évolution de la
société canadienne.**

Trois bourses d'études Ingénieurs Canada-Financière Manuvie, d'une valeur de 10 000 \$ chacune, seront remises à des ingénieurs qui retournent à l'université pour poursuivre leurs études ou faire de la recherche dans un domaine d'ingénierie.

Pour demander cette aide financière, les candidats doivent répondre aux conditions ci-dessous :

- être citoyen canadien ou résident permanent du Canada;
- être membre en règle de l'association professionnelle des ingénieurs de leur province/territoire;
- être inscrit ou accepté dans une faculté de génie.

Pour tout complément d'information à ce sujet, consultez le site :

www.engineerscanada.ca/f/pr_awards_2_1.cfm

**Date limite pour poser sa candidature :
1^{er} mars 2011**



Parrainé par :



Financière Manuvie
Pour votre avenir™

La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers

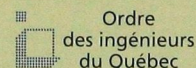
NOUVEAUTÉ 2010 : les membres de l'Ordre qui étudient à plein temps sont admissibles à la **Bourse d'excellence aux études supérieures 2011 : 7 500 \$**

Vous êtes étudiant à plein temps dans les domaines du génie ou des sciences appliquées.
Vous avez déjà achevé deux trimestres dans votre programme d'études.
Vous avez obtenu une moyenne générale cumulative minimale de 3 sur 4,3.

Déposez votre candidature !

Date limite : 13 janvier 2011

Pour plus d'information, rendez-vous sur le site extranet
membresoiq.qc.ca

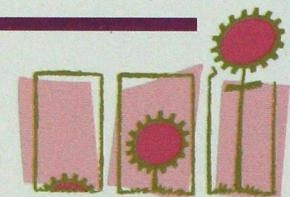
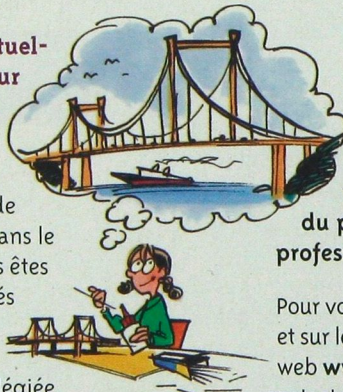


Vous voulez transmettre la flamme du génie à la génération montante ?

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

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

En 2010-2011, l'activité se tiendra dans les régions suivantes : Est-du-Québec, grande région métropolitaine (Montréal, Laval et Rive-Sud), Outaouais, Québec, Saguenay-Lac-St-Jean et Estrie. Avis aux intéressé(e)s !

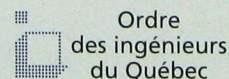


Chaire Marianne-Mareschal
promotion du génie auprès des femmes

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

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

Date limite d'inscription :
12 novembre 2010



Risques et défis de l'exploitation de l'énergie éolienne en climat nordique

Les bâtisseurs d'éoliennes en climat nordique se heurtent à des défis particuliers. Quels sont ces défis et dans quelle mesure sont-ils relevés ?

Nous avons posé la question à Frédéric Côté et à Hussein Ibrahim, respectivement directeur général et directeur de recherche du TechnoCentre éolien, situé à Gaspé.

Par Jeanne Morazain

La formation de glace et de givre représente un risque important, souligne Frédéric Côté : « Une éolienne givrée voit sa performance diminuée au point parfois qu'elle cesse de fonctionner. Il faut donc trouver des moyens de prévenir les épisodes de givre et de poursuivre les activités malgré le givrage et la glace. » Malheureusement, enchaîne Hussein Ibrahim, « nous n'avons pas encore de méthodes totalement fiables pour recueillir des données permettant d'anticiper les épisodes problématiques et pour réduire ou empêcher la formation de givre et de glace sur les équipements de mesure et de production. Les solutions envisagées sont encore au stade de la R-D ».

Et de la R-D, il s'en fait, notamment au TechnoCentre éolien, auquel sont associés les chercheurs du réseau universitaire québécois qui s'intéressent à l'utilisation de l'énergie éolienne en milieu nordique. Elle se déploie sur plusieurs fronts : les conditions climatiques, le potentiel éolien, la normalisation, l'aérodynamique des pales, les simulations informatiques, les matériaux et procédés, et bien sûr, la formation de givre et les techniques de dégivrage.

Le TechnoCentre éolien est propriétaire et exploitant du Site nordique expérimental en éolien CORUS (SNEEC), qui comporte deux éoliennes de 2,05 MW.

EN HIVER, L'ACCÈS AUX PARCS ÉOLIENS EST PLUS DIFFICILE, NOTAMMENT DANS LES TERRAINS ACCIDENTÉS, ENTOURÉS DE MONTAGNES ET RECOUVERTS DE FORÊTS.

Technocentre éolien

UNE EXPLOITATION QUI DEMANDE «BEAUCOUP DE SCIENCE ET DE GÉNIE»

Ces risques particuliers ne doivent pas faire oublier les problèmes plus généraux de sécurité publique associés aux conditions hivernales, insiste Frédéric Côté : « La glace qui s'accumule sur les pales peut tomber, voire être projetée, lorsque l'éolienne tourne à plein régime. Afin de protéger le personnel de maintenance, il faut calculer où cette glace peut atterrir et prendre des mesures de sécurité en conséquence. »

En hiver, l'accès aux parcs éoliens est plus difficile, notamment dans les terrains accidentés, entourés de montagnes et recouverts de forêts. « Nous nous penchons sur les risques et les défis que posent ces terrains complexes, dit Frédéric Côté. Durant la prospection, nous multiplions les relevés et les mesures afin d'élaborer des modèles informatiques. Le vent ne frappe pas toujours l'éolienne de face comme en terrain plat. La conception des éoliennes doit en tenir compte. Ces modèles servent également à bien placer chaque éolienne en fonction du relief et des accidents de terrain, et à déterminer la logistique d'accès et de maintenance. »

Bref, conclut Frédéric Côté, « il y a beaucoup de science et de génie derrière l'exploitation de l'énergie éolienne. Il n'y a pas d'à-peu-près ». Il n'y a pas non plus de place pour le laisser-aller, ajoute Hussein Ibrahim : « La réussite d'un projet éolien en milieu nordique nécessite de prendre en considération les défis de ce climat dès les premières étapes du projet. » □

Les chercheurs ont déjà trouvé des solutions à certains problèmes. Les bourrasques, très fréquentes en hiver quand la production atteint généralement son pic, menacent les boîtes d'engrenage des éoliennes. « L'utilisation d'un lubrifiant dont la viscosité est légère à basse température diminue le risque de blocage », indique Hussein Ibrahim. La densité de l'air étant plus élevée lorsque la température est basse, il y a un risque de surpuissance. L'éolienne peut alors s'emballer et la génératrice peut s'enflammer si elle fonctionne à ce niveau de puissance. La solution ? « Un ajustement de l'angle d'attaque des pales et une lubrification adéquate de la boîte d'engrenage », répond le directeur de recherche du TechnoCentre.



Frédéric Côté



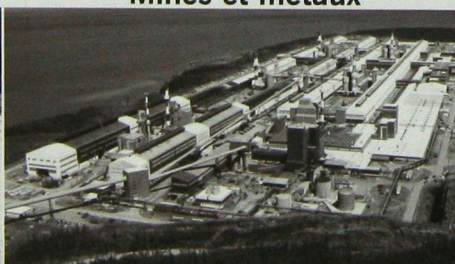
Hussein Ibrahim

Bâtir une réalité meilleure, ici et dans le monde...

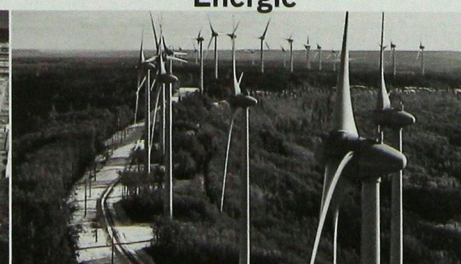
Infrastructures



Mines et métaux



Énergie



HATCH™

www.hatch.ca

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

[Chez BPR, vendredi pm c'est congé.]



A dark blue, rectangular suitcase with a silver handle and latch, resting on a dark surface. The suitcase has a lighter blue interior lining and a silver metal frame. It is positioned diagonally, showing its top and side. The background is dark and textured.



BPR

BÂTIMENT • INFRASTRUCTURE • ÉNERGIE • INDUSTRIEL



ETNA
INDUSTRIE



Maxwell
TECHNOLOGIES

ENERVAC
CORPORATION

A-H-R

3905, rue Isabelle, local 108, Brossard, Québec J4Y 2R2 TÉL. 450.444.1282 Fax 450.444.1281 AHR@AHR.QC.CA

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

SIGNEZ....

ING.



Ordre
des ingénieurs
du Québec

Avis de limitation du droit d'exercice

Conformément à l'article 182.9 du Code des professions (L.R.Q., c. C-26), avis est donné par la présente que, le 23 août 2010, M. Gilles Audet, ing., dont le domicile professionnel est situé au 2069, boulevard des Forges à Trois-Rivières, province de Québec, G8Z 1T9, a fait l'objet d'une décision du Comité exécutif de l'Ordre des ingénieurs du Québec relativement à son droit d'exercice, à la suite des recommandations du Comité d'inspection professionnelle, à savoir :

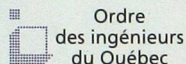
« DE LIMITER, jusqu'à ce que le stage ait été effectué avec succès, le droit d'exercice de l'ingénieur Gilles Audet dans le domaine de l'électricité du bâtiment, sauf en ce qui concerne les projets qui abritent un usage principal de services de garde (faisant partie du groupe A-2), les espaces de bureaux d'une superficie maximale de 1 000 m² par étage (faisant partie du groupe D) et les entrepôts (faisant partie des groupes F-2 et F-3), tels que définis et décrits aux parties 1 à 3 du Chapitre I du Code de construction du Québec et qui n'impliquent, s'il y a lieu, qu'un nouveau branchement électrique d'une capacité maximale de 400 ampères à 120/240 volts ou à 600 volts, ou qu'une modification à un branchement électrique existant, ou à une artère électrique existante, d'une capacité maximale de 400 ampères à 120/240 volts ou à 600 volts.

En conséquence, il ne pourra sceller et signer, en ce domaine, que les documents d'ingénierie qui ne sont pas visés par la présente limitation du droit d'exercice, et ce, jusqu'à ce qu'il réussisse son stage de perfectionnement. Ainsi, il ne pourra plus donner de consultations et d'avis, préparer des rapports, calculs, dessins, plans, devis, cahiers des charges pour les bâtiments couverts par la présente limitation. »

Cette limitation du droit d'exercice de l'ingénieur Gilles Audet sera en vigueur à compter du 4 octobre 2010.

Montréal, ce 15 septembre 2010

M^e Caroline Simard, avocate, LL. M.
Secrétaire de l'Ordre



Avis de limitation du droit d'exercice

Conformément à l'article 182.9 du Code des professions (L.R.Q., c. C-26), avis est donné par la présente que, le 23 août 2010, M. Jean-Paul Roy, ing., dont le domicile professionnel est situé au 12, rue Principale, Rang 2 Ouest, Saint-Modeste, province de Québec, G0L 3W0, a fait l'objet d'une décision du Comité exécutif de l'Ordre des ingénieurs du Québec relativement à son droit d'exercice, à la suite des recommandations du Comité d'inspection professionnelle, à savoir :

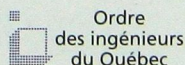
« D'ENTÉRINER ET DONNER ACTE à la limitation définitive volontaire d'exercice de l'ingénieur Jean-Paul Roy dans le domaine des installations septiques ;

D'ORDONNER à l'ingénieur Roy de s'y conformer. »

Cette limitation du droit d'exercice de l'ingénieur Jean-Paul Roy sera en vigueur à compter du 4 octobre 2010.

Montréal, ce 15 septembre 2010

M^e Caroline Simard, avocate, LL. M.
Secrétaire de l'Ordre



TD Assurance Meloche Monnex vous conseille



La conduite hivernale

Maximisez votre sécurité sur la route en hiver

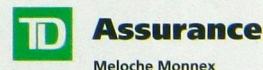
Soyez alerte, ralentissez et conservez la maîtrise de votre véhicule — les conditions climatiques sont souvent variables et imprévisibles. Gardez une bonne distance entre vous et le véhicule qui vous précède, et évitez les situations où vous auriez à freiner brusquement sur une chaussée glissante.

Liste de contrôle du conducteur

- Préparez votre véhicule pour l'hiver en faisant vérifier les composants suivants : batterie, courroies, tuyaux, radiateur, niveau d'huile, phares, freins, chaufferette et dégivreur, essuie-glaces et système d'allumage.
- Faites vérifier la pression d'air de vos pneus régulièrement en hiver.
- Vérifiez les prévisions météo et l'état des routes avant de partir.
- Dégeliez et déglacez TOUTES les vitres, les phares, les rétroviseurs et le toit. Attendez que les vitres soient complètement désembuées avant de partir.
- Assurez-vous d'avoir suffisamment de lave-glace dans le réservoir et vérifiez s'il est efficace jusqu'à -40 °C. Ayez-en un contenant en réserve dans le coffre.
- Gardez une distance sécuritaire; il faut plus de temps pour s'arrêter sur une chaussée glissante.
- Ralentissez et évitez de donner des coups de volant et de freiner ou d'accélérer brusquement, car vous risqueriez de dérapier.

Pour plus d'information, composez ce numéro
réservé aux membres de l'OIQ :

1 877 818 6220
www.melochemonnex.com/oiq



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

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

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

Sources d'information : Ministère des Transports de l'Ontario, Bureau d'assurance du Canada.

Soirée Bénéfice PROJET ACCÈS EAU

Mercredi
17 novembre 2010

17h30: Cocktail dînatoire
19h00: Présentation projet
19h30: Spectacle

Salle Nortel

ÉTS, Pavillon principal,
1100 Notre-Dame Ouest,
Montréal

Contribution 150\$

Taxes et frais de services inclus;
Un reçu de 100\$ pour fin d'impôts sera émis

Achat de billets:

www.isfq.qc.ca
et à la porte

En Spectacle **Boucar Diouf**

Merci à nos partenaires:



DEVLOR

ÉTS

Ordre
des ingénieurs
du Québec



Association des
ingénieurs-conseils
du Québec

RÉSEAU
DES INGÉNIEURS
DU QUÉBEC

COMERCO

CORPORATION DES
ENTREPRENEURS
GÉNÉRAUX DU
QUÉBEC

Réseau ÉTS
Association des diplômés

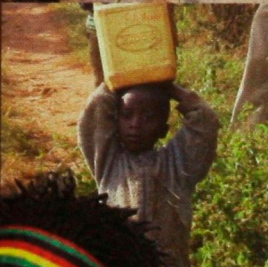
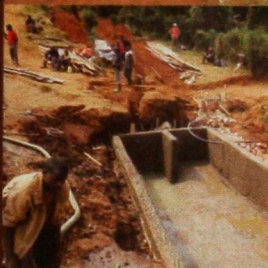
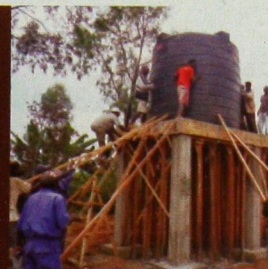
LA GARANTIE
DES MAÎTRES
BATISSEURS
Une appellation reconnue et contrôlée

Chartwells

DESSAU



Ingénieurs Sans Frontières Québec
... TRAVAILLER POUR LE MONDE





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.

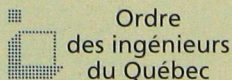
Date limite

Jeudi 10 février 2011, 16 h.

Prix

Une médaille de prestige conçue par un artiste québécois sera remise au lauréat à l'occasion du Gala d'excellence qui aura lieu le 12 mai prochain, à Montréal.

Information complète et formulaire d'inscription disponible au www.membres.oiq.qc.ca.



PRIX GÉNIE INNOVATION 2011 de l'Ordre des ingénieurs du Québec

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

Présentez votre candidature au Prix Génie innovation 2011

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, 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 (c.-à-d., 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 équipe (ou une organisation) ne peut recevoir cette distinction plus d'une fois.

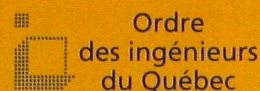
Critères de sélection

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

- la contribution à l'avancement des sciences et des technologies du génie ;
- l'éthique du projet ou de l'innovation ;
- la pertinence du projet ou de l'innovation relativement à la protection du public et de l'intérêt public ;
- la valeur économique et sociale de l'innovation (retombées du projet) ;
- la contribution marquante du projet au progrès scientifique sur une ou plusieurs années ;
- l'engagement personnel du responsable du projet.

Date limite : le 10 février 2011, 16 h.

Information complète et formulaire d'inscription disponible au www.membres.oiq.qc.ca



Par M^e Martin Hovington, avocat, conseiller et procureur

Quel est le rôle du Bureau du syndic ?

Vous savez probablement que le Bureau du syndic de l'Ordre des ingénieurs est un instrument créé par le Code des professions pour contrôler l'exercice de la profession et par lequel l'Ordre s'acquitte de sa mission première : la protection du public. Mais dans les faits, comment cette équipe opère-t-elle ? Et de quels outils dispose-t-elle pour répondre à la demande ?

L'ENQUÊTE, AU CŒUR DE SES ACTIVITÉS

Même si son rôle et ses activités ne se limitent pas à cet aspect, le Bureau du syndic a la responsabilité d'enquêter sur de possibles infractions, notamment au Code de déontologie des ingénieurs, et de déposer des plaintes devant le Conseil de discipline.

Toute personne qui croit qu'un ingénieur a fait preuve d'incompétence, de négligence, d'un manque d'intégrité ou d'un manque de diligence ou encore qu'il a commis d'autres infractions aux lois et règlements régissant la profession d'ingénieur peut demander au Bureau du syndic de faire enquête. Le graphique en page suivante illustre bien le cheminement d'une demande d'enquête.

Outre la sanction d'un comportement répréhensible, le processus disciplinaire a pour raison d'être de permettre à l'ingénieur visé de revenir dans le droit chemin. C'est pourquoi l'on dit souvent que le processus disciplinaire ne vise pas à « punir » l'ingénieur fautif. Le processus disciplinaire revêt également un caractère d'exemplarité pour la profession en général, en raison de son caractère public. Le Conseil de discipline prend soin d'illustrer cette exemplarité sur le plan tant de la culpabilité que de la sanction, ce qui permet aux ingénieurs de mieux saisir la portée de leurs obligations aux termes de la réglementation professionnelle.

Ici, il faut bien souligner que le but de la sanction n'est pas d'indemniser le demandeur d'enquête ou la victime de la faute professionnelle. La personne qui désire être indemnisée doit s'adresser aux tribunaux civils.

Par ailleurs, le Code des professions permet au syndic ou au syndic adjoint d'agir à titre de conciliateur entre un demandeur d'enquête et un ingénieur, dans les cas où cela est possible. Si la conciliation aboutit à une entente entre le demandeur d'enquête et l'ingénieur, le conciliateur met fin à l'enquête. Le Bureau du syndic privilégie de plus en plus ce mécanisme, qui favorise une résolution rapide du problème tout en protégeant le public.

UN RÔLE D'INFORMATION BIEN CIRCONSCRIT

En plus des enquêtes et du traitement des plaintes, le Bureau du syndic publie des chroniques de nature déontologique, comme celle-ci, dans chaque numéro de la revue *Plan* et du Bulletin électronique aux membres. Il a également intégré une foire aux questions au site Internet de l'Ordre (www.oiq.qc.ca/enbref/protection/respect-deontologie-faq.html) pour répondre aux questions qui lui sont le plus fréquemment posées.

Le Bureau du syndic offre aussi un service téléphonique où il donne de l'information d'ordre général sur le Code de déontologie.

Étant donné son devoir de réserve, le Bureau du syndic, par l'intermédiaire d'employés désignés, ne peut pas répondre à des questions qui nécessitent un avis d'ordre juridique. Dans un tel cas, la personne qui communique avec le Bureau du syndic est invitée à consulter un avocat de pratique privée. Cependant, nous pouvons lui conseiller de lire des articles du Code de déontologie, des décisions disciplinaires ou des chroniques antérieures de *Plan* pouvant avoir un lien avec la question.

Le Bureau du syndic ne peut pas non plus donner d'information sur un ingénieur en particulier. Il n'est pas un service de référence d'ingénieurs. Cependant, les agentes d'accueil de l'Ordre peuvent donner les renseignements suivants à quiconque demande de l'information sur un ingénieur en particulier :

- l'ingénieur est inscrit (ou non) au tableau de l'Ordre ;
- il fait l'objet (ou non) d'une décision et d'une sanction disciplinaires ;
- il fait l'objet (ou non) d'une limitation de pratique.

Enfin, toujours dans un objectif de communication, le Bureau du syndic collabore avec la Direction des affaires professionnelles pour élaborer différents outils de formation et demeure en lien avec les responsables de l'inspection professionnelle afin d'assurer une interprétation commune du Code de déontologie des ingénieurs.

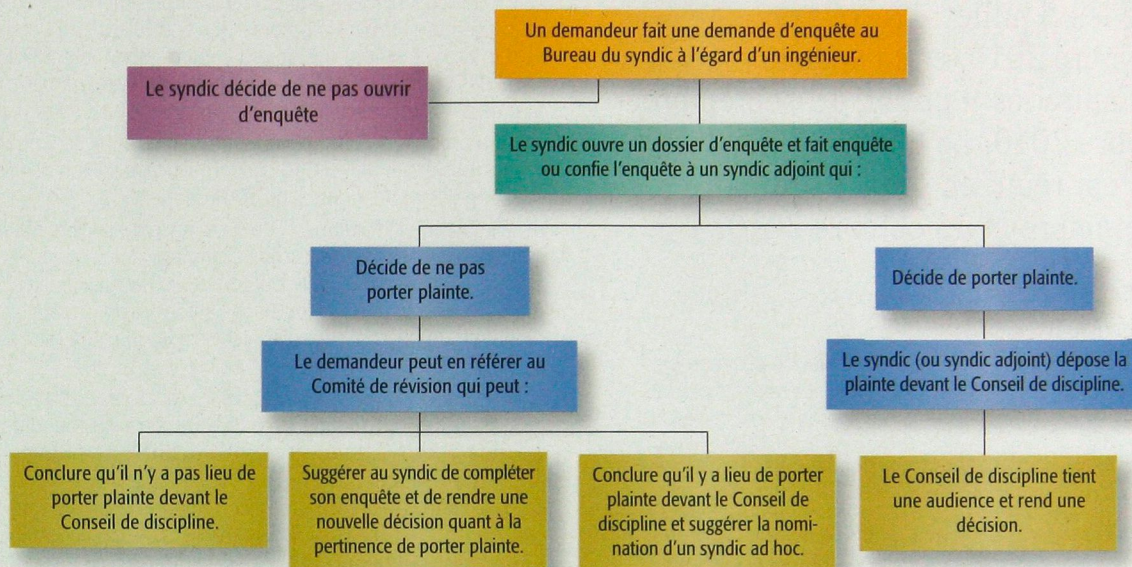
UN BUREAU EN EXPANSION ET DE NOUVEAUX OUTILS

Depuis quelques années, le Bureau du syndic connaît une augmentation considérable des demandes d'enquête et voit les enquêtes se complexifier. L'Ordre des ingénieurs a pris des mesures pour faire face à ce travail supplémentaire, notamment en engageant du personnel. Le Bureau du syndic est constitué, en plus de la syndique Jeannette Gauthier, ing., de sept syndics adjoints, quatre avocats, deux analystes, trois secrétaires et six syndics correspondants. Toutes ces personnes se consacrent à une seule mission, protéger le public. Le Bureau du syndic continue d'ailleurs son expansion, et son effectif devrait compter plus de 30 personnes d'ici l'an prochain.

Au fil de cette évolution, le Bureau du syndic doit et veut jouer un rôle accru en matière de prévention en développant davantage d'outils de formation et d'information. Par exemple, d'ici la prochaine année, des conférences en déontologie et éthique seront mises sur pied et offertes à toutes les entités désireuses d'inviter nos conférenciers. Le premier thème abordé sera le conflit d'intérêts. Bien que leur format ne soit pas totalement déterminé, ces conférences permettront à l'auditoire de poser des questions et d'interagir avec des membres du Bureau du syndic. **Nous invitons les membres à nous faire parvenir des suggestions de thèmes pour nos prochaines conférences.**

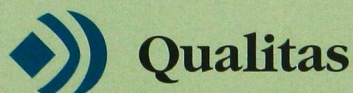
De plus, le Bureau du syndic travaille à la mise sur pied d'une « ligne-éthique » qui aidera à répondre plus adéquatement aux différentes demandes du public et des membres. De l'information plus précise vous sera communiquée prochainement à ce sujet.

Parcours d'une demande d'enquête



Cette volonté renouvelée de mettre à jour nos méthodes de travail et d'augmenter l'efficacité de nos outils d'information permettra à coup sûr d'améliorer la protection du

public. Pour tout renseignement additionnel, n'hésitez pas à communiquer avec le Bureau du syndic, au 845-6141, poste 3201.



Partenaire des grands projets hydro-québécois depuis 1958

Des services complets en ingénierie des matériaux, en géotechnique et en géoenvironnement



Une équipe compétente et expérimentée de 770 employés dont 130 professionnels

Ingénierie des matériaux

- Expertise sur matériaux
- Auscultation et évaluation d'infrastructures
- Surveillance et contrôle de la qualité des matériaux
- Toitures et étanchéité

Géotechnique et géoenvironnement

- Étude géotechnique
- Évaluation environnementale, phases I, II et III
- Expertise de fondation
- Stabilité des pentes
- Sondages au piézocône
- Technique d'investigation innovante
- Géo-caméras (optique et acoustique)
- Essais de soulèvement hydraulique dans le roc

GROUPE QUALITAS INC.

www.qualitas.qc.ca Tél. : 514-331-6910

Baie-Comeau • Brossard • Gatineau • Granby • Laval • Longueuil • Mirabel • Montréal • Québec • Roberval • Saguenay • Saint-Jean-sur-Richelieu • Saint-Jérôme • Sept-Îles • Sorel-Tracy • Trois-Rivières • Val-d'Or

Le Comité exécutif s'est réuni en séance ordinaire les 8 juillet, 23 août et 27 septembre 2010, et en séance extraordinaire les 9 juillet, 15 septembre et 7 octobre 2010. Le Conseil d'administration s'est réuni en séance ordinaire les 2 septembre et 15 octobre 2010.

COMITÉ EXÉCUTIF (CE)

Séance ordinaire du 8 juillet

Le Comité exécutif (CE) a reçu la mise à jour du tableau des membres en date du 6 juillet 2010. 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 autorisé des poursuites pour pratique illégale dans deux dossiers et a procédé à l'étude des recommandations du Comité d'inspection professionnelle (CIP) concernant l'application de l'article 55 du Code des professions dans un dossier.

Le CE a formé les comités de l'Ordre pour l'exercice 2010-2011, en a déterminé la composition et les mandats. Le CE a décidé de la participation aux assemblées des constituantes d'Ingénieurs Canada, a accordé un débours pour le Fonds de défense en matière déontologique et a autorisé un contrat pour le réaménagement des locaux de l'Ordre.

Enfin, le CE a décidé que le Colloque annuel de l'Ordre 2011 et le Gala de l'excellence auront lieu à la mi-mai, et a recommandé que l'Assemblée générale se tienne en juin, la même journée que la séance du Conseil d'administration.

Séance extraordinaire du 9 juillet 2010

Le CE a procédé à l'étude des recommandations du CIP concernant l'application de l'article 55 du Code des professions dans 14 dossiers.

Séance ordinaire du 23 août 2010

Le Comité exécutif a reçu la mise à jour du tableau des membres en date du 19 août 2010. 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 autorisé des poursuites pour pratique illégale dans trois dossiers et a procédé à l'étude des recommandations du Comité d'inspection professionnelle (CIP) concernant l'application de l'article 55 du Code des professions dans quatre dossiers.

Le CE a reçu une présentation d'un projet de tableau de bord renouvelé. Il a recommandé le renouvellement du mandat des membres du comité de déontologie, de même que le thème et la programmation du Colloque 2011. Il a reçu les états financiers trimestriels au 30 juin et a recommandé une modification à la Politique d'octroi des dépenses d'activités.

Séance extraordinaire du 15 septembre 2010

Le Comité exécutif a procédé à la nomination d'une secrétaire suppléante pour le Conseil de discipline et a reçu les termes du nouvel Arrangement en vue de la reconnaissance mutuelle des qualifications professionnelles entre la France et le Québec.

Séance ordinaire du 27 septembre 2010

Le CE a reçu la mise à jour du tableau des membres en date du 23 septembre 2010. 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 (CIP) concernant l'application de l'article 55 du Code des professions dans deux dossiers.

Le CE a approuvé l'attribution de subsides pour projets spéciaux tels que recommandés par le Comité d'arrimage des sections régionales. Il a revu la fiche structurelle du comité sur la gouvernance et celle sur le comité des technologies de l'information. Il a recommandé l'adoption de la procédure d'appréciation globale du rendement du directeur général.

Le CE a renouvelé le mandat de trois membres du comité des examinateurs et a recommandé le renouvellement du mandat pour un membre du comité d'inspection professionnelle. Le CE a choisi la personne qui sera présentée au prix Mérite du CIQ pour l'année 2010 et a pris connaissance de l'analyse rétrospective du Colloque 2010.

Enfin, le CE a reçu un état de situation sur la progression des travaux concernant le projet de Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs et concernant la révision de la Loi sur les ingénieurs et a recommandé l'adoption du projet de règlement sur l'arrangement de reconnaissance mutuelle avec la France.

Séance extraordinaire du 7 octobre 2010

Le Comité exécutif a recommandé au Conseil d'administration l'adoption du projet de Règlement sur la formation obligatoire continue des ingénieurs.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Séance ordinaire du 2 septembre 2010

Le Conseil d'administration a adopté la Politique de développement des compétences professionnelles et a pris connaissance des activités des Sections régionales pour l'année en cours. Le Conseil d'administration a renouvelé, pour un an, le mandat des membres du Comité de déontologie, à savoir M. Louis Champagne, ing., M. Bernard Lamarre, ing., M. Roger Nicolet, ing., M. Hubert Stéphenne, ing., et M^{me} Danielle Zaïkoff, ing. Le Conseil d'administration a pris connaissance de certaines modifications proposées concernant la révision de la Loi sur les ingénieurs et a adopté le thème pour le Colloque annuel de l'Ordre 2011, soit « L'ingénieur : de concepteur à leader ». Le Conseil d'administration a reçu les états financiers trimestriels au 30 juin 2010. Enfin, le Conseil d'administration a reçu une présentation sur la gouvernance.

Séance ordinaire du 15 octobre 2010

Le Conseil d'administration a reçu le rapport du Comité d'inspection professionnelle et en a référé au comité sur la pratique professionnelle pour évaluer les recommandations et proposer un plan d'action, le cas échéant. Le Conseil d'administration a reçu le rapport du Comité de surveillance des élections et a fait le point concernant certains dossiers d'inspection professionnelle. Le Conseil d'administration a renouvelé le mandat de l'ingénieur Shuhua Zhou comme membre du Comité d'inspection professionnelle et a pris connaissance de l'évolution du dossier concernant la révision de la Loi sur les ingénieurs. Le Conseil d'administration a également adopté le projet de Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs pour dépôt à l'Office des professions. Enfin, le Conseil d'administration a pris connaissance des plans de travail et des échéanciers élaborés par plusieurs comités de l'Ordre.

L'évolution de votre **SIGNATURE**

**Utilisée par plus
de 200 FIRMES
dans le domaine
de l'ingénierie
au Québec!**

- ✓ Facile
- ✓ Rapide
- ✓ Économique
- ✓ Écologique
- ✓ Fiable
- ✓ Reconnue

Pour une présentation
de notre trousse de
signature numérique,
contactez-nous.

ingenieur.notarius.com
infoicp@notarius.com
1 888 588-0011

L'acte d'apposer sa signature sur un document ou une œuvre est un geste que l'humanité fait depuis des siècles à l'aide de différentes méthodes. Au 21^e siècle, la conduite des affaires se fait de plus en plus exclusivement sur support électronique. En conséquence, votre mode de signature ne se fait plus avec un stylo ou un traditionnel sceau encreur, mais plutôt à l'aide de technologies liant de manière irréfutable votre identité à vos documents électroniques en plus d'en protéger leur intégrité. Notarius vous aide à conférer le même degré d'authenticité à vos documents électroniques que conférait jadis votre signature manuscrite à vos documents papier.

La Trousse de signature numérique

- ✓ **PDF995** : Un convertisseur de fichiers PDF produit des fichiers conformes au standard d'archive PDF/A-1b afin de garantir la pérennité de vos documents.
- ✓ **ConsignO** : ConsignO optimise la signature de vos documents électroniques en format PDF, ce qui vous économise temps et argent.
- ✓ **Identité numérique de l'OIQ** : Le certificat numérique Entrust est la clé de vos identité et statut professionnel. Il confirme que vous êtes l'auteur du document et en protège l'intégrité.



Ordre
des ingénieurs
du Québec

Si vous créez et transmettez des documents PDF à vos clients, une signature numérique vous épargnera temps et argent!



**CONCEPT
PARADESIGN**
UN PARTENAIRE D'EXPÉRIENCE



Concept ParaDesign est une entreprise oeuvrant dans le domaine de la conception mécanique, du design industriel et de l'ingénierie. L'entreprise excelle dans plusieurs secteurs, mais se spécialise dans la conception d'équipements mobiles et de machinerie industrielle.

Grâce à son réseau de partenaires experts, Concept ParaDesign est en mesure de vous offrir une gamme de services complète.

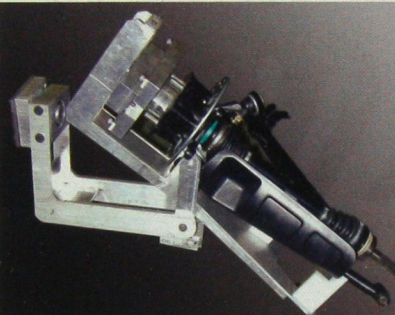
De solution à innovation

- Conception mécanique
- Ingénierie mécanique
- Optimisation de poste de travail
- Conception de gabarit
- Gestion de projet
- Programmation Plus 1 et SolidWorks
- Location de dessinateurs d'expérience
- Formation sur SolidWorks

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



COMPÉTENCE EXPERTISE RESSOURCES



Genie Mécanique
Genie Industriel
Structure
Design Industriel
Automatisation
Gestion de projets
Projets R&D
Conception
Dessins techniques
Modélisation 3D
Publication technique
Analyse par éléments finis

SOLIDWorks Solid Edge Automation Studio
Catia Inventor SOLIDWorks Simulation
Pro Engineer Autocad

Location de personnel technique compétent

MONTREAL : 514.373.8131 VICTORIAVILLE : 819.751.0088



FORMATIONS TECHNIQUES: GRUES ET GRÉAGE



**FORMATIONS CONCUES
POUR LES PROFESSIONNELS**

- Grues
- Gréage
- Appareils de levage

info@kraning.com
450-KRANING (450-572-6464)
www.kraning.com

Jalbert
AUTOMATISATION

sceller votre qualité

Confiez vos projets d'automatisation à des experts

www.jalbertautomatisation.com

info@jalbertautomatisation.com

450.419.8714



FLUIDES
CHALEUR
IMPACT
CONTRAINTES
T : 450.919.1714
INFO@LXSIM.COM
WWW.LXSIM.COM



1 - 888 - 637 - 0553

Paul BIRON, ing.
Nathalie DUSABEYESU TETA, ing.jr

Plus de vingt ans d'expérience dans la rédaction de demandes de brevet. Plusieurs centaines de brevets obtenus aux Canada, USA, Mexique et Europe.

Pour protéger rapidement votre invention, recevez une soumission économique en nous contactant à :
breveterl@videotron.ca ou 1 888 637 0553



CENTURY 21 Immo-Plus

Courtier Immobilier Agréé/Chartered Real Estate Broker

Saad Guessous, Ing.jr

Agent immobilier affilié/Affiliated Real Estate Agent

1980 Notre Dame O., Montréal, Québec H3J 1M8

Cell (514) 804-9321

Bur (514) 933-1221

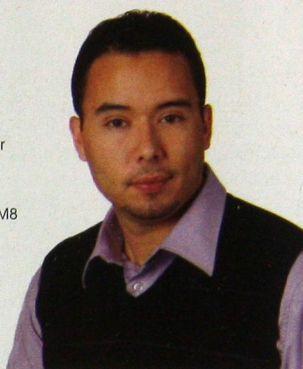
Télec (514) 933-1251

Sans Frais (866) 933-1221

Courriel saad.guessous@century21.ca

www.saadguessous.ca

Chaque franchise de CENTURY 21 Québec est indépendante et autonome.
© et MC Marques déposées de Century 21 Real Estate LLC, utilisées sous licence.



**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 Yonge, suite 1808



**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

Télexcopieur : (450) 692-5670

aquenneville@macleanpower.com

www.macleanpower.com

CÉLIBATAIRE ? & PROFESSIONNEL

Le Réseau pour les 25 à 45 ans
Cocktails - soupers - plein air - culture

LA BOÎTE VISUELLE

514.528.8885

www.BOITEVISUELLE.com



**Cet emplacement
pourrait être
le vôtre !**

**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

Mot de la présidente



ANCA TISMANARIU, ING.

Entre la routine et la créativité : où en êtes-vous ?

Au bout d'un certain temps à travailler sur un même projet, le risque de s'installer dans la routine nous guette. Nous avons acquis de l'expérience et connu le succès, mais notre créativité s'endort et nous ratons souvent des occasions de découvrir de nouveaux chemins.

Pour avoir une chance de faire encore des découvertes, il est bon de se poser des questions qui permettront de reconsidérer un projet, de le réorienter ou de l'adapter à une nouvelle situation.

Les questions les plus simples s'appliquent :

- *Pourquoi?* – Pourquoi a-t-on choisi un tel objectif, une telle solution ?
- *Après,* on peut se demander *où.* – A-t-on trouvé le meilleur lieu ? Peut-on mieux le traiter dans une autre ville ou même à l'étranger ?
- *Quand?* – Est-ce le bon moment ? Faut-il changer les délais, remettre à plus tard ?
- *Qui?* – Qui d'autre pourrait travailler sur le projet ? Qui pourrait enrichir l'équipe ?
- *Comment?* – Existe-t-il une meilleure solution ? Doit-on modifier le plan, les matériaux, la procédure de fabrication ?

Cette méthode est simple, évidente et à la portée de tous. Il faut juste se donner le temps de prendre un peu de recul, changer de perspective et développer une vision qui nous permettra d'améliorer notre approche. En plus, le procédé est applicable à tous les domaines, qu'ils soient d'ordre professionnel ou personnel !

Sur cette réflexion, je vous invite à participer à la session d'automne des activités de la RIM, à établir de nouveaux contacts et, bien sûr, à exercer vos talents de réseautage...

Cordialement,

Anca Tismanariu, ing.
President@rim-oiq.org

Activités de novembre

COURS EN PARTENARIAT AVEC L'ÉCOLE NATIONALE D'AÉRONAUTIQUE (ÉNA) : FORMATION EN MODÉLISATION ET DESSIN ASSISTÉ PAR ORDINATEUR CATIA – DÉBUT DES COURS : LE 8 NOVEMBRE 2010

Trois cours seront offerts, visant à former des personnes compétentes en dessin de conception assisté par ordinateur. Ces cours totalisent 150 heures de formation technique et pratique et sont issus du programme Techniques de construction aéronautique. Les personnes inscrites à cette formation pourraient être soutenues financièrement par Emploi Québec si elles répondent aux critères. Pour plus d'information, consultez le site internet de la RIM.

- **Date :** début : lundi 8 novembre 2010; fin : le 17 décembre 2010
- **Lieu :** École nationale d'aérotechnique
5555, place de la Savane, Saint-Hubert
- **Coût :** 2 \$ par heure de cours + frais divers

Anca Tismanariu, ing.
Comité Formation continue

CONFÉRENCE : LA GESTION DU PATRIMOINE FAMILIAL – LE 12 NOVEMBRE 2010

Êtes-vous familier avec le partage des biens au moment d'un décès ou d'une séparation ? Savez-vous comment établir les valeurs partageables et quels sont les biens qui sont exclus du patrimoine familial ?

Récipiendaire du prix d'excellence pour ses activités remarquables en droit civil, M^{me} Cristina-Marina Murgea, notaire et conseillère juridique, nous parlera des dispositions relatives au patrimoine familial, des biens composant le patrimoine et des conventions d'exclusion.

De plus, un représentant de la Banque Nationale nous parlera de gestion financière en couple, de sécurité financière et de leurs aspects civils et fiscaux.

- **Date :** vendredi 12 novembre, de 18 h à 21 h
- **Lieu :** salon Le Collectionneur du café du Musée des Beaux-arts
1384, rue Sherbrooke Ouest, Montréal (près du métro Guy-Concordia)
- **Coût :** Membres de la RIM : 15 \$; non-membres : 20 \$. Un cocktail sera servi.

Sonia Cotera, ing. jr
Souad Benali, ing. jr
Directrices, comité Femmes en génie

SOIRÉE FÉRIQUE : CONFÉRENCE LE RÉGIME ENREGISTRÉ D'ÉPARGNE-ÉTUDES (REEE) – LE 16 NOVEMBRE 2010

Au cours de cette conférence, M. Frédéric Simard, planificateur financier et représentant en épargne collective chez Services d'investissement FÉRIQUE, démystifiera tous les aspects entourant le REEE : avantages fiscaux du régime; subventions offertes; bénéficiaires admissibles; règles d'utilisation des cotisations et retraits; stratégies à mettre en œuvre pour optimiser son REEE, etc.

- **Date :** mardi 16 novembre 2010, de 18 h à 21 h
- **Lieu :** Grand Salon – hôtel Espresso
1005, rue Guy, Montréal (à proximité du métro Guy)
- **Coût :** gratuit pour les membres et leur conjoint ou conjointe. Un souper vous sera servi.
- **Réservation :** Allez au www.ferique.com, section Événements.

Thami Elhaoussine, ing.
Directeur, comité Conférences

VISITE INDUSTRIELLE : STATION D'ÉPURATION DES EAUX USÉES JEAN-R.-MARCOTTE – LE 26 NOVEMBRE 2010

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.

C'est à cette station que toutes les eaux usées sanitaires de l'île, ainsi que les eaux de pluie des réseaux unitaires, aboutissent. Elle est la troisième plus grosse au monde. La station traite en moyenne chaque jour l'équivalent du volume intérieur du stade olympique de Montréal. Cela représente la moitié de toutes les eaux usées acheminées aux stations d'épuration du Québec.

- **Date :** vendredi 26 novembre 2010, de 13 h 30 à 16 h
- **Lieu :** 12001, boulevard Maurice Duplessis, Rivière-des-Prairies
- **Coût :** membres de la RIM : 10 \$. Le nombre de places est limité à 30. Stationnement gratuit.

Louis Habets, ing.
Alain Bibaud, ing.
Directeurs, comité Sciences et technologies

■ Inscription aux activités

Vous pouvez vous inscrire sur notre site Internet en utilisant le système Paypal ou nous faire parvenir vos nom, numéro de téléphone, adresse de courriel ainsi que votre chèque à l'ordre de la Régionale des ingénieurs de Montréal (RIM).

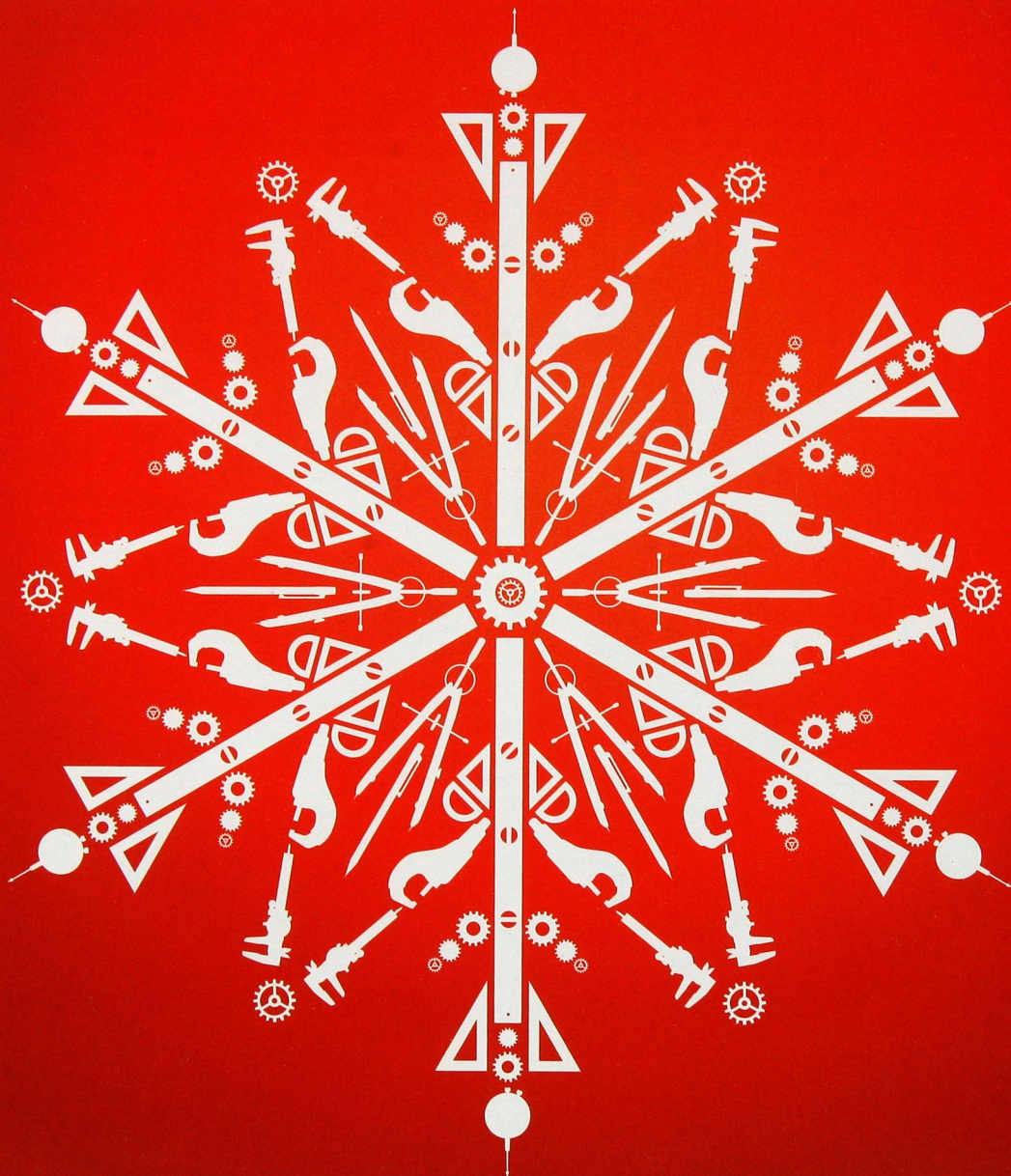


L'audace change tout

Notre minerai de fer et notre acier deviennent chaque jour des symboles d'audace et de génie humain. Joignez-vous au leader mondial de l'industrie sidérurgique et minière et à ses 300 000 employés répartis dans plus de 60 pays. Consultez les postes offerts à nos installations minières du Québec sur transformerlavenir.com



ArcelorMittal



ET ACTION!

Un voyage de ski pour les ingénieurs

Inscrivez-vous sur banquedesingenieurs.ca et courez la chance de gagner un voyage de ski¹ pour deux dans les Alpes, organisé par Émotion-Tours.com.

Découvrez également votre programme financier exclusif² avec des avantages spécialement adaptés à vos besoins.

banquedesingenieurs.ca

Fière partenaire de
 **Ordre
des ingénieurs
du Québec**



**BANQUE
NATIONALE**
GROUPE FINANCIER

1. Aucun achat requis. Un seul prix à gagner d'une valeur approximative de 5 000 \$. Le concours débute le 25 octobre 2010 et se termine le 31 mars 2011. Tirage le 13 avril 2011. Ouvert aux étudiants en génie, aux ingénieurs et aux diplômés en génie de 18 ans et plus résidant au Québec. Question mathématique requise. Règlement disponible sur banquedesingenieurs.ca 2. Le programme financier de la Banque Nationale constitue un avantage offert aux ingénieurs et aux diplômés en génie au Canada qui détiennent une carte Platine MasterCard Banque Nationale. Vous devez être citoyen canadien ou résident permanent du Canada. Aucune adhésion à une association professionnelle n'est requise.