

La revue de l'Ordre des ingénieurs du Québec

PLAN

50
ans

Décembre 2013-janvier 2014

www.oiq.qc.ca

DOSSIER

GÉNIE INDUSTRIEL ET PROCÉDÉS

- Après 30 ans de mutation,
- l'usine est loin d'avoir dit son dernier mot.

Nouveau règlement pour les titulaires d'un diplôme d'ingénieur de la France : un parcours simplifié! p. 12



LES ACTIVITÉS DE FORMATION DE L'ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

UN GAGE DE QUALITÉ



8 COURS



EN SALLE DE CINÉMA



À MONTRÉAL



LA DIRECTION
DU DÉVELOPPEMENT
PROFESSIONNEL
VOUS SOUHAITE
UN JOYEUX
TEMPS DES FÊTES.

EN VEDETTE PROCHAINEMENT

BROSSARD

CINEPLEX DU QUARTIER DIX30



Les Après-midi du génie

Formule 3 heures de conférences
20 février 2014 - 13 h 30 à 16 h 30

DRUMMONDVILLE

HÔTEL ET SUITES LE DAUPHIN

Apprenez à bien répondre aux objections
pour mieux défendre vos idées.

4 février 2014 - 9 h à 12 h

Votre crédibilité, un atout à exploiter!

4 février 2014 - 13 h à 16 h

GATINEAU

HÔTEL V

Attirer et fidéliser sa main-d'œuvre, c'est possible!

6 février 2014 - 9 h à 12 h

Votre crédibilité, un atout à exploiter!

6 février 2014 - 13 h à 16 h

LA PRAIRIE

ESPACE RIVE-SUD

Attirer et fidéliser sa main-d'œuvre, c'est possible!

27 janvier 2014 - 9 h à 12 h

Votre crédibilité, un atout à exploiter!

27 janvier 2014 - 13 h à 16 h

LAVAL

COLOSSUS DE LAVAL



Les Après-midi du génie

Formule 3 heures de conférences
30 janvier 2014 - 13 h 30 à 16 h 30

HÔTEL HOLIDAY INN

L'ingénieur fait toute la différence,
ses communications aussi.

25 février 2014 - 9 h à 12 h

Apprenez à bien répondre aux objections
pour mieux défendre vos idées.

25 février 2014 - 13 h à 16 h

MONTRÉAL

HÔTEL GOUVERNEUR - PLACE DUPUIS

Documents d'ingénierie : maîtrisez les règles!

20 janvier 2014 - 9 h à 12 h

L'« œil ergonomique », un plus pour la conception.

20 janvier 2014 - 13 h à 16 h

Attirer et fidéliser sa main-d'œuvre, c'est possible!

17 février 2014 - 9 h à 12 h

Mode d'emploi pour une collaboration efficace.

17 février 2014 - 13 h à 16 h

QUÉBEC

HÔTEL QUARTIER

Apprenez à bien répondre aux objections
pour mieux défendre vos idées.

12 février 2014 - 9 h à 12 h

Mode d'emploi pour une collaboration efficace.

12 février 2014 - 13 h à 16 h

SAGUENAY

HÔTEL DELTA

Apprenez à bien répondre aux objections
pour mieux défendre vos idées.

13 février 2014 - 9 h à 12 h

Mode d'emploi pour une collaboration efficace.

13 février 2014 - 13 h à 16 h

TROIS-RIVIÈRES

HÔTEL GOUVERNEUR


Apprenez à bien répondre aux objections
pour mieux défendre vos idées.

11 février 2014 - 9 h à 12 h

Mode d'emploi pour une collaboration efficace.

11 février 2014 - 13 h à 16 h

POUR CONNAÎTRE LA LISTE DE TOUTES NOS ACTIVITÉS
ET POUR VOUS INSCRIRE, RENDEZ-VOUS À ACTIVITES.OIQ.QC.CA

 Ordre
des ingénieurs
du Québec



Centre d'Innovations en Programmes Éducatifs

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

Téléphone : 1-877-374-2338 Télécopieur : 1-800-866-6343 Courriel : info@cipe.ca



Ces activités de formation sont admissibles aux fins du Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs, pourvu qu'elles soient liées à vos activités professionnelles et qu'elles correspondent à l'un des types d'activités de formation de l'art. 5.

www.cipe.ca

TITRE DU COURS	CODE	VILLE	DATE(2014)	HDP
CHIMIQUE				
L'ingénierie complexe des procédés alimentaires et pharmaceutiques	04-0304-2284	Montréal	13 et 14 mars	14
CIVIL				
Pratiques de gestion optimale et durable des eaux pluviales dans le drainage urbain	04-0932-2278	Montréal	13 et 14 jan	14
Les moisissures dans l'environnement intérieur : de la détection au contrôle	04-0103-2284	Montréal	31 Jan	7
Contrats de construction : Estimation et suivi budgétaire	04-0606-2272	Montréal	24 et 25 fév	14
Introduction au positionnement par satellites GPS (Global Positioning System) et à ses applications au domaine du génie	04-0302-2284	Montréal	3 et 4 mars	14
Comportement des sols et essais laboratoires	04-0322-2284	Montréal	10 et 11 mars	14
ÉLECTRIQUE				
Systèmes d'alarme incendie avec signalisation non-phonique	04-0224-2284	Montréal	11 et 12 fév	14
ENVIRONNEMENT				
Procédés de traitement des eaux usées par boues activées : conception, contrôle du procédé et exploitation	04-0101-2284	Montréal	23 et 23 jan	14
Études de caractérisation et de réhabilitation environnementales (Phases I à IV)	04-0102-2284	Montréal	29 et 30 jan	14
Introduction à l'ingénierie des glaces fluviales	04-0225-2284	Montréal	18 fév	7
Contamination des eaux souterraines : une approche multidisciplinaire de prévention et de réhabilitation	04-0331-2284	Montréal	4 et 5 mars	14
Le traitement des eaux de surface destinées à la consommation humaine et aux industries alimentaires	04-0303-2284	Montréal	6 et 7 mars	14
Évaluation des milieux humides au Québec	04-0332-2284	Montréal	14 mars	7
GÉNÉRAL				
Sécurité des machines	04-0223-2284	Montréal	4 et 5 fév	14
MÉCANIQUE / INDUSTRIEL				
Wagons de marchandises - réglementation et normes	04-0323-2284	Montréal	11 et 12 mars	14
Conception et fabrication de vaisseaux sous-pression selon les exigences du Code ASME Sect. VIII div.1	04-0114-2284	Montréal	20, 21 et 22 jan	21
Conception optimisée des systèmes de chauffage solaire	04-0116-2284	Montréal	28 Jan	7
ATELIER : Méthode AMDEC (Analyse des modes de défaillances, effets et criticité)	04-0115-2284	Montréal	30 Jan	7
ENGLISH SHORT COURSES				
Electrical Design Concepts for Non-Electrical Engineers	04-1105-2278	Montreal	Feb 18-20	21
Layout and Design of Process Plant Equipment and Piping Systems	04-1010-2278	Montreal	Feb 24-25	21
WEBINAIRES		Horaire (HNE)		
Matériel roulant dans l'industrie ferroviaire / Partie 1 - Type de matériel roulant	0203-WEB14	12h00 à 2h00	11 fév	4
Matériel roulant dans l'industrie ferroviaire / Partie 2 - Utilisation de matériel roulant	0204-WEB14	12h00 à 2h00	25 fév	4
Aménagement d'usine	0304-WEB14	12h30 à 1h30	13 mars	N/A

Description complète des cours et inscription : www.cipe.ca

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

FORMATION EN ENTREPRISE
Nous nous rendrons à votre lieu de travail

GMC

CALIBRE : PROFESSIONNEL

LE TOUT NOUVEAU GMC SIERRA 1500 2014

- LE V8 LE PLUS ÉCONOMIQUE DANS UN PICK-UP, MEILLEUR QUE LE V6 ECOBOOST DE FORD*.
- LE SIERRA 2014 À CABINE MULTIPLACE A OBTENU UNE COTE DE SÉCURITÉ 5 ÉTOILES DE LA NHTSA**.

UNE CONCEPTION INCROYABLE DEVENUE UN CAMION.



Sierra 1500 (4RM) à cabine multiplace présenté avec équipement en option.

*La cote de consommation de carburant du Sierra 1500 2014 équipé en option du moteur EcoTec3 de 5,3 L avec une boîte automatique 6 vitesses est établie à 11,0 L/100 km combinée (modèle 2RM) et à 11,4 L/100 km combinée (modèle 4RM). D'après les essais effectués par GM conformément aux méthodes approuvées par Transports Canada. Votre consommation réelle de carburant peut varier. Selon le segment des grands pick-up 2013 de wardsauto.com et les renseignements concurrentiels les plus récents disponibles. Exclut les autres véhicules GM. **Les cotes de sécurité cinq étoiles du gouvernement des États-Unis font partie du programme d'évaluation des nouveaux véhicules de la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) (safercar.gov). © Tous droits réservés, 2013. General Motors du Canada Limitée. GMC[®] Sierra[®] CALIBRE : PROFESSIONNEL[®]

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
2013-2014**

Président :
Daniel Lebel, ing., FIC, PMP

**Vice-président en titre et
aux Affaires publiques :**
Stéphane Bilodeau, ing.

**Vice-président aux Affaires
professionnelles :**
Eric Potvin, ing.

**Vice-présidente aux Finances
et trésorière :**
Isabelle Tremblay, ing.

Représentante du public :
Lise Lambert

**Conseil d'administration
2013-2014
(20 ingénieurs élus)**

Montréal :
Kathy Baig, ing.
Geneviève Brin, ing.
Stéphanie Duchesne, ing.
Zaki Ghavittian, ing.
François P. Granger, ing.
Sandra Gwozd, ing.
Kateri Normandeau, ing.
Nadine Pelletier, ing.
Robert Sauvé, ing.
Isabelle Tremblay, ing.
Sid Zerbo, ing.

Québec :
Donald Desrosiers, ing.
Anne Baril, ing.
Anne-Marie Tremblay, ing.

Estrie :
Stéphane Bilodeau, ing.

Outaouais :
Suzanne Bastien, ing.

Abitibi-Témiscamingue :
Eric Bordeleau, ing.

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

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

Est-du-Québec :
Robert Fournier, ing.

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

Roland Laroche
Lise Lambert
Guy Levesque, infirmier
Richard Talbot

Directeur général :
André Rainville, ing.

Envoi de Poste-publications
n° 40069191

**Directrice des Communications
et des Affaires publiques
Christine O'Doherty, avocate**

RÉDACTION

Chef des communications
Geneviève Terreault

Coordonnatrice des éditions
Sandra Etchenda

Infographiste
Michel Dubé

Révision technique
Jean-Pierre Trudeau, ing.

Révision
Rédaction Scriptoria

Correction
Dominique Vallerand

Collaboration
Jocelyne Hébert
Valérie Levée
Antoine Palangé
Danielle Frank
Nathalie Kinnard

PUBLICITÉ

Isabelle Bérard
Jean Thibault
CPS Média Inc.
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.

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

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

**DOSSIER GÉNIE INDUSTRIEL
ET PROCÉDÉS**



**24 DÉFIS ET ATOUTS DE
NOTRE INDUSTRIE**

Après 30 ans de mutation,
de délocalisation, de boom
des services et d'essor de
l'économie numérique, l'usine
est loin d'avoir dit son dernier
mot au Canada.

**16 NOUVELLES DU SYNDIC
LA CONFIANCE À L'ORDRE DU JOUR**

Redorer l'image de sa profession, c'est la
mission de l'ingénieur Chantal Michaud,
syndic de l'Ordre depuis 8 mois.

**20 GÉNIE INDUSTRIEL
UNE VISION SYSTÉMIQUE
DE LA CHAÎNE LOGISTIQUE**

L'ingénieur industriel est partout. Son principal
objectif est de coordonner l'ensemble des
activités pour optimiser la performance de
l'entreprise.

**26 POUR UNE INDUSTRIE
QUI ROULE**

Le secteur manufacturier est un univers
complexe ; les conditions pour lui permettre de
prosperer le sont tout autant. Dans les grandes
lignes que tracent les experts, deux mots d'ordre :
vision globale et capacité d'adaptation.

**30 NOTRE INDUSTRIE A-T-ELLE
TOUT POUR AVANCER ?**

En économie, il y a le cas idéal, et il y a la pratique.
Quelle est la situation au pays ?

34 DES AVIONS BRANCHÉS

Les objets intelligents transformeront le monde.
« L'Internet des machines » notamment,
troisième grande révolution de la société moderne,
va bouleverser l'industrie et notre vie quotidienne.

38 RÉTROSPECTIVE



Depuis sa création, PLAN s'est toujours fait l'écho des hauts faits et des événements marquants de
la profession, certains relevant parfois du morceau de bravoure et traversant facilement les âges.
Cette immense photographie du passé recèle de petits bijoux. Dans la foulée du 50^e anniversaire
du magazine, nous en avons capté quelques-uns, tantôt épiques tantôt insolites, voire distrayants.

CHRONIQUES

7 ÉDITORIAL

10 MOSAÏQUE

11 Examen professionnel
11 Liste des permis

10 AVIS

12 ENCADREMENT PROFESSIONNEL

Nouveau règlement pour les titulaires d'un diplôme d'ingénieur de la France :
un parcours simplifié !

14 ÉTHIQUE ET DÉONTOLOGIE

Qu'allait-il faire dans cette galère ?



Ordre
des ingénieurs
du Québec

LES 13 ET 14 MAI AU PALAIS DES CONGRÈS DE MONTRÉAL

COLLOQUE ANNUEL 2014

L'INGÉNIEUR,
UN PROFESSIONNEL
ENGAGÉ

SURVEILLEZ
LES INSCRIPTIONS
DÈS JANVIER!



Vous le savez, tout ce que vous faites à titre d'ingénieur témoigne de votre engagement professionnel envers le respect des règles de l'art, la sécurité du public, la protection de l'environnement et l'avancement de la société.

LE COLLOQUE DE L'ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC VOUS PROPOSE **35 ACTIVITÉS PERTINENTES** POUR RESTER À LA HAUTEUR DE VOTRE ENGAGEMENT ET POUR VOUS AIDER À ASSUMER VOTRE RÔLE DE LEADER... SANS COMPTER QUE CET ÉVÉNEMENT VOUS PERMETTRA DE RENCONTRER **PLUS DE 1 000** DE VOS CONFRÈRES!

24 COURS DES
PLUS VARIÉS

8 CONFÉRENCES

2 DÎNERS-
CONFÉRENCES

1 DÉJEUNER-
ATELIER

DÈS LA FIN JANVIER, CONSULTEZ LE PROGRAMME AU

COLLOQUE.OIQ.QC.CA

ET NE TARDEZ PAS À VOUS INSCRIRE!

SORTIE DE CRISE

Un institut indépendant sur l'intégrité pour mettre en place un système éthique

Le 28 novembre dernier, j'étais le conférencier invité de l'Association des MBA du Québec. J'ai profité de cette occasion pour présenter aux participants les solutions durables proposées par l'Ordre pour sortir de la crise actuelle. Quelques jours plus tard, l'Ordre était invité en commission parlementaire pour commenter le projet de loi n° 61, *Loi visant principalement le recouvrement de sommes payées injustement par les organismes publics relativement à certains contrats dans l'industrie de la construction*. Ce projet de loi fait partie de l'arsenal de moyens déployés par l'État québécois pour sortir de la crise actuelle.

Cette crise omniprésente a éclaboussé entre autres l'industrie du génie-conseil, où exercent plus de 11 000 de nos collègues, et l'ensemble de notre profession. Elle a aussi des répercussions importantes dans toute la société québécoise. Cette crise nous amène à remettre en cause nos pratiques d'affaires; elle nous interpelle sur les moyens à mettre en place pour éviter de retomber dans les mêmes dérives. Elle nous offre aussi, à nous les ingénieurs, comme au Québec tout entier, une occasion unique d'instaurer de meilleures pratiques pour la réalisation d'ouvrages de qualité, durables et fonctionnels.

Devenir une référence mondiale

L'Ordre des ingénieurs du Québec s'assure que ses membres soient formés et agissent en professionnels responsables. Il a récemment annoncé la mise en place d'un programme d'audits volontaires pour accompagner les firmes de génie-conseil dans la recherche de pratique d'affaires éthiques. L'Ordre propose maintenant au gouvernement la mise sur pied d'un institut indépendant sur l'intégrité afin de faire bénéficier les décideurs et donneurs d'ouvrages publics comme privés de l'expertise et de l'information nécessaires à une saine gestion des contrats. L'accueil très favorable de la classe politique à l'égard de cette proposition est un encouragement à développer cette avenue. Cela témoigne du leadership et de la vision de l'Ordre à proposer des solutions durables, susceptibles de laisser une marque permanente et positive de la prise en charge de la crise que nous traversons.



Daniel Lebel, ing., FIC, PMP
Président

En assurant la vigie et la diffusion des meilleures pratiques dans le monde, un tel organisme aurait comme tâche principale d'alimenter les décideurs et les donneurs d'ouvrages dans la recherche des meilleures solutions en fonction de leurs besoins réels. Il les assisterait également dans l'établissement de processus assurant la qualité, la durée de

vie et la fonctionnalité des ouvrages à venir. En plus de fournir de l'information sur les meilleures pratiques constamment mises à jour, l'institut pourrait avoir des répercussions sur la capacité du Québec à gérer et à mener à terme des projets de qualité à coût abordable.

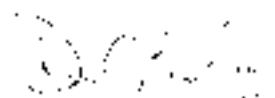
Pour offrir un atout concurrentiel aux entreprises québécoises, ici et dans le monde, nous devons nous démarquer en devenant une référence mondiale en matière d'intégrité et d'efficacité.

L'adoption des meilleures pratiques en cours dans le monde permettrait de grandes économies qui profiteraient à tous les Québécois. Sans compter les bénéfices à long terme associés à des ouvrages publics de meilleure qualité, plus durables et répondant mieux aux besoins des citoyens. Cela influencerait également la capacité de nos entreprises à réaliser efficacement des projets avec les ministères, les sociétés et les autres organismes gouvernementaux, de même qu'avec les municipalités. Un tel institut pourrait être financé au départ à partir des sommes que compte récupérer le gouvernement avec son projet de loi n° 61.

Saisir l'occasion

Cette crise offre une belle occasion à tous les ingénieurs de devenir un modèle inspirant pour les parties prenantes. Le Québec doit sortir grand de cette crise. L'Ordre travaille sans relâche pour se donner les moyens de construire un avenir meilleur. Pour y arriver, nous avons besoin de l'appui de tous nos membres. Chaque ingénieur est un ambassadeur de notre profession. En vous impliquant dans ce rétablissement de la confiance, vous contribuez à redorer le blason de la profession et de tout le Québec. C'est le souhait le plus cher que je formule pour 2014!

Pour faire part de vos commentaires : bulletin@oiq.qc.ca.



RESOLVING THE CRISIS

An independent integrity institute to set up an ethical system

On November 28, I was the guest speaker of the Association des MBA du Québec. I took the opportunity to talk to the participants about the OIQ's proposed sustainable solutions to the current crisis. A few days later, the OIQ was invited by a parliamentary committee to share its comments on Bill 61, *Act to mainly recover amounts paid unjustly by public bodies in relation to certain contracts in the construction industry*. This bill is just one of a collection of methods deployed by the Québec government to resolve the current crisis.

This omnipresent crisis has tarnished various industries like consulting engineering, where more than 11,000 of our colleagues work, and our entire profession. It also has major repercussions for Québec society as a whole. It is forcing us to question our business practices and ponder what we can do to keep from going off track again in the same way. It is also a unique opportunity for both engineers and Québec as a whole to institute best practices in building quality, long-lasting and functional engineering structures.

Becoming a world leader

The Ordre des ingénieurs du Québec ensures that its members are trained and conduct themselves as responsible professionals. It recently announced the implementation of a voluntary audit program to assist consulting engineering firms with the search for ethical business practices. The OIQ now recommends that the government set up an independent integrity institute so that decision-makers and public and private bodies with engineering contracts can make use of its expertise and receive the information they need to soundly manage engineering contracts. This proposal has been very well received by politicians, which is the encouragement it needs to move forward. The sustainable solutions proposed by the OIQ are likely to leave a lasting and positive mark on how the current crisis is managed and are examples of its leadership and vision.

By monitoring and disseminating best practices internationally, such an institute would above all assist decision-makers and contract providers in the search for better solutions based on their actual needs. It

would also assist them in setting up processes to ensure the quality, service life and functionality of future engineering structures. Not only would the institute provide information on continuously evolving best practices, but it could also increase Québec's ability to manage and complete quality projects at reasonable costs.

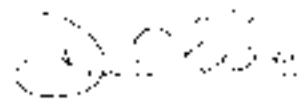
To give Québec companies a competitive edge both here and abroad, we need to distinguish ourselves by becoming world leaders in integrity and efficiency.

All Quebecers would benefit from the major savings that would result from adopting the best practices currently in effect around the world. Not to mention the long-term benefits of higher quality public engineering structures that last longer and better meet the needs of users. This would also enable our companies to effectively carry out projects with government departments, corporations and other government and municipal bodies. The institute could be financed from the funds that the government intends to recover through Bill 61.

Seizing the opportunity

This crisis is the perfect opportunity for all engineers to become inspiring examples to stakeholders. Québec needs to come out on top of this crisis. The OIQ is working relentlessly to develop ways of building a better future. To succeed, we need the support of all our members. Each and every engineer is an ambassador of our profession. By helping us rebuild confidence, you are also helping restore prestige to the profession and Québec as a whole. This is my greatest wish for 2014!

Share your comments with us at bulletin@oiq.qc.ca.



Daniel Lebel, Eng., FEC, PMP
President

CONSTRUISEZ VOTRE PROJET À PARTIR DE SOUMISSIONS COMPLÈTES



Grâce à l'application d'un système de soumissions rigoureux, le BSDQ vous assure de recevoir des soumissions complètes respectant toutes vos exigences. De plus, le système du BSDQ permet d'obtenir un plus grand nombre de soumissions et, grâce à la dynamique de la concurrence, de meilleurs prix. Voilà une belle façon d'éviter les mauvaises surprises.

 **BSDQ**.org

Bureau des soumissions déposées du Québec

On respecte votre plan.

PHÉNIX DE L'ENVIRONNEMENT

Un plan de développement durable en béton Par Antoine Palangié

Holcim Canada s'offre un des cinq Phénix de l'environnement 2013 du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs.

«Nous sommes très fiers de ce prix. C'est une récompense pour nous tous, le résultat de l'engagement de l'ensemble de nos équipes», déclare Catherine Goyer, ing., directrice Environnement foncier et responsabilité sociale de Holcim Québec. Bien sûr, c'est un peu la formule consacrée dans ces circonstances. Pourtant, dans le cas du fournisseur de ciment, d'agrégats, de béton et de services de construction, cette déclaration prend une résonance particulière, puisque celui-ci a effectivement demandé à chacun de ses employés d'apporter sa contribution. «Nous avons proposé à tous nos employés d'engager une réflexion individuelle pour proposer des initiatives, explique Catherine Goyer. Nous leur avons aussi demandé d'assurer volontairement au moins une journée de bénévolat par personne cette année.» Pari tenu, les 1 200 employés québécois ont fourni cette année 7 800 heures de travail *pro bono* à la communauté en 2012.

ÉPANOUISSEMENT DES COMMUNAUTÉS

Holcim n'en est pas à son coup d'essai. En 2004, l'entreprise a décroché un Phénix pour la mise en place d'un système de gestion environnementale certifié ISO 14001 à sa cimenterie de Joliette. Cette année, l'objectif était encore plus ambitieux. «Notre candidature a porté sur l'ensemble de nos activités au Québec, poursuit Catherine Goyer. Nous avons aussi choisi la catégorie "Engagement environnemental et social" pour souligner à la fois dix ans d'amélioration de nos pratiques et un des principes forts de notre entreprise, l'engagement social, pour marquer son centenaire.»

La stratégie de développement durable de Holcim Canada s'articule autour de quatre axes. Tout d'abord, des projets majeurs d'investissement pour la réduction des répercussions de ses activités. «Nous avons remplacé nos dépoussiéreurs, modifié notre bassin de sédimentation pour permettre le recyclage de l'eau, mis en place une unité de recyclage du béton», indique Catherine Goyer.

Ensuite, la société veille à l'épanouissement des communautés qui se trouvent à proximité des lieux où elle exerce ses activités. «Chacun de nos sites majeurs organise deux fois par an un comité consultatif; nos voisins peuvent venir poser des questions, échanger, ou nous donner des pistes d'amélioration», signale Catherine Goyer. Holcim répond aux commentaires des citoyens par des actions concrètes, comme le lavage des roues des camions pour éviter que la boue se retrouve sur la chaussée, ou la construction de talus antibruit. «Nous sommes évidemment soumis à des exigences réglementaires, mais nous faisons en sorte de les dépasser, précise-t-elle. Notre programme

Ensemble pour nos communautés permet également à nos employés de faire du bénévolat pour des causes annuelles ou récurrentes. Cette année, c'était une collecte de fonds pour le camp de vacances Le saisonnier et la Maison Victor-Gadbois; l'an dernier, la Maison Jacques-Ferron a pu bénéficier de main-d'œuvre et de matériaux pour des travaux.»

OBJECTIF ANNUEL PRÉCIS

En parallèle, Holcim travaille à l'amélioration continue de ses façons de faire, poursuit Catherine Goyer. «Nous avons un stage de conduite écologique de véhicules, une politique d'arrêt des moteurs et de gestion des matières résiduelles. Chacun des établissements a son comité Environnement qui doit définir un objectif annuel précis.»

Enfin, pas de plan de développement durable sans action pour la biodiversité. «Nous avons installé des nichoirs pour les chauves-souris sur notre usine de béton et des nichoirs pour les faucons pèlerins dans nos carrières. Nous réhabilitons nos sites d'extraction avec des végétaux choisis pour fournir des habitats et de la nourriture à certaines espèces», mentionne-t-elle.

Et pour l'avenir? «Nous pouvons aller encore plus loin en définissant des indicateurs environnementaux que nous rendons publics», conclut Catherine Goyer.

AVIS

ERRATUM

**Veillez noter que le titre « Avis de radiation »
publié dans l'édition d'octobre-novembre 2013 devait
se lire « Avis de limitation ».**

Avis de ~~radiation~~ limitation

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 mai 2013, M. Charles Bergeron, ing., dont le domicile professionnel est situé à Salaberry-de-Valleyfield, 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 :

Protection incendie

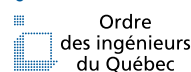
«D'ENTÉRINER ET DE DONNER ACTE à la limitation volontaire d'exercice de l'ingénieur Charles Bergeron dans le domaine de la protection incendie.»

Cette limitation du droit d'exercice de l'ingénieur Charles Bergeron est en vigueur depuis le 23 mai 2013.

Montréal, ce 27 juin 2013

M^e Caroline Simard, avocate, LL. M.

Secrétaire de l'Ordre des ingénieurs du Québec



PERMIS D'INGÉNIEUR DÉLIVRÉS PAR LE COMITÉ EXÉCUTIF DE L'ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC DU 29 OCTOBRE AU 29 NOVEMBRE 2013

Agba, Landaabalo Amrani, Yacine Anctil, Simon Arrieta Zorro, Carlos Alberto Balmer, Joanne* Baptista, Oscar Samuel Gonçalves Bartholin, Laurence Beaudoin Lebeuf, Geneviève Beaulieu, Annie Beaulieu, Etienne Bégin-Drolet, André Bélanger, Simon Belbaraka, Mohammed Belhocine, Rachid Bellon-Gagnon, Sophie Benoit, Jean-Sébastien Bologna, Philippe Bonni, Kinan Bouchard-Ouellet, Benoit Boudreault, René- Charles Boukhedra, Omar Boulianne, Sébastien Bourbonnais, Francis Bourgoin, Brice Bourré Denis, Maxime Boutet-Blais, Guillaume Brisson, Mathieu Burrell, Russell Cadieux, Josiane Cassabon, Vincent Chan, Anton Chantal-Molina, Martin-Pier	Chan-Thim, Mireille Charlebois Lemieux, William Charron, François Chassé, Joël Chatigny, Guillaume Chen, Dong Fang Cifuentes Urla, Rony Arnoldo Coïa, Cédrik Condon, Nathan Costantini, Alfredo Courtemanche, Nicolas Dagenais, Francis Dallaire, Louis Daoust, Mark de Queiroz Paz, André Denis, Marie-Ève Dextraze, Jean-Philippe Diarra, Bakary Dion, François Dion, Marc Alexandre Dirwish, Mugheer Dolmajian, Arthur Domsa, Mihai Horatiu Doré-Morin, Émilie Dorval, Jonathan Doucet-Mongeau, Maxime Drak El Sebai, Aguiade Dufresne, Charles Olivier Dulude, Christian Dupont, Frédéric Dupras, Jonathan Duranceau, David Huard, Martin Dusseault, Jonathan El Kaoui, Abdelouahed	Ene, Radu-Bogdan Fadel, Mahjoub Faucher Boivin, Maxime Fenat, Damien Ferland, David Fillion, Mathieu Fridjat, Mohamed Nadjib Gamache-Bastille, Vincent Gartshore, Andrew Gendreau, Eric Genest, Reno Germain, Marie-Pier Ghitulan, Adrian-Calin Giacobbi, Dana Blake Giannuzzi, Ricardo Michele Girard, Alexandre Girard, Jonathan Giroux, Véronique G-Leduc, Isabelle Goupil, Bernard Graciano Benitez, Feisar Alejandro Grandmont, Jean- Frédéric Guay, Kevin Guertin, Louis- Philippe Guillemette, Alexandre Guilmette, Jean- Sébastien Hashimi, Sayed Nadira Hizaoui, Mehdi Huard, Didier Huynh, Kim Phung Hylands, Sébastien Ippolito, Sergio	Ivascu, Gabriel Ioan Jin, Xiuhui Jing, Gangshan Kattan-Méthot, Dounia Kelly, James* Kerkérian, Isabelle Koffi, N'Guessan Franck Brice R Konzak, Sonya Kramer, Olivier Labajian, Hrair Labelle, Richard Lacerte, Bérangère Lacombe, Guillaume Laliberté, Jacinthe Lalonde, Jason Lambert, François Lamontagne, Vincent Lance, Philippe Lantin, Guillaume Laoubi, Habib Laprise, Jean-Michel Larivière-Mantha, Sophie Larouche, Eric Larralde Menda, Eduardo Simon Lascov, Oleg Lasheras Ridruejo, Gustavo Adolfo Lavallée, Mario Lavoie, Dominic Le Borgne, Yann Le Boyer, Amaury Leblanc, Marc-André Leduc, Alexandre Lee, Jonathan Lessard, Jonathan L'Heureux, Gabriel Lhopiteau, Emilie	Liu, Zhenning* Lord, Alexandra Luna, Nicolas Lynch, Alexandre Maalouf, Angélique Macéan, Paul Johny Maltais, Maxime Manolache-Mazilu, Radu-Bogdan Marchand, Kéven Massicotte, Mathieu Mathurin, Ted Maton, Steven Maurice, Alexandre Meilleur, Guillaume Melhem, Olivier Ménard, Jérémie Mercier, Brian Minier, Jérôme Mohammediyar, Shahriyar Morgan, Garrett Morin, Elizabeth Morin, Louis-Philippe Mysior, Jerzy Nadeau Forget, Mathieu Nahid, Alla Ed-Dine Najjar, Nicolas Naranjo Cortez, Rodrigo Andres Neurohr, Anselm Nguyen, Hong Trang Noël, Richard Nuckle, Martin Omar Hossein, Baraa Orjuela Miranda, Victor Hugo Ouahabi, Othman Ouimet, Vincent	Pantal, Jean Simon Sterlin Paparella, Vincent Paquet-Morin, Étienne Parau, Crina Paré, Alexandre Parent, Charles Parent, René-Pierre Patarroyo Quintero, Javier Orlando Perales Reinoso, José Antonio Perez Gomez, Claudia Perreault, Maggie Perron, Claudie Poirier, Pascal Ponce Abad, Ana Paula Privé, Etienne Provencher, Alexandre Provost, Karl Quinn, Jarrett Quintal, Jean-Philippe Raducan, Mihai Ratajczak, Marek Jan Reney, François Rey Merodio Argerich, Mercedes Richardson, François Dominique Riendeau, Scott Roberge, Alexandre Roberge, Jean- Philippe Robert, Jimmy Roussin, Louis-Pierre Roy, Martin Roy Gosselin, Philippe-Hubert Ruiz Quispe, David Victor	Saba, Christiane Saint-Val, Gérard Sardinha Meneses dos Reis, Marcelo Sataric, Igor Shahriyar, Soroush Sierra Vinuesa, Oriol Simard Lévesque, Marc-Olivier South, Jason* Ste-Croix Marquis, Marie-Pier St-Jean, Jérémie St-Onge-Pichette, Sébastien Sweeney, André Pierre Jr Syed, Ahmed Hussain Shadiduddin Tahan, Alex Tardif, Vincent Théroux, Alexandre Thibaudeau, Vincent Tremblay, François Tremblay, Guillaume Tremblay-Gagnon, Dominic Truchon Brunelle, Julien Vachon, Pierre-Luc Valencia Conejo, Vicente Manuel* Veilleux, Simon Villeneuve, Alexandre Vinet, Joël Vitantonio, Matthew Voyer, Pierre-Luc Wong, Wilson Woo, Stanley Zhang, Yuan Xin
--	---	--	--	--	--	---

* Détenteur d'un permis temporaire pour un projet particulier (pour de plus amples détails, communiquez avec l'Ordre).

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
Trois-Rivières	Samedi 15 février 2014, 13 h	16 décembre 2013
Rouyn	Mercredi 5 mars 2014, 18 h 30	5 janvier 2014
Montréal	Samedi 15 mars 2014, 13 h	15 janvier 2014
Gatineau	Samedi 5 avril 2014, 13 h	5 février 2014

Pour vous inscrire à l'une de ces séances, vous devez utiliser la fiche d'inscription que vous trouverez sur notre site Internet à la rubrique *Je suis – membre de l'Ordre – Juniorat*. Pour en savoir plus, vous pouvez communiquer avec la préposée à l'examen professionnel aux numéros suivants : 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.



NOUVEAU RÈGLEMENT POUR LES TITULAIRES D'UN DIPLÔME D'INGÉNIEUR DE LA FRANCE

Un parcours simplifié !

Depuis juillet dernier, l'Ordre des ingénieurs applique un nouveau règlement de reconnaissance mutuelle des qualifications professionnelles entre le Québec et la France. Établissant un processus plus rapide et plus souple, ce règlement consolide encore davantage le leadership de l'Ordre en matière d'intégration des professionnels formés à l'étranger.

Il y a déjà quelques années que l'Ordre des ingénieurs du Québec et la Commission des titres d'ingénieur (CTI) de France ont conclu l'Arrangement sur la reconnaissance mutuelle des qualifications professionnelles (ARM). Le nouveau règlement consolide cet arrangement, tout en simplifiant l'étape d'évaluation du dossier. Dans l'ensemble, le traitement s'en trouve accéléré, car la demande de permis n'a plus besoin d'être étudiée par le Comité des examinateurs.

Le règlement répond à une demande certaine, puisque plus de 30 % des nouveaux membres admis à l'Ordre chaque année sont des professionnels formés à l'étranger. Parmi ceux-ci, un sur quatre a obtenu un diplôme en France.

VERS L'INSCRIPTION AU TABLEAU DE L'ORDRE

L'Ordre participe à trois arrangements de reconnaissance mutuelle, soit avec la France, les États-Unis et les signataires de l'Accord de Washington. Ce type d'entente permet au candidat diplômé dans un des pays signataires et dont le diplôme est reconnu par l'entente de suivre un parcours plus simple et plus rapide.

Plus précisément, l'ARM s'adresse aux personnes qui sont autorisées à porter, en France, le titre d'ingénieur diplômé et qui ont obtenu leur diplôme au terme d'un programme français habilité par la CTI et agréé par l'Ordre des ingénieurs du Québec. La liste de ces programmes est très longue; elle englobe la majorité des programmes offerts en France, mais elle en exclut certains, notamment les programmes :

- qui ne sont pas reconnus au Canada;
- qui, au Québec, mènent à l'exercice d'une autre profession;
- pour lesquels l'Ordre n'a pas reçu l'information nécessaire pour statuer;
- qui offre des options non reconnues.

Le règlement¹ est principalement conçu pour aider les professionnels qui ont accumulé suffisamment d'expérience pertinente en génie. Une fois leur dossier évalué et accepté, les candidats obtiennent un permis restrictif temporaire en génie qui les autorise à exercer sous la direction et la surveillance immédiates d'un ingénieur. Il ne leur reste alors

PLUS DE 30 % DES NOUVEAUX MEMBRES ADMIS À L'ORDRE CHAQUE ANNÉE SONT DES PROFESSIONNELS FORMÉS À L'ÉTRANGER.

qu'à démontrer trois années d'expérience pertinente, incluant 12 mois au Canada, et à réussir l'examen professionnel.

Pour en savoir davantage sur le règlement de l'ARM ou pour consulter la liste des programmes français agréés par l'Ordre, consultez le www.oiq.qc.ca, section « Je suis candidat », sous-section « Obtenir un permis », puis « Diplôme d'ingénieur obtenu en France ».

1. Règlement sur la délivrance d'un permis de l'Ordre des ingénieurs du Québec pour donner effet à l'arrangement conclu par l'Ordre en vertu de l'Entente entre le Québec et la France en matière de reconnaissance mutuelle des qualifications professionnelles (c. I-9, r. 7.1) – Loi sur les ingénieurs (L.R.Q., c. I-9, a. 7) – Code des professions (L.R.Q., c. C-26, a. 93, par. c.2)

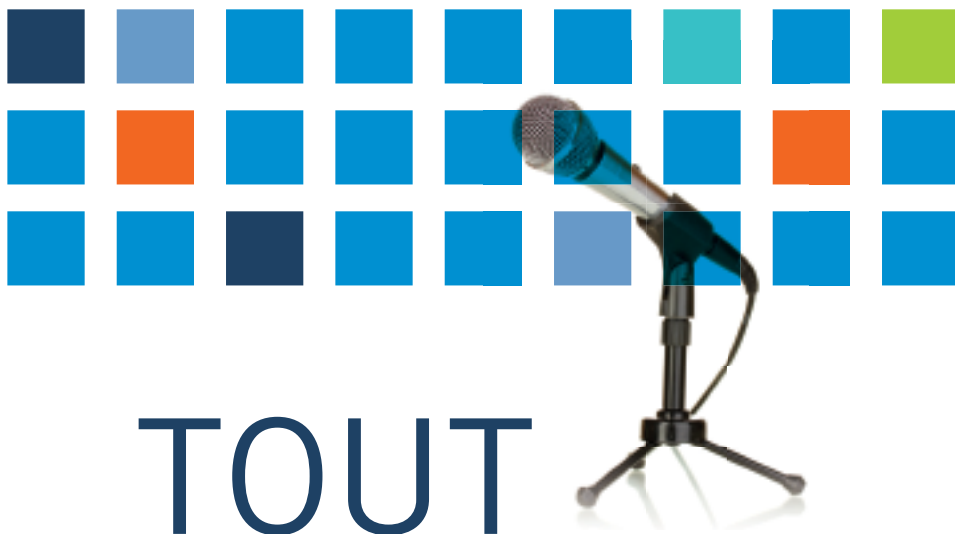
L'exemple d'Élise Deshombres

Élise Deshombres, candidate au permis d'ingénieur, vit au Québec depuis sept ans. Partie de la France avec, dans ses bagages, quatre années d'études en génie civil dans une école d'ingénieurs française, elle est venue suivre sa dernière année à Montréal et, ce faisant, effectuer une double formation France-Québec. Du coup, elle a pu obtenir son diplôme d'ingénieur en France et une maîtrise au Québec.

Aujourd'hui titulaire d'un doctorat en génie, Élise Deshombres a tout récemment fait une demande d'admission à l'Ordre des ingénieurs du Québec. Puisque son diplôme d'ingénieur est français, elle a posé sa candidature à titre de professionnelle formée à l'étranger.

« Une fois mon dossier complet, j'ai reçu une lettre de l'Ordre m'informant que mon admissibilité allait être évaluée. Un mois et demi plus tard, j'ai su que je pouvais m'inscrire au tableau de l'Ordre à titre de détentrice d'un permis restrictif temporaire en génie. »

« Au total, la démarche était assez simple, et j'ai reçu un bon service personnalisé », estime Élise Deshombres. Elle doit encore faire valider son expérience pertinente en génie et réussir l'examen professionnel pour devenir ingénieure. « Je n'en ai probablement pas accumulé suffisamment, mais j'espère pouvoir répondre aux exigences en assez peu de temps. »



TOUT

TOUT CE QUE VOUS VOULEZ SAVOIR AVANT D'INVESTIR EN 2014

Ne ratez pas les **Conférences FÉRIQUE** qui seront présentées dans les différentes régions du Québec dès janvier. Les planificateurs financiers y feront le point sur les événements marquants de 2013 sur les marchés financiers et chez Gestion FÉRIQUE, et ils offriront des conseils sur la gestion de vos placements en 2014.

Une occasion unique de faire le plein de bonnes idées!
Tous les détails au : www.ferique.com/evenements



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



www.ferique.com

Note : un placement dans un organisme de placement collectif peut donner lieu à des courtages, des commissions de suivi, 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 Services d'investissement FÉRIQUE, à titre de Placeur principal.

Qu'allait-il faire dans cette galère ?

Les relations professionnelles peuvent produire le meilleur... et le pire ! Une personne avec qui vous faites affaire depuis longtemps vous demande de lui rendre un service un peu louche, et vous voilà tenté de l'aider ? Avant d'embarquer dans un bateau qui prend l'eau, prenez le temps de consulter le Code de déontologie des ingénieurs et de lire l'histoire de cet ingénieur qui a vivement regretté sa décision.

UNE CONSTRUCTION BIEN MAL COMMENCÉE

Il y a quelques années de cela, les propriétaires d'un commerce de location d'outils lancent la reconstruction de leur immeuble, ravagé plus tôt par le feu. L'entrepreneur avec lequel ils ont conclu un contrat clés en main transmet à la municipalité les demandes de permis nécessaires, en y joignant quelques plans. Des plans, il faut le souligner, qui ne comportent ni sceau ni signature d'ingénieur ou d'architecte.

La construction se fait rondement, elle est même presque terminée lorsqu'un litige survient entre l'une des propriétaires et l'entrepreneur chargé des travaux. La copropriétaire fait alors appel à une firme d'ingénieurs pour obtenir d'abord des conseils, puis une expertise en structure et fondation. Ce mandat comprend notamment la vérification des fissures de la mezzanine, de la dalle de sol et de la fondation... ainsi que la révision des plans fournis par l'entrepreneur.

C'est ici que l'ingénieur mis en cause intervient dans cette histoire.

UNE MAUVAISE DÉCISION QUI EN ENTRAÎNE D'AUTRES

Lorsqu'il reçoit l'entrepreneur à son bureau, cet ingénieur ne connaît rien du dossier que nous venons de décrire. Mais il voit devant lui un bon client qu'il connaît depuis longtemps, en qui il a confiance et qui semble pris de panique. Ce dernier lui explique qu'il a perdu les plans et devis originaux, qui portaient le sceau et signature d'un autre ingénieur, et lui demande d'apposer son sceau et sa signature sur les copies de plans qu'il lui présente, datés d'avant le début de la construction.

L'ingénieur accepte de rendre ce service, et le fait gratuitement.

La copropriétaire du commerce reçoit donc des plans et devis signés et scellés, mais elle s'étonne : ces plans et devis ne correspondent pas à ceux qu'elle avait vus. Elle fait aussi remarquer que les plans sont incomplets.

Les événements s'enchaînent alors : la firme d'ingénieurs mandatée par la copropriétaire produit son rapport, rencontre l'ingénieur en question, lui transmet une série de questions et lui demande de signer une confirmation de la date du sceau et de la signature. Dans une rencontre suivante, l'ingénieur produit une seconde série de plans et

devis qu'il a lui-même retravaillés. Il explique alors qu'il n'a fait aucune conception pour ce projet, et que les plans et devis sont plutôt l'œuvre d'un autre ingénieur.

Mais cet autre ingénieur raconte à la firme mandatée par la copropriétaire qu'il n'a effectué que certains calculs et croquis pour ce dossier, et qu'il n'a jamais apposé son sceau et signature sur les plans.

Face à cette situation problématique, l'ingénieur fautif retire son sceau et sa signature et admet ses torts. Il dira par la suite que son client lui a tendu un « guet-apens » et qu'il s'est fait « usurper ». Une « belle leçon » dont il se serait bien passé.

MENÉ EN BATEAU, POURRIONS-NOUS DIRE, L'INGÉNIEUR DOIT AUSSI RÉPONDRE DE SES ACTES DEVANT LE CONSEIL DE DISCIPLINE DE L'ORDRE DES INGÉNIEURS.

DEVANT LE CONSEIL DE DISCIPLINE

Mené en bateau, pourrions-nous dire, l'ingénieur doit aussi répondre de ses actes devant le Conseil de discipline de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Mentionnons que son comportement a fait subir d'importants dommages aux propriétaires de l'immeuble, ce qui a même entraîné une interruption de leurs activités commerciales.

Le Conseil de discipline reconnaît l'intimé coupable de huit chefs d'accusation visant l'apposition inappropriée de son sceau et de sa signature sur deux séries de plans. Ces chefs sont formulés en fonction des articles du Code de déontologie suivants :

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

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

« 3.04.01. L'ingénieur doit apposer son sceau et sa signature sur l'original et les copies de chaque plan et devis d'ingénierie qu'il a préparés lui-même ou qui ont été préparés sous sa direction et sa surveillance immédiates par des personnes qui ne sont pas membres de l'Ordre.

«L'ingénieur peut également apposer son sceau et sa signature sur l'original et les copies des documents prévus au présent article qui ont été préparés, signés et scellés par un autre ingénieur.

«L'ingénieur ne doit ou ne peut apposer son sceau et sa signature que dans les seuls cas prévus au présent article.»

«3.02.08. L'ingénieur ne doit pas recourir, ni se prêter à des procédés malhonnêtes ou douteux, ni tolérer de tels procédés dans l'exercice de ses activités professionnelles.»

«4.02.04. Lorsqu'un client demande à un ingénieur d'examiner ou de réviser des travaux d'ingénierie qu'il n'a pas lui-même exécutés, ce dernier doit en aviser l'ingénieur concerné et, s'il y a lieu, s'assurer que le mandat de son confrère est terminé.»

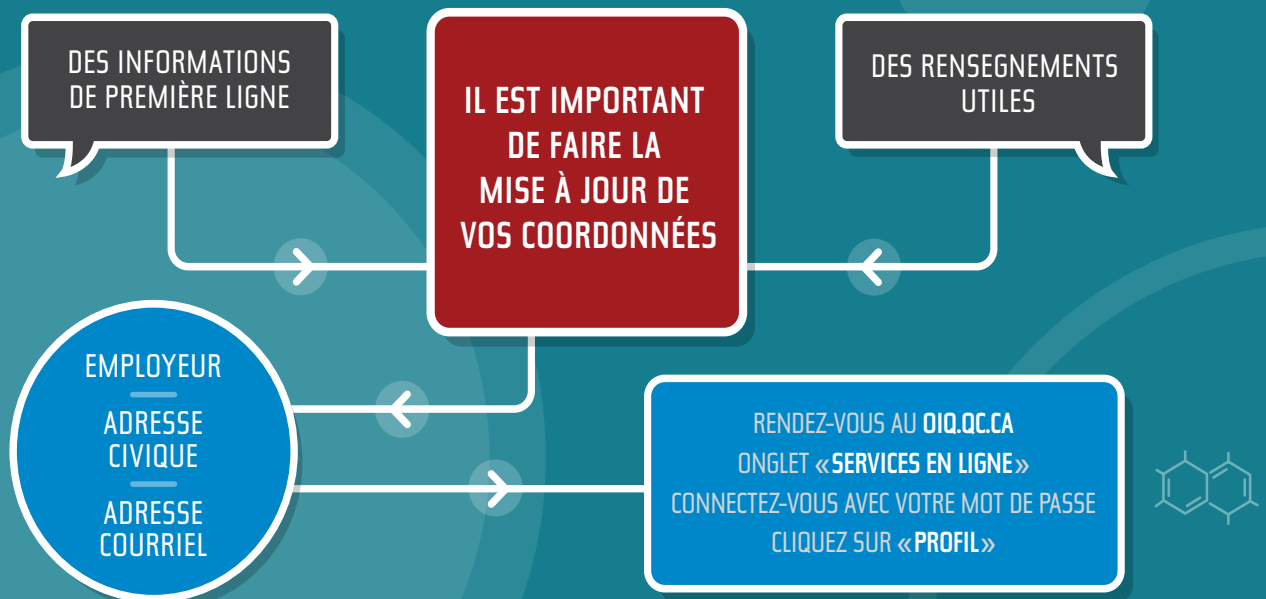
L'intimé admet entièrement les faits reprochés et fait preuve d'un repentir sincère. Considérant également que

l'ingénieur n'a aucun antécédent disciplinaire, le Conseil de discipline accepte la proposition de sanctions que les deux parties présentent conjointement. Il lui impose donc deux amendes totalisant 3 000 \$, quatre radiations temporaires de trois mois, à servir concurremment, et deux réprimandes. L'intimé doit aussi payer les débours ainsi que la publication d'un avis de la décision dans un journal.

UN PENSEZ-Y-BIEN !

La prochaine fois qu'un client, un patron, un collègue ou même un ami vous demandera un service à «odeur suspecte», il vaut la peine de vous poser sérieusement la question : «Mais que diable irais-je faire dans cette galère ?¹» Et réfléchissez aux conséquences des gestes demandés. Votre décision n'en sera que plus éclairée.

1. D'après une réplique célèbre de Molière, dans la pièce *Les fourberies de Scapin* : « Que diable allait-il faire dans cette galère ? », elle-même reprise d'une pièce de Cyrano de Bergerac, *Le pédant joué*.



Vision, planification, résultats. Ces mots lui collent à la peau. Lui, c'est l'ingénieur Chantal Michaud, syndic de l'Ordre des ingénieurs du Québec depuis maintenant huit mois. Il a accepté ce poste pour une seule raison : redorer l'image de sa profession. Cet ingénieur de près de 37 ans de carrière ne supporte pas que sa profession soit clouée au pilori pour des actes commis par une infime minorité.

Par Sandra Etchenda

Chantal Michaud, ing. :

LA CONFIANCE À L'ORDRE DU JOUR

« **N**ous devons prendre au sérieux la crise que vit le monde du génie au Québec, car elle a des répercussions importantes pour les ingénieurs et, au-delà, pour la société québécoise », mentionne le syndic de l'Ordre. En effet, depuis 2009, et encore plus avec les révélations faites à la commission Charbonneau, plusieurs firmes de génie-conseil ont procédé à des mises à pied ou n'embauchent plus, en particulier les jeunes ingénieurs ou les finissants en génie. « Nous faisons face à une véritable crise de confiance », souligne M. Michaud. Cette crise, l'Ordre doit l'endiguer rapidement, car elle a des conséquences sur l'économie, qui risque d'être hypothéquée de manière plus durable. « Ce qui se profile à l'horizon, c'est une crise des vocations ! Dans le contexte actuel, les jeunes, surtout ceux du secondaire et du cégep, risquent de remettre en question leur choix de commencer, voire de poursuivre des études en génie. Et ça, ce n'est pas acceptable ! »



CHANGEMENTS STRUCTURELS

« On ne peut pas continuer à travailler comme on le faisait auparavant. En situation de crise, il ne faut pas hésiter à remettre en question nos processus de gestion et à établir de nouvelles priorités », précise le syndic de l'Ordre. Les dossiers chauds, il faut dire qu'il en a connu plusieurs au cours de sa carrière, entre autres celui de la crise du verglas en 1998, une crise pour le moins glaciale, dit-il pour plaisanter. « Au moment du verglas, j'étais gestionnaire à Hydro-Québec. Avec mon équipe, nous avons géré les événements en remettant en question notre manière d'opérer. Tous les processus normaux de gestion et de gouvernance ont été revus. Nous avons fait de la planification tactique et à court terme, notamment : réviser le plan d'urgence de l'entreprise, accélérer les processus d'approvisionnement, travailler en mode *swat team* (groupe d'intervention de choc) avec la mise sur pied d'une équipe spécialisée dans les opérations d'urgence. Le tout chapeauté par une cellule de gestion de crise. » Chantal Michaud fait le parallèle avec la crise de confiance qui touche sa profession. Il faut, selon lui, appliquer des méthodes qui ont déjà fait leur preuve et en inventer de nouvelles.

CORRUPTION, COLLUSION ET CONTRIBUTIONS POLITIQUES

Pour répondre à cette urgence, le Bureau du syndic a instauré de nouvelles méthodes de travail et désigné comme prioritaires les dossiers 3C (corruption, collusion et contributions politiques). Les cas qui concernent des enquêtes plus techniques sont traités, mais des priorités seront établies.

Les dossiers 3C, qui représentaient en 2006 moins de 10 % des enquêtes du Bureau du syndic, ont crû de façon exponentielle pour atteindre aujourd'hui plus de 60 %. « Avec les révélations faites à la commission Charbonneau, je crois que le nombre de ces cas va continuer à augmenter. Lorsqu'un ingénieur ou un entrepreneur est interrogé dans le cadre de cette commission, le Bureau du syndic identifie de nouveaux noms de contrevenants possibles sur lesquels il faut enquêter », souligne le syndic de l'Ordre.

Pour faire face à ce flot continu de nouvelles enquêtes, Chantal Michaud a mis sur pied cet automne l'équipe 3 C (collusion, corruption et contributions politiques). Ce groupe composé de professionnels multidis-

ciplinaires réunit à l'interne des syndics adjoints, des secrétaires juridiques et des avocats. Des experts en enquêtes criminelles venus de l'externe se sont joints à l'équipe pour lui prêter main-forte. « Le volume des enquêtes traitées et fermées devrait, avec l'équipe 3C, fortement augmenter, souligne l'ingénieur. Nous allons développer cette expertise afin de passer à travers la zone de turbulence actuelle. Je suis certain qu'elle servira de modèle à d'autres organisations. » Dans trois mois, le Bureau du syndic fera le bilan de cette expérience.

Les dossiers 3C, qui représentaient en 2006 moins de 10 % des enquêtes du Bureau du syndic, ont crû de façon exponentielle pour atteindre aujourd'hui plus de 60 %.

RÉTABLIR LA RÉPUTATION

Au fil des 60 dernières années, les ingénieurs québécois se sont construits une bonne réputation, principalement parce qu'ils ont participé à l'âge d'or des grands projets tels que la Baie-James, Manic 5, les premières grandes lignes de transport à haute tension, etc. Grâce à ces réalisations d'envergure, nos ingénieurs sont reconnus pour leur savoir-faire et leur savoir-être, notamment au niveau international. « Au cours de ma carrière, j'ai rencontré des milliers d'ingénieurs, j'ai travaillé avec des centaines d'entre eux; tous ont fait leurs valeurs de notre profession, à savoir la probité et la compétence. Je pense qu'il en est de même pour la grande majorité des 60 000 membres de l'Ordre. » Chantal Michaud déplore toutefois le fait que l'ensemble de la profession soit sali et meurtri à cause des gestes d'un infime pourcentage d'ingénieurs qui, selon lui, ne méritent plus de porter ce titre. Et de poursuivre : « Dans ce contexte, le public et les ingénieurs attendent que l'Ordre réalise sa mission première de protection en amenant les fautifs devant le Conseil de discipline. »

En acceptant le poste de syndic de l'Ordre, celui que ses proches décrivent comme l'homme de toutes les crises, souhaite conclure sa vie active par un beau défi : redorer l'image

« Le public et les ingénieurs attendent que l'Ordre réalise sa mission première de protection en amenant les fautifs devant le Conseil de discipline. »

des ingénieurs. Pour y arriver, Chantal Michaud, qui se voit comme un accompagnateur plutôt que comme « la police de l'Ordre », n'a qu'une maxime : être à la hauteur. Cela se traduit par le fait de fournir aux ingénieurs des résultats tangibles : que les contrevenants qui ont terni la réputation des ingénieurs soient traduits devant le Conseil de discipline de l'Ordre. « C'est notre mission et c'est l'engagement que l'Ordre a pris envers le public et envers les ingénieurs. L'engagement du Bureau du syndic, c'est de traiter tous les dossiers avec rigueur et diligence afin que les fautifs soient présentés comme des exemples dissuasifs pour les ingénieurs et les jeunes qui aspirent à le devenir. » Et de conclure : « Je crois que si, comme organisation, l'Ordre redresse le cap en présentant des résultats concrets aux Québécois, les jeunes voudront de nouveau exercer notre profession. Et là, c'est de l'avenir du Québec dont il est question. » ◀

**CHANTAL MICHAUD, ING.,
EN QUELQUES DATES**

- 1977 : Il débute sa carrière d'ingénieur en télécom chez Québec-téléphone (devenu Telus).
- 1981 : Il est, durant 10 ans, ingénieur associé chez ADS.
- 1991 : À titre de directeur de projets, il gère le programme Écono-Confort, le 1^{er} plus important projet d'efficacité énergétique d'Hydro-Québec. Il crée Connexim, une société commerciale dans le domaine de l'impartition des télécommunications.
- 1998 : Pendant 4 ans, il occupe les postes de vice-président Clients majeurs et vice-président Exploitation chez Connexim.
- 2002 : Il est, durant 5 ans, vice-président des installations chez Hydro-Québec/TransÉnergie.
- 2007 : Il devient consultant en technologies de l'information à la STM pour le système de contrôle en temps réel du métro de Montréal.
- 2011 : Il occupe les fonctions de directeur de projets et de consultant pour Électricité d'Haïti (EDH), la compagnie nationale d'électricité.
- 2013 : Il accepte le poste de syndic de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

PLAINTES DISCIPLINAIRES CONTRE DEUX INGÉNIEURS

Le Bureau du syndic a complété des enquêtes qui lui ont permis de déposer, le 28 novembre dernier, des plaintes contre deux ingénieurs. Ceux-ci devront faire face au Conseil de discipline de l'Ordre pour des chefs d'infractions en lien avec des dérogations à un article du Code des professions et à des articles du Code de déontologie des ingénieurs qui concernent les devoirs et les obligations du professionnel envers le client.

Ces deux plaintes, qui ne sont pas liées aux témoignages entendus à la commission Charbonneau, proviennent d'informations exclusives récoltées par le Bureau du syndic au cours d'une vaste enquête qui a duré plus de deux ans. L'intégrité, l'impartialité et le recours à des procédés douteux sont au cœur des infractions reprochées. La preuve qui sera présentée au Conseil de discipline s'appuie sur des dizaines de milliers de pages de documents. En vertu du droit professionnel applicable à tous les ordres, le détail des faits reprochés aux deux ingénieurs sera rendu public au moment de l'audition des plaintes devant le Conseil de discipline. Les dates d'audition de ces plaintes sont publiées dans le **Rôle d'audience du Conseil de discipline de l'Ordre** sur le site Internet www.oiq.qc.ca.



PORTES OUVERTES À L'ÉTS

Le dimanche 26 janvier 2014 de 10 h à 17 h

NOUVEAU CETTE ANNÉE

Un étage complet consacré
aux programmes de
cycles supérieurs

AU PROGRAMME :

Conférences des directeurs de programmes
Rencontres avec des étudiants et des professeurs
Discussions avec des directeurs de chaires et d'unités de recherche
Stands d'information sur nos programmes et nos services

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

ets-portes-ouvertes.eventbrite.ca

Génie industriel

UNE VISION SYSTÉMIQUE DE LA CHAÎNE LOGISTIQUE



L'ingénieur industriel est partout : à la chaîne de montage, à la réception des marchandises, aux ressources humaines, aux finances... Partout, il observe et analyse le déroulement des opérations ; son principal objectif est de coordonner l'ensemble des activités pour optimiser la performance de l'entreprise.

Par Valérie Levée

Pour l'ingénieur industriel, une entreprise est un système complexe où circulent matières, énergies, employés, informations, ressources financières : autant de flux qu'il s'ingénie à coordonner pour optimiser le déroulement des opérations. Il s'intéresse aux procédés de fabrication, à l'approvisionnement en matériaux, aux ressources énergétiques, à la gestion des commandes, à l'organisation du personnel et même aux décisions financières. Mais là encore, il ne fait pas que le design de ces procédés, précise Bernard Boire, ing., qui est chargé de cours à l'École Polytechnique et président de Convitec. L'ingénieur industriel voit aussi à la gestion des stocks, de l'information, de l'énergie et du personnel qui alimentent ces procédés.

SPÉCIALITÉ : LA VISION SYSTÉMIQUE

Pierre Baptiste, ing., directeur du Département de mathématiques et de génie industriel de l'École Polytechnique, donne l'exemple d'un procédé à élaborer pour fabriquer un costume sur mesure sans l'intervention d'un tailleur. Des caméras et des capteurs 3D recueillent les mesures exactes du client. Les informations sont transmises à la chaîne de production du costume pour découper les pièces, les coudre et produire un pantalon et un veston parfaitement adaptés au client. Le produit sera parfait, mais pour qu'une entreprise tourne rondement, l'ingénieur industriel doit aussi veiller à ce que les tissus ou tout autre matériau entrant dans le procédé de fabrication soient disponibles en quantité suffisante au bon moment. Il doit optimiser les postes de travail pour que les gestes des employés soient efficaces. Il doit veiller à ce que les opérations se suivent sans temps mort et que les machines soient en état de marche. Il s'assurera aussi que le

produit sera livré au client sans délai. Le rôle de l'ingénieur industriel s'étendra éventuellement jusqu'aux décisions d'affaires si, par exemple, une entreprise envisage d'implanter une usine à l'étranger. Il devra réaliser une évaluation économique comprenant les coûts de la main-d'œuvre locale, de l'approvisionnement, du transport des produits, une étude du marché local potentiel...

« Ce qui fait la qualité d'une entreprise, c'est sa chaîne logistique », résume Pierre Baptiste. C'est donc toute la chaîne logistique que l'ingénieur industriel doit avoir à l'œil. Cependant, comme le fait remarquer François Soumis, professeur titulaire à Polytechnique et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en optimisation des grands réseaux de transport, « chaîne » n'est pas le terme approprié, car les opérations ne sont pas forcément linéaires.

Le champ d'action de l'ingénieur industriel englobe donc l'ensemble des flux de l'entreprise, et celui-ci agira à la fois sur les volets technique, humain et économique. On pourrait le croire capable de régler tous les problèmes, mais Pierre Baptiste nuance : « Dans chacun des domaines, on ne se substitue pas à un spécialiste. S'il y a un problème de construction de moteur, on va voir l'ingénieur en génie mécanique. Si c'est un problème dans la ligne de montage, on va voir un ingénieur en robotique. » Le propre de l'ingénieur industriel est plutôt d'avoir une vision systémique de l'entreprise et son approche s'applique autant à la production de biens qu'à la production de services dans des lieux divers, comme les hôpitaux ou les banques.

À LA RECHERCHE DU TEMPS PERDU

Pour l'ingénieur industriel, tout commence donc par une collecte exhaustive des données descriptives des activités de l'entreprise. Il

consignera toutes les informations sur les matériaux, la main-d'œuvre, les méthodes de travail, les procédés, les machines; la gestion de l'eau, de l'air, des rebuts; la santé-sécurité, les commandes et les livraisons, les moyens financiers... Il passera ensuite ces données au crible d'outils mathématiques : logique, analyse combinatoire, modélisation

« Ce qui fait la qualité d'une entreprise, c'est sa chaîne logistique. C'est donc toute cette chaîne que l'ingénieur industriel doit avoir à l'œil. »



Pierre Baptiste, ing.

et tout l'arsenal de la recherche opérationnelle. C'est ainsi qu'il repérera les processus redondants, les tâches sans valeur ajoutée et recherchera les meilleures solutions. « Il faut regarder comment les gens travaillent et évaluer si une étape peut être éliminée, signale Bernard Boire. Le but, c'est de faire la même chose à moindre coût; pas de travailler plus vite, mais de travailler mieux. »

La solution passera parfois par l'ergonomie d'un poste de travail pour réduire les mouvements inutiles. D'autres fois, l'implantation d'une nouvelle technologie pourra alléger les procédés de fabrication ou les procédures administratives. Bernard Boire donne l'exemple d'une personne chargée du contrôle de qualité, qui se déplace aux postes de production pour noter la qualité des produits et revient à son bureau consigner ses notes dans des formulaires informatiques. « Pendant que cette personne se promène, elle ne fait rien d'autre, indique-t-il. Avec une tablette électronique, cette personne peut noter ses observations directement dans le formulaire. Ça rend les choses plus fluides. » D'ailleurs, les technologies mobiles qui permettent de suivre en temps réel les flux quels qu'ils soient ouvrent les possibilités d'une gestion plus subtile.

D'autres fois encore, il faut refaire les horaires de personnel, d'exécution de tâches et d'utilisation des équipements. Cela s'applique à la production industrielle, mais aussi aux entreprises de services comme les hôpitaux, les écoles, les sociétés de transport. Par exemple, les compagnies aériennes doivent planifier les horaires des vols en

tenant compte des heures de travail des équipages et de la maintenance des avions. Bloquer un agent de bord à ne rien faire entre deux vols à l'autre bout du pays est une étape inutile, coûteuse pour la compagnie, et qui n'apporte aucune valeur ajoutée quant au service rendu aux passagers. Elle peut être éliminée. Mais coordonner les horaires devient vite un gigantesque casse-tête qui demande de jongler avec des milliards d'horaires possibles. Les ordinateurs ne sont pas assez puissants pour les essayer tous; il faut faire appel à la recherche opérationnelle. « Il y a des méthodes mathématiques avec contraintes pour circonscrire le domaine, se déplacer à l'intérieur de l'ensemble des solutions pour aller vers les meilleures, même si on ne les a pas toutes regardées », explique François Soumis.

La recherche opérationnelle est d'ailleurs une spécialité dans laquelle Montréal excelle. François Soumis a lui-même fondé AD-OPT, qui forme avec GIRO et d'autres entreprises une grappe industrielle devenue incontournable sur la scène mondiale. Parmi les premiers clients de ces entreprises figuraient la Société de transport de Montréal ou Hydro-Québec, qui voulaient les meilleurs moyens pour gérer les horaires du métro ou la production d'électricité. Maintenant, des villes, des compagnies aériennes et ferroviaires de partout dans le monde font appel au savoir-faire montréalais pour la gestion de leurs réseaux de transports.

LA DIMENSION HUMAINE

Dans son analyse, l'ingénieur doit aussi tenir compte de la dimension humaine, car la meilleure solution ne donnera pas les résultats escomptés si elle n'est pas acceptée par le personnel. C'est pourquoi l'ingénieur industriel reçoit aussi une formation en gestion du changement. « Grâce à cette formation, souligne Bernard Boire, l'ingénieur industriel est le mieux placé pour gérer la double préoccupation socio-technologique. » Les solutions doivent combiner au mieux les apports technologiques à l'acceptation humaine. Au final, l'ingénieur industriel proposera non pas une solution unique, mais un ensemble de solutions répondant en tout ou en partie à un ensemble de critères. Il conviendra alors d'en retenir une sur la base des critères auxquels elle satisfait. ◀



Bernard Boire, ing.



“ L'utilisation de conduites de FEHD Weholite nous a permis de réaliser le projet dans des délais moindres tout en nous permettant de réduire considérablement la facture pour la ville de Sainte-Agathe-des-Monts aux prises avec un problème de surverse dans le milieu récepteur ”



SOLENO
La maîtrise de l'eau pluviale

Projet: Conduite de refoulement à basse pression (15 psi)
des égouts unitaires, Ville de Sainte-Agathe-des-Monts

M. Alexandre Foisy, ing. de MBN Constructions inc.

Alexandre Foisy

SOLENO.COM



DÉFIS ET ATOUTS DE NOTRE INDUSTRIE

Après 30 ans de mutation, de délocalisation, de boom des services et d'essor de l'économie numérique, l'usine est loin d'avoir dit son dernier mot au Canada.

Par Antoine Palangié



Coincé entre un secteur primaire dopé aux mines et aux hydrocarbures et la tertiarisation des économies avancées, le secteur manufacturier canadien aurait tout pour décliner. Bonne nouvelle, ce n'est pas le cas.

« Avec 10,5 % du PIB et 11,4 % des emplois au Canada — respectivement 13 et 12 % au Québec, où son poids est plus grand —, notre secteur manufacturier se situe dans la moyenne des pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), déclare d'entrée de jeu Pierre Cléroux, économiste en chef à la Banque de développement du Canada. Dans tous les pays développés, la part de l'industrie s'est réduite; le Canada n'y fait pas exception. Certains pays comme l'Allemagne ou les

États-Unis sont plus industrialisés que nous, mais la décrue du secteur a été plus marquée en France et au Royaume-Uni, par exemple. »

Et les apparences sont trompeuses. Pour Pierre Lortie, conseiller principal Affaires chez Dentons Canada, une firme d'avocats internationale, « il ne faut pas confondre réduction relative et déclin : oui, la proportion des travailleurs de l'industrie manufacturière a chuté — de 20 % de la main-d'œuvre canadienne en 1980 à 10 % aujourd'hui —, mais les effectifs sont restés globalement les mêmes, soit autour de 2 millions, et la contribution de ce secteur à la richesse collective a augmenté. » En cause, les gains de productivité, qui sont plus rapides dans ce secteur. « L'industrie manufacturière engendre à elle



Pierre Cléroux



seule un tiers des gains de productivité au Canada», confirme Pierre Cléroux.

UN RÔLE ESSENTIEL

Ce n'est donc pas tant en points de PIB ou en effectifs qu'il faut mesurer l'importance du secteur manufacturier. Car au-delà de son poids relativement modeste selon ces deux critères, l'industrie canadienne génère 63 % des exportations canadiennes et 88 % de celles du Québec, 80 % des dépenses en R-D du secteur privé et 50 % de celles du Canada dans son ensemble, 85 % des brevets ainsi que 30 % des recettes fiscales. Rien de moins.

C'est une puissante « locomotive de l'économie canadienne », signale Pierre Lortie. « Chaque dizaine d'emplois créés dans l'in-

« Chaque dizaine d'emplois créés dans l'industrie manufacturière génère environ six emplois indirects additionnels dans l'économie en général. »

dustrie manufacturière génère environ six emplois indirects additionnels dans l'économie en général », nous dit Benoît Grenier, chef de pratique en leadership et performance organisationnelle pour le Canada chez Mercer, une firme de consultation en ressources humaines. C'est aussi le secteur le plus novateur. « Cinquante-huit pour cent des PME manufacturières, qui constituent l'essentiel des entreprises du secteur, ont innové dans les trois dernières années, contre 38 % pour les autres », précise Pierre Cléroux.

À plus long terme, l'industrie canadienne devrait aussi profiter du mouvement de réindustrialisation enclenché dans les pays développés. « Les écarts de coût de main-d'œuvre se réduisent avec la Chine, où les salaires augmentent en moyenne de 15 % par an, constate Benoît Grenier. Plusieurs entreprises manufacturières canadiennes procèdent actuellement à de nouveaux arbitrages qui penchent parfois en faveur d'un rapatriement de certaines activités de production. Lorsqu'elles considèrent les avantages d'une gestion moins complexe de la chaîne d'approvisionnement, le contrôle accru de la qualité ou les bénéfices d'une plus grande proximité avec les clients, ces entreprises choisissent parfois de fabriquer ici plutôt qu'en Chine. » Pour sa part, Pierre Cléroux estime que « les produits sont souvent meilleurs quand ils sont fabriqués localement. Rapatrier de l'économie réelle, c'est aussi doper les exportations de biens, plus profitables que la consommation intérieure, puisque l'on crée à domicile de la richesse avec de l'argent d'ailleurs ». ◀



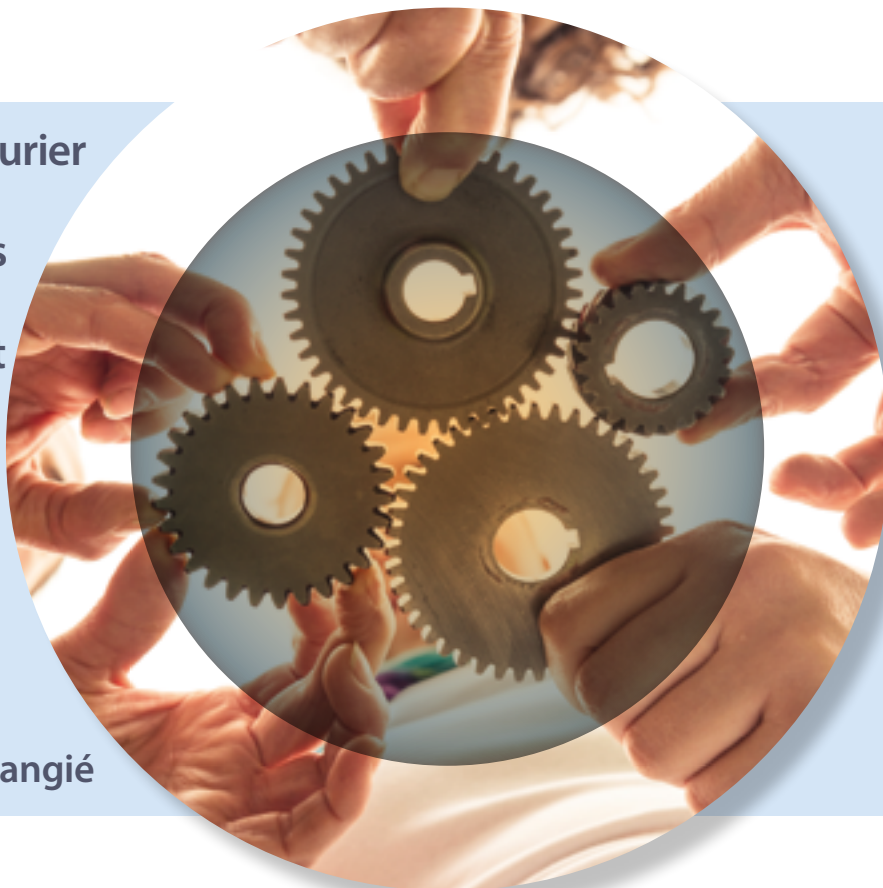
Pierre Lortie



Benoît Grenier

Le secteur manufacturier est un univers complexe; les conditions pour lui permettre de prospérer le sont tout autant. Dans les grandes lignes que tracent les experts, deux mots d'ordre : vision globale et capacité d'adaptation.

Par Antoine Palangié



POUR UNE INDUSTRIE QUI ROULE

Une industrie, c'est avant tout les hommes et les femmes qui la font tourner. Les mutations du secteur manufacturier ont par conséquent bouleversé ses besoins en ressources humaines. « La structure de la main-d'œuvre dans le secteur manufacturier des pays de l'OCDE est très différente de celle d'il y a trente ans, explique Benoît Grenier, de la firme Mercer. La délocalisation de la production nous a laissé surtout des emplois très qualifiés. Ces emplois à haute intensité de connaissances sont essentiels pour innover et relever le défi de la concurrence mondiale. Le bassin de

talents nécessaires doit plus que jamais être composé d'ingénieurs non seulement qualifiés, mais aussi expérimentés, de techniciens spécialisés et d'informaticiens. De nos jours, une grande partie de la valeur ajoutée dans la fabrication de produits se trouve dans le design des composants et le développement de logiciels, notamment. »

Mais alimenter l'industrie en compétences techniques pointues ne suffit pas. « Dans un contexte d'économie mondialisée, la gestion des opérations est de plus en plus complexe du point de vue de la logistique, de même que du point de vue humain, rappelle M. Grenier. Nous avons désormais besoin de gestionnaires des opérations et d'entrepreneurs manufacturiers capables de travailler dans différents environnements culturels et de négocier efficacement avec des réseaux de fournisseurs et de distributeurs à l'étranger. Mais attention, le problème n'est pas que qualitatif. Comme on a besoin de ces talents en quantité suffisante, il faut être en mesure de prévoir autant les évolutions démographiques que celles des marchés. »

COMPÉTENCE EFFICACITÉ RÉSULTAT



Shellex Groupe Conseil inc. offre des services traditionnels d'ingénierie depuis plus de 12 ans.

Étant consciente des restrictions de plus en plus importantes au niveau de la disponibilité du personnel dans le secteur industriel, Shellex a su s'adapter et combler un besoin sans cesse grandissant en s'appropriant davantage les projets pour ainsi libérer les ressources internes de ses clients. La réalisation de projets de toute envergure selon le mode IAGC (Ingénierie-Approvisionnement-Gestion-Construction) s'avère être une solution hautement efficace.

Ce mode de réalisation est de plus en plus apprécié, tant par les départements d'ingénierie que par ceux d'entretien.

www.shellex-comeau.com

RÉALISATION DE PROJETS EN MODE TRADITIONNEL OU IAGC:

- Ingénierie
- Entretien
- Santé-sécurité

PARTENAIRE COMMERCIAL À LONG TERME AVEC DES COMPAGNIES TELLES QUE:

- Akzo Nobel
- Axiall Canada inc.
- Brenntag Canada inc.
- Diageo Global Supply
- General Dynamics
- Xstrata (CEZinc.)

Assurer de bonnes conditions de production est primordial, développer un contexte commercial favorable l'est tout autant.

FORMER POUR L'INDUSTRIE...



Sabin Boily, ing., jr

« Former un jeune ingénieur demande quatre ans. Pour que celui-ci réponde aux besoins d'un secteur manufacturier et d'une société qui changent très vite, il faut à la fois anticiper et répondre aux besoins actuels, mentionne Sabin Boily, ing., jr directeur de l'innovation et des relations avec l'industrie à l'École de technologie supérieure (ETS). Il faut aussi permettre aux professeurs d'être à la fine pointe de la connaissance en encourageant les collaborations internationales et en leur fournissant les équipements les plus modernes. »

Mais pour former des ingénieurs ad hoc, le moyen le plus efficace reste encore d'abolir au maximum la frontière entre l'usine et l'école. « Nos étudiants, poursuit-il, doivent effectuer trois stages obligatoires de quatre mois au minimum en entreprise pendant leur cursus. Plus de 3 000 stagiaires de l'ETS auront ainsi séjourné dans l'industrie durant l'année en cours, et beaucoup de collaborations ou de projets de recherche entre les entreprises et l'ETS se créent grâce à cette présence. »

Amener l'industrie dans l'école fonctionne aussi très bien. « Nous avons mis en place le carrefour InGo, qui encourage les entreprises à délocaliser chez nous une partie de leur effectif dans une cellule d'innovation afin de collaborer avec nos équipes de recherche, indique M. Boily. Nos clubs étudiants sont commandités, en argent, en matériel et en compétences, par des industriels. Enfin, nous encourageons



Jean-Guy Paquet

L'Institut national d'optique

l'entrepreneuriat étudiant grâce au Centech, notre incubateur d'entreprises. »

... PUIS CHERCHER POUR L'INDUSTRIE

Pour Jean-Guy Paquet, Ph. D., président du conseil d'administration de l'Institut national d'optique, cette collaboration entre universités et industries est cruciale. « Les grandes entreprises ont leur propre capacité de R-D, mais les PME doivent pouvoir soustraire leur recherche, souligne-t-il. En achetant de la R-D maison, elles évitent aussi d'avoir recours à la technologie étrangère, qui coûte très cher. En plus, les chercheurs sont à la fine pointe des plus récents progrès dans les technologies de production. Ils jouent donc un rôle clé de conseil dans la modernisation de l'appareil industriel, autre facteur majeur d'augmentation de la productivité. »

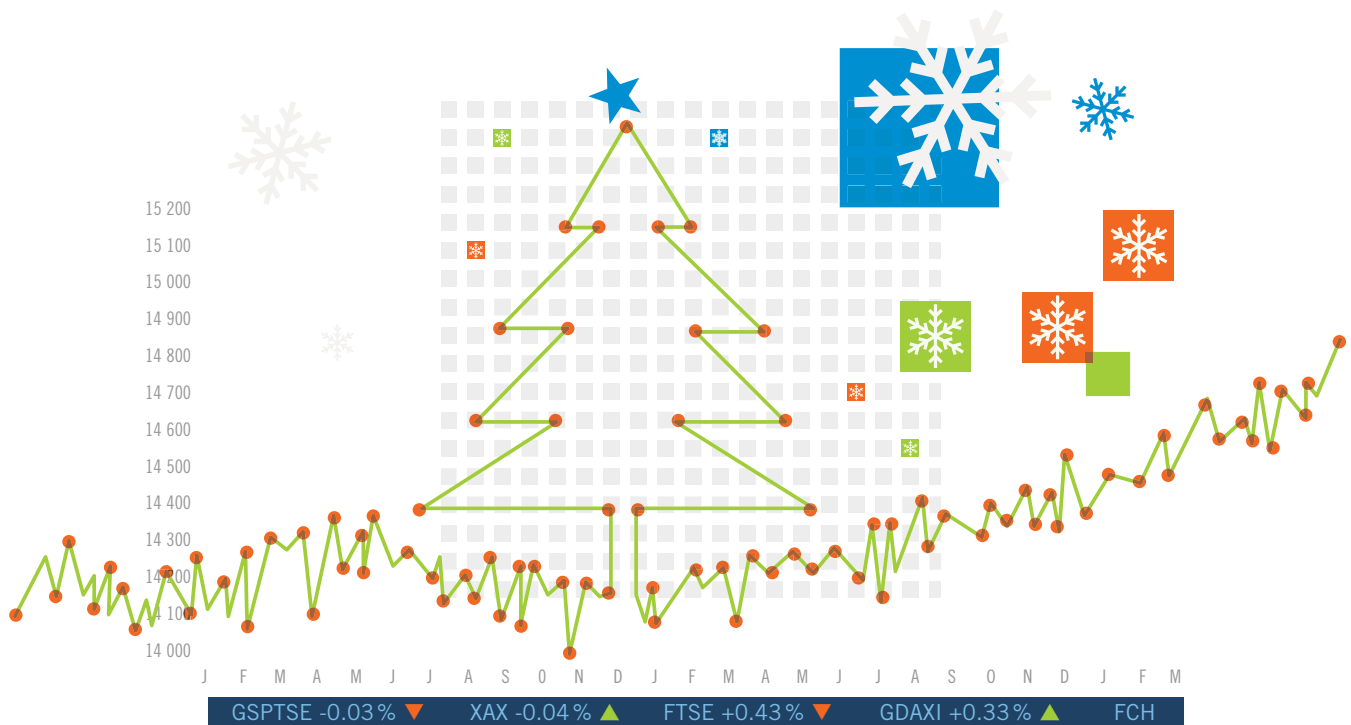
À chacun son métier, explique encore Jean-Guy Paquet. « Les universités font de la recherche fondamentale, inventent et déposent des brevets, dit-il. Il faut d'autres structures, une interface pour passer de l'idée au produit : les centres de recherche à vocation industrielle opèrent ce transfert indispensable en cernant les besoins de l'industrie et en développant les technologies qu'il leur faut. Car ce n'est pas l'invention mais l'innovation, qui est orientée vers le client, qui crée finalement de la richesse. »

OBJECTIF MONDE

Assurer de bonnes conditions de production est primordial, développer un contexte commercial favorable l'est tout autant. À l'heure de la mondialisation, l'accès à la clientèle étrangère est vital. « Dans ce contexte, fait valoir Pierre Lortie, les grands groupes industriels jouent un rôle stratégique, car ils sont compétitifs à l'international et constituent ainsi des têtes de pont pour l'exportation. »

Pour conclure, M. Lortie présente des pistes d'intervention gouvernementale : « Chacun doit agir à son échelle. C'est surtout au niveau international que les gouvernements doivent concentrer leur action, par exemple ouvrir l'environnement économique en passant des accords commerciaux. À l'interne, ils doivent s'occuper d'éducation, de formation, du financement de structures non marchandes, de développement de solutions technologiques d'avant-garde qui servent de passerelles entre universités et industrie. » ◀





NOS MEILLEURS VŒUX !

Alors qu'une autre année se ferme sur les marchés financiers, toute l'équipe FÉRIQUE tient à vous remercier pour votre confiance au cours de l'année 2013, et à vous souhaiter une année 2014 à la hauteur de toutes vos attentes.

En tant que partenaire officiel de l'Ordre des ingénieurs du Québec pour les placements, nous sommes fiers de mettre notre expertise et nos ressources au service de votre réussite financière.

Pour voir notre carte de souhaits animée, visitez le www.ferique.com

NOTRE INDUSTRIE A-T-ELLE TOUT POUR AVANCER?

En économie, il y a le cas idéal, et il y a la pratique. Quelle est la situation au pays ?

Par Antoine Palangié

Le Canada a bien des atouts dans sa manche. Il a perdu quelques plumes au classement de l'indice global de compétitivité, le Global Competitiveness Index (voir l'encadré), mais il reste dans les 10 % des économies les plus dynamiques, selon cet indicateur. Notre système éducatif et nos ressources humaines, notamment, ont de quoi faire envie. « La main-d'œuvre canadienne est plus qualifiée que celle de la moyenne des pays de l'OCDE », note Pierre Cléroux, économiste en chef à la Banque de développement du Canada. De son côté, Benoît Grenier, chef de pratique en leadership et performance organisationnelle à la firme Mercer, fait remarquer que « le talent est le principal élément qui nous distingue en matière de compétitivité manufacturière globale. Nous avons en particulier un bassin de chercheurs et d'ingénieurs impressionnant ».

Cependant, Pierre Lortie croit que notre secteur manufacturier n'occupe pas la place qu'il pourrait et qu'il devrait occuper. Et cela pour plusieurs raisons.

Par exemple, nos politiques gouvernementales seraient trop interventionnistes sur le plan national et négligeraient leur mission première : favoriser l'accès aux marchés internationaux. « L'État doit créer un contexte qui incite les entreprises à accomplir les actions nécessaires pour maintenir leur compétitivité, pas s'y substituer avec des sociétés publiques et des



plans tous azimuts, explique Pierre Lortie. Nous privilégions l'investissement public plutôt que d'encourager les entreprises à se financer sur les marchés. Nos programmes de politique industrielle ont donc peu d'impact sur le tissu industriel.»

« Avec seulement 0,5 % de la population et 2,5 % du PIB mondiaux, plus une forte dépendance vis-à-vis des États-Unis, nous sommes condamnés à élargir nos marchés d'exportations, continue-t-il. Le Canada devrait donc avoir une politique d'ouverture aux marchés internationaux beaucoup plus énergique. L'accord de principe conclu avec l'Union européenne constitue un gain majeur qu'il faut saluer. Force est, toutefois, de reconnaître que nous avons un réel déficit d'ententes commerciales, notamment en Asie, alors que nos principaux concurrents collectionnent les accords de libre-échange avec nos grands partenaires commerciaux. » Ce point est d'autant plus fondamental que les champions de l'exportation que sont nos grands groupes industriels restent cantonnés à certains secteurs comme l'aéronautique, l'aluminium ou l'alimentation.

ARCHAÏQUE, LE CANADA ?

Mais surtout, le Global Competitiveness Index souligne clairement que les talons d'Achille du Canada sont l'innovation et la modernité

des entreprises. Et comme souvent, l'argent est le nerf de la guerre. « Nous avons une productivité jusqu'à 20 % plus faible que les chefs de file – États-Unis, Allemagne, pays scandinaves – parce que nos investissements en équipement sont trop faibles, surtout dans les nouvelles technologies de l'information et des communications (NTIC), déplore Pierre Lortie. Nous manquons de financement, nos entreprises sont sous-capitalisées : Israël a plus d'entreprises inscrites au NASDAQ que l'ensemble du Canada ! »

Obsolète, notre appareil de production ? Quand même pas, selon Pierre Cléroux : « Nous nous situons dans la moyenne des pays industrialisés. Et à part dans les NTIC, qui sont vues comme plus risquées, l'accès de nos entreprises au financement n'est pas problématique. » En revanche, le fait que la réindustrialisation canadienne n'en soit qu'à ses « balbutiements », pour reprendre le terme de Pierre Lortie, fait consensus. Comme l'indique M. Cléroux, « les entreprises qui ont délocalisé commencent à réfléchir à rapatrier leur production, mais là encore, nous sommes derrière les États-Unis ».

Au chapitre de l'innovation, Jean-Guy Paquet, président de l'Institut national d'optique, voit clairement où le bât blesse. Selon lui, « au Canada, on favorise l'invention et la découverte au détriment de l'innovation. Au Québec, nous avons déjà plusieurs centres de recherche à vocation industrielle comme le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ), le Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ), l'Institut national d'optique, FPIInnovations, pour l'industrie des pâtes et papiers, PROMPT, pour les NTIC... Mais ce n'est pas assez par rapport à la recherche fondamentale. Il faut aussi surveiller davantage la capacité de ces centres à appliquer la recherche, à la transférer vers l'industrie, sinon ils deviendront d'autres centres universitaires ».

« Nous sommes prisonniers d'une vision romantique à l'américaine, pense encore Jean-Guy Paquet. Bien des gens s'imaginent toujours que les génies inventent dans leur sous-sol et créent leur propre entreprise pour faire de leur découverte un succès mondial, alors que dans l'immense majorité des cas, cela prend une vision pragmatique, un système structuré pour assurer le transfert. » Mais les choses changent. Le Conseil national de recherches du Canada a amorcé cette année

« Il faut surveiller la capacité de ces centres à appliquer la recherche, à la transférer vers l'industrie, sinon ils deviendront d'autres centres universitaires. »

un virage majeur vers la compréhension des besoins de l'industrie et la recherche appliquée.

Selon Pierre Lapointe, président de FPIInnovations, l'un des plus grands centres de recherche forestière, c'est ce rapprochement recherche-industrie qui a sauvé la filière canadienne du bois. Dans ce cas, l'intégration s'est faite au sein même des instituts. « Nous avons d'abord fusionné nos quatre centres de recherche, mentionne ce dernier. Ensuite, chaque équipe de chercheurs a été associée à une équipe d'ingénieurs et à une équipe chargée de se renseigner sur les marchés. Pour cela, nous faisons appel à certaines ressources externes, mais nous avons déjà la plupart d'entre elles à l'interne... sauf que chacun travaillait dans son coin ! Maintenant que tout le monde est autour de la table et comprend les priorités, nous pouvons jouer un rôle de catalyseur. »

L'INDUSTRIE POURRAIT BIEN BATTRE EN RETRAITE

« Les départs à la retraite des babyboomers représente la plus grande menace pour l'économie canadienne et pour les pays de l'Occident, estime Benoît Grenier. Ces départs vont créer un appel d'air massif.

LE GLOBAL COMPETITIVENESS INDEX, STANDARD DE L'EFFICACITÉ ÉCONOMIQUE

L'indice global de compétitivité est un indicateur multicritère utilisé par le Forum économique mondial pour évaluer la capacité de croissance durable de 148 pays.

Il est subdivisé en trois classes : les pays qui disposent d'infrastructures pour satisfaire les besoins de base (infrastructures, santé, éducation primaire...), les pays qui sont en mesure d'améliorer l'efficacité de leur systèmes (éducation supérieure, niveau technologique, efficacité du marché du travail...), les pays qui peuvent mettre en place des facteurs d'innovation et de sophistication technologique. Les pays qui appartiennent à la première classe ne peuvent s'enrichir qu'en améliorant les bases de leur économie ; ceux qui font partie de la deuxième, en améliorant les performances de leurs institutions et de processus ; et ceux de la troisième classe, en proposant de nouveaux produits.

Le Canada figure au 14^e rang du classement 2013-2014 (en perte de 5 places par rapport à 2009-2010) ; l'Allemagne est au 4^e rang, les États-Unis se trouvent en 5^e position, le Royaume-Uni occupe le 10^e rang, la France, le 23^e, et la Chine, le 29^e. La Suisse a ravi la première place aux États-Unis en 2008, et l'a gardée depuis.

Pour combler le déficit d'expérience, les entreprises mettent en place des programmes accélérés de formation et de transferts de connaissances.

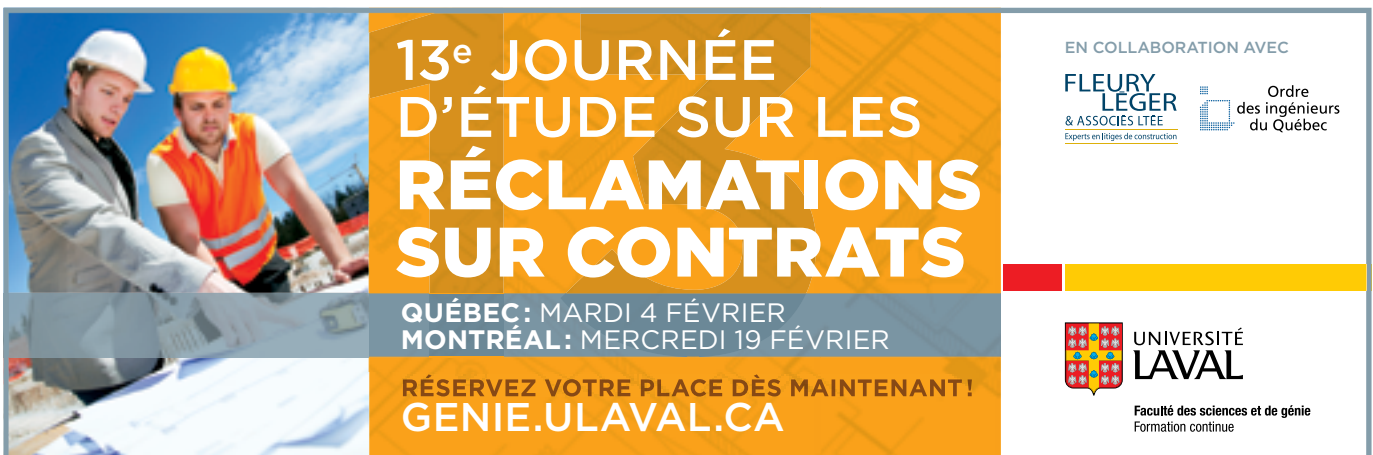
Des 1,4 million de postes à pourvoir au Québec d'ici 2021, 80 % correspondent à des remplacements. La situation sera encore plus critique dans l'industrie manufacturière, où l'âge moyen de la main-d'œuvre est plus élevé qu'ailleurs. Résultat : 50 % des fabricants canadiens font face à des difficultés de recrutement, et 70 % d'entre eux indiquent que c'est du personnel hautement qualifié qui manque. » En tête de liste, les employés spécialisés et les ingénieurs, en particulier ceux qui ont 10 ans d'expérience. Au Canada, pas moins de 95 000 ingénieurs vont partir à la retraite dans les 7 prochaines années. C'est beaucoup d'expertise qui disparaîtra en peu de temps.

L'industrie n'est pas menacée que par le haut de la pyramide des âges, elle l'est aussi par le bas. « Avec le déclin de nos emplois non qualifiés au profit des pays émergents, le secteur manufacturier a perdu beaucoup de sa popularité auprès des futurs travailleurs du Québec et du Canada, poursuit Benoît Grenier. Les parents n'encouragent pas leurs enfants à suivre une filière professionnelle qui mène à des emplois spécialisés dans l'industrie. Ces emplois sont pourtant bien rémunérés et, à cause des départs à la retraite des babyboomers, les personnes aptes à travailler dans ce secteur sont de plus en plus recherchées. Il faut d'urgence redorer l'image du secteur manufacturier auprès des jeunes. »

Des pistes de solution existent. Pour combler le déficit d'expérience qui sera causé par les départs à la retraite, les entreprises mettent en place des programmes accélérés de formation et de transferts de connaissances. Elles se tournent également vers l'immigration pour recruter des employés qualifiés. Mais ce n'est pas si simple, explique Benoît Grenier, car le Canada n'est pas le seul pays occidental à la recherche d'employés qualifiés. De plus, l'intégration des immigrants au marché du travail demeure difficile, particulièrement au Québec. Il faut donc compter sur un ensemble de mesures incluant notamment la hausse du taux d'activité des jeunes et des personnes sans emploi.

Combattre la raréfaction de la main-d'œuvre passe donc par la formation continue, la communication et l'intégration des immigrants à notre marché du travail. Devant l'ampleur de cette tâche comme celle des autres défis du secteur manufacturier, il faut instaurer d'urgence une plus grande coopération entre l'industrie, les établissements d'enseignement et les gouvernements afin d'améliorer l'adéquation entre l'offre et la demande sur le marché du travail. « Il est paradoxal de constater qu'au Québec le taux de chômage des jeunes de 15 à 24 ans atteint 14 %, indique Benoît Grenier, et que celui des immigrants arrivés depuis plus de 5 ans est de 19 %, alors que l'on parle de rareté de main-d'œuvre et que les départs à la retraite créeront de nouvelles pressions sur le marché de l'emploi. Sans stratégie intégrée, le Québec pourrait faire face à de véritables pénuries de main-d'œuvre à l'horizon de 2021. »

S'il n'y avait qu'un mot d'ordre à retenir, ce serait le dialogue. ◀



13^e JOURNÉE D'ÉTUDE SUR LES RÉCLAMATIONS SUR CONTRATS

QUÉBEC: MARDI 4 FÉVRIER
MONTRÉAL: MERCREDI 19 FÉVRIER

RÉSERVEZ VOTRE PLACE DÈS MAINTENANT!
GENIE.ULAVAL.CA


EN COLLABORATION AVEC

FLEURY LÉGER & ASSOCIÉS LTÉE
Experts en litiges de construction

Ordre des ingénieurs du Québec

UNIVERSITÉ LAVAL
Faculté des sciences et de génie
Formation continue

PRÉSENTÉ PAR

 Ordre
des ingénieurs
du Québec

LES APRÈS-MIDI DU GÉNIE

FORMULE CONFÉRENCE
3 HEURES ADMISSIBLES*

LAVAL	30 JANVIER
BROSSARD	20 FÉVRIER
GATINEAU	20 MARS
MONTRÉAL	17 AVRIL
QUÉBEC	22 MAI

DANS LE CONFORT D'UNE SALLE DE CINÉMA

AU PROGRAMME EN 2014

13 h 30 à 14 h 45	Soyez de bon conseil ! Avec Guy Gosselin, CRHA, Chef de pratique, Rôle-conseil, IC Formation
14 h 45 à 15 h 15	Pause collation
15 h 15 à 16 h 30	Le feedback : outil d'amélioration continue. Avec Richard Laberge, formateur en gestion à l'ÉTS

129\$

INSCRIVEZ-VOUS DÈS MAINTENANT AU
WWW.APRES-MIDI.OIQ.QC.CA

EN VEDETTE

Guy Gosselin, CRHA
Chef de pratique, Rôle-conseil,
IC Formation



Richard Laberge
Formateur en gestion à l'ÉTS



CET ÉVÉNEMENT EST POSSIBLE GRÂCE À LA PARTICIPATION DE :



WWW.APRES-MIDI.OIQ.QC.CA • 1 855 DEVPROF (338-7763) • DEVPROF@OIQ.QC.CA

* Dans la mesure où les articles 5 et 6 du Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs sont respectés.

DES AVIONS BRANCHÉS

Les objets intelligents transformeront le monde, comme l'ont fait les engins à vapeur et les ordinateurs aux XVIII^e et XX^e siècles. « L'Internet des machines » notamment, troisième grande révolution de la société moderne, va bouleverser l'industrie et notre vie quotidienne.

Par Nathalie Kinnard

Le prochain avion que vous prendrez pourrait bien être « branché » de partout. Des capteurs intégrés aux différentes pièces de l'aéronef seront interconnectés et converseront avec les pilotes ainsi qu'avec les opérateurs et les techniciens au sol. Ces derniers pourront donc suivre en temps réel le comportement des composantes et parer rapidement à toute défaillance. « Nous entrons dans l'ère de l'Internet industriel ou Internet des machines », annonce Simon Olivier, vice-président Stratégie de croissance et développement des activités commerciales et d'affaires à General Electric (GE) Canada. Après les ordinateurs, les téléphones, les tablettes, les téléviseurs, voici les machines et les pièces industrielles intelligentes.

GE, par sa branche GE Aviation, a décidé de mener cette révolution en créant récemment le Centre de recherche et développement mondial en robotique, automatisation et instrumentation à l'usine de GE Aviation de Bromont, en Montérégie. La stratégie : connecter les machines pour automatiser, robotiser, innover et se démarquer.

PLUS DE ROBOTS À BROMONT

En juillet 2013, c'est un robot muni de ciseaux dorés qui a coupé le ruban à la cérémonie d'inauguration de ce centre de R-D où l'on s'emploie à relier la machine à l'information. Grâce à un investissement de 61,4 millions de dollars, dont 8,4 millions d'Investissement Québec, de nouveaux chercheurs, ingénieurs et techniciens pourront développer des processus avancés de robotique, des applications logicielles et des éléments de propriété intellectuelle qui seront exportés du nouveau centre de Bromont vers les installations de GE Aviation partout dans le monde.

Construite en 1982, l'usine de GE à Bromont se spécialise dans le forgeage à chaud et le formage à froid des aubes de compresseurs destinées aux moteurs des Boeing 737 et des Airbus A-320, entre autres. Plus de 450 pièces différentes de haute qualité, dont des turbines, prennent



« L'usine de Bromont possède déjà plus de 120 robots qui fabriquent des composants quotidiennement. »

forgé une solide expertise en robotique au cours des 15 dernières années. Il possède déjà plus de 120 robots qui fabriquent des composants quotidiennement. C'est en partie ce qui a démarqué l'usine de Bromont des autres installations de GE Aviation pour l'obtention du centre de R-D. »



Simon Olivier, ing.

forme dans les installations aéronautiques de la localité de Bromont. La fabrication d'avant-garde est de mise pour concevoir les meilleurs produits. Par exemple, un laboratoire à la fine pointe de la technologie examine la vibration des composants des moteurs causée par la rotation. « Un laser peut isoler une pièce en rotation et en faire l'analyse en mode dynamique avec une précision de l'ordre du femtoseconde, soit un millionième de milliardième de seconde. C'est unique au monde! », déclare fièrement Simon Olivier, ing. Le but : limiter les effets de la vibration pour augmenter l'efficacité du moteur. Soucieux de pousser le rendement et la précision encore plus loin, ce centre de fabrication par excellence a vite cerné l'importance d'automatiser et de robotiser les opérations.

« L'usine de Bromont a été parmi les premières installations de GE à se servir de robots dans la chaîne d'approvisionnement, et elle se place dans le groupe de tête des plus automatisées actuellement, signale l'ingénieur de formation. L'établissement s'est d'ailleurs

L'un des projets de la nouvelle équipe de chercheurs et d'ingénieurs consiste à doter les robots d'intelligence artificielle et d'une forme de capacité de jugement afin de les rendre plus performants et plus habiles. Les experts en robotique tentent donc de donner aux robots le sens de la vision et la faculté d'inspecter l'état de fonctionnement des composants fabriquées. L'équipe compte aussi participer aux avancements technologiques et à l'industrialisation de procédés de pointe, tels que l'impression 3D. « L'impression tridimensionnelle nous permet de



GE investira 1,5 milliard de dollars en recherche et développement sur trois ans, en particulier dans son centre de R-D en logiciels de San Ramon, en Californie.



tester et de valider les design et les prototypes en quelques jours au lieu de plusieurs mois », soutient Simon Olivier. En effet, un objet vaut mille images ; le prototypage par impression 3D permet de convertir rapidement une idée en un objet de taille réelle ou à échelle réduite.

PRODUCTIVITÉ INTELLIGENTE

« Au-delà de la robotisation, il faut relier la machine à l'information, ajoute Simon Olivier. Nous pouvons ainsi suivre un produit durant tout son cycle de vie. Et plus nous en savons sur un produit, plus l'expertise pour l'améliorer est grande, et plus nous pouvons prédire notre productivité. » Ainsi, en surveillant le fonctionnement des pièces en temps réel grâce à des capteurs communicants, GE Aviation affirme pouvoir diminuer de moitié le temps nécessaire à leur maintenance, tout en assurant un meilleur service. À Bromont, chaque équipe d'opérateurs est équipée de plusieurs écrans sur lesquels est diffusée en direct et en continu l'évolution de leurs indicateurs de performance. Les travailleurs peuvent de cette

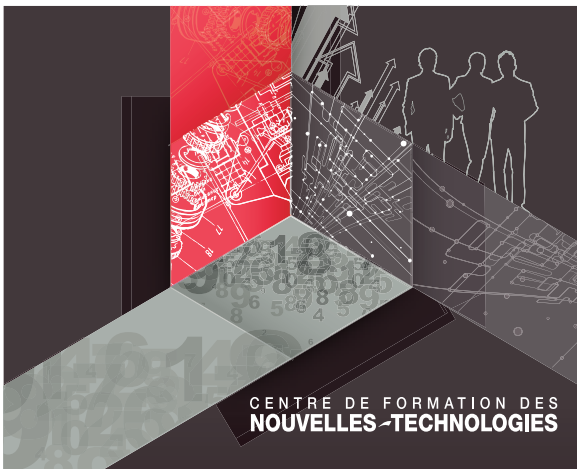
manière mesurer l'avance ou le retard sur leur programme, ainsi que les résultats généraux de leur équipe, et réagir en conséquence.

La connectivité permet aussi d'automatiser un éventail de tâches plus diversifié que jamais, une stratégie nécessaire pour se démarquer des pays émergents qui fabriquent à bas coûts. Par exemple, une équipe travaillant sur les aubes des turbines du Boeing 787 Dreamliner a calculé que le temps takt de ce produit, soit le rythme de production juste égal aux quantités vendues, était de 3 minutes 14 secondes. Comme il faut 5 minutes environ aux opérateurs pour réaliser une aube, des mesures sont en cours pour automatiser une partie de la chaîne de montage et accélérer la cadence. Les opérateurs ainsi libérés pourront aider une autre équipe ou travailler sur un nouveau produit.

GE ne lésine pas sur sa vision de l'Internet industriel. L'entreprise investira 1,5 milliard de dollars en recherche et développement sur trois ans, en particulier dans son centre flamboyant neuf de R-D en logiciels de San Ramon, en Californie. Quelque mille ingénieurs soutiennent cette révolution de l'Internet des machines en travaillant notamment sur des méthodes pour prédire le rendement. « GE a toujours investi dans la technologie et l'amélioration des processus, mais elle prend aujourd'hui un pas accéléré pour augmenter sa productivité », mentionne Simon Olivier. Et pour cause ! L'entreprise a calculé qu'en augmentant l'efficacité de ses moteurs de seulement 1%, l'industrie de l'aviation obtient des bénéfices de 400 millions de dollars...

C'est dans cette optique de productivité que GE Aviation a récemment organisé un concours d'innovation grand public pour s'abreuver en nouvelles idées et expertises. « Nous voulons briser la tradition qui veut que tout doit venir de l'interne », affirme celui qui cherche à développer le positionnement sur les marchés et la croissance de GE Canada. Ainsi, en ayant recours à des ressources externes, l'équipe de l'entreprise spécialisée dans la conception a réussi à réduire de 60 % le poids d'un des supports des moteurs d'avion. Quand on sait qu'en diminuant de 100 kg le poids d'un avion on peut économiser 2,5 millions de dollars en carburant par année et éviter le rejet d'une quantité équivalente de CO₂ dans l'atmosphère, le jeu en vaut la chandelle ! ◀

GE Aviation



S'ENRICHIR, C'EST SIMPLE!

COURS DE PERFECTIONNEMENT

- Dessin, architecture et génie (AutoCad, Revit, Sketchup, etc.)
- Comptabilité (simple comptable, Acomba, etc.)
- Web, design et multimédia (création de sites web, développement de boutiques en ligne, etc.)
- Informatique et bureautique (Word, Excel, Access, PowerPoint, etc.)

AUTRES SERVICES DE PERFECTIONNEMENT

- Formation sur mesure
- Certification professionnelle Autodesk
- Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction (ASP Construction)

450 433-5480 | WWW.CFNT.QC.CA | INFOCFNT@CSSMI.QC.CA



Déjeuner-causerie « Femmes de génie! »

présenté par **Gestion FÉRIQUE**

L'Ordre des ingénieurs du Québec vous invite à venir assister au déjeuner-causerie « Femmes de génie! ». Cette activité qui a connu un franc succès l'an dernier, est de retour pour une deuxième année.

Le déjeuner-causerie « Femmes de génie! » un événement que vous ne voudrez pas manquer... parce que leadership et génie s'accordent au féminin!

Mercredi 13 février 2013
de 7 h 30 à 9 h

Détails à venir dans votre boîte de courriels.

Partenaires institutionnels de génie!



Services financiers



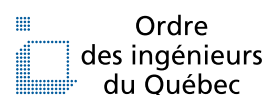
Fonds de placement



Assurance auto et habitation

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

SIGNEZ...





RÉTROSPECTIVE

Depuis sa création, *PLAN* s'est toujours fait l'écho des hauts faits et des événements marquants de la profession, certains relevant parfois du morceau de bravoure et traversant facilement les âges. Cette immense photographie du passé recèle de petits bijoux. Dans la foulée du 50^e anniversaire du magazine, nous en avons capté quelques-uns, tantôt épiques tantôt insolites, voire distrayants.

Par Danielle Frank

Défis pour 14 000 ingénieurs

« Depuis des années, les ingénieurs se sentent mal payés, sous-estimés par le public en général. Nous avons de la difficulté à nous faire entendre tant dans nos milieux de travail que dans la société à laquelle nous participons. Ironie du sort, le monde dans lequel nous vivons est justement celui que nous contrôlons. Théoriquement. La pollution et les disparités économiques, ces deux défis posés à nos populations, ne peuvent se solutionner sans assistance technologique. »

Claude Nelson, ing., président de l'Ordre
Octobre 1970

L'ingénieur invisible ?

« Selon le sondage Sorécom effectué auprès du grand public dans le cadre de la campagne radio 87-88 de l'OIQ, les ingénieurs (8 %) ont une meilleure cote de notoriété que les comptables (7 %), les notaires (6 %), les infirmières (5 %) et les dentistes (4 %). Seuls les avocats (12 %) et les médecins (20 %) nous dament le pion. Quant à l'indice de crédibilité, nous nous comparons aux autres professions, quoique l'ingénieur soit considéré comme plus innovateur. »

Jacques Filteau, directeur du Service des communications
Mai 1987

Et les gagnants ou les gagnantes du concours sont...

« Le concours "Que fait un/e ingénieur(e)?" a donné lieu à des réponses très proches de la vie de tous les jours. Ainsi, Alexandre Côté, 5 ans, a donné la définition suivante du mot ingénieur(e) : "Personne qui travaille dans un bureau comme maman et dans un train avec un casque pour pas que quelque chose lui tombe sur la tête." »

- La vérité ne sort-elle pas de la bouche des enfants ? »

À bon entendeur...

« [...] En quatre ans, entre 1990 et 1994, la proportion des ingénieurs prestataires d'assurance-chômage est passée de 3,4 % à 7,2 % du total des membres de l'Ordre. [...] Cette proportion se chiffre maintenant à 4,8 % des membres de l'Ordre sur le marché de l'emploi, soit un pourcentage similaire à celui observé à la fin de 1990. [...] Nous consacrons beaucoup d'efforts à contrer la pratique illégale en génie. Par des mesures préventives et correctives, l'Ordre veut s'assurer que les fonctions qui constituent l'exercice de la profession sont assumées par des membres exclusivement. [...] notre but premier est toujours de convaincre les employeurs de recruter des ingénieurs pour des postes de notre compétence plutôt par la persuasion que par la contrainte. Cependant, nous n'hésiterons pas à recourir à cette dernière méthode avec les employeurs récalcitrants. »

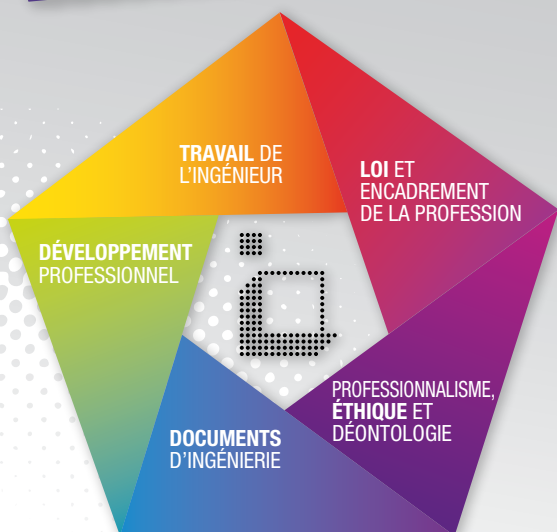
Bernard Lamarre, ing., O.C., O.Q., président de l'Ordre –
éditorial, juin-juillet 1995

Lingerie de haute technologie

« Chaque année, les Québécoises dépensent plus de 100 millions de dollars dans l'achat de soutiens-gorges, l'un des vêtements les plus complexes à fabriquer, au dire de Brigitte Caron, ing., chef de l'information technique du produit chez Canadelle, le principal fabricant canadien de lingerie féminine. [...] Il faut effectuer une centaine de modifications en cours de route pour parvenir à un prototype de sous-vêtement parfaitement ajusté. Et chaque modèle comporte une vingtaine d'opérations de fabrication. »

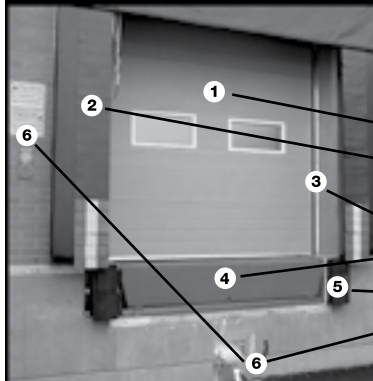
Août 1995 – reportage « Prêt-à-porter »

Le Guide de pratique professionnelle
est LA référence par excellence
pour tout membre de l'Ordre.



Accessible en tout temps
et de partout, consultez-le en ligne.
www.gpp.oiq.qc.ca

SOYEZ PRÊT POUR L'HIVER



NOUS FAISONS L'INSPECTION COMPLÈTE :

- 1 Porte
- 2 Coussin d'étanchéité
- 3 Coupe-froid
- 4 Niveleur de quai
- 5 Pare-chocs
- 6 Équipement de sécurité

FABRICATION, RÉPARATION ET INSTALLATION / SERVICE 24H

- Portes coupe-feu
- Portes à enroulement rapides
- Portes roulantes
- Portes piéton en acier et en aluminium
- Portes battantes
- Sortie d'urgence
- Portes à lanières
- Quai niveleur et équipement
- Portes de garage



BRAY-DOR
Portes commerciales, industrielles et institutionnelles

(514) 360-4039

Sans frais : 1 866 368-1937

WWW.BRAYDOR.COM



Sogemec
ASSURANCES

POUR TOUS VOS
BESOINS D'ASSURANCES

Grâce au
SERVICE PRÉFÉRENCE
LAISSEZ LIBRE COURS À VOS PASSIONS

**SOGEMEC
ASSURANCES
ÉVOLUE AVEC VOUS**

- Vie
- Maladies graves
- Invalidité
- Soins de longue durée
- Médicaments
- Maladie

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

Message pour les ingénieurs

Le grand généticien Albert Jacquard, personnalité interrogée par *PLAN* pour un article « Profil », répond à la question : Quel message avez-vous pour les ingénieurs du Québec ? Répartie d'Albert Jacquard : « Soyez très compétents. Cependant, chaque fois que vous faites un geste, demandez-vous où ce geste mène l'humanité. Soyez de bons ingénieurs mais surtout, soyez de bons grands-pères. »

Novembre 1996

Combien, dites-vous ?

« Dans notre société réglementée le prix des permis varie selon qu'on est chauffeur de taxi, avocat ou ingénieur. Combien coûte le droit de porter un titre, d'effectuer un travail ou de pratiquer un loisir ? Les différences de prix surprennent parfois. Ces coûts indiqués comprennent tous les frais obligatoires (assurance professionnelle, fonds d'indemnisation, etc.). »

Chauffeur de taxi	52 000 \$/vie
Notaire	3 390 \$/an
Avocat	1 840 \$/an
Opticien (propriétaire)	1 070 \$/an
Maître-électricien	580 \$/an
Vendeur d'armes à feu	375 \$/an
Bijoutier	350 \$/an
Travailleur social	320 \$/an
Ingénieur	180 \$/an
Vendeur itinérant	120 \$/an

Source : Revue *Commerce*, octobre 1995 »
Février 1996

Histoire de rennes

« Des rennes traînant un attelage du père Noël dans les rues de Morin-Heights, dans les Laurentides. De la viande de renne disponible au Québec. Des panaches de renne exportés en Asie pour leurs vertus réputées aphrodisiaques. Voilà les projets bien particuliers que nourrit Michel Tassé, ing., le seul éleveur de rennes de l'est du Canada. »

« Président fondateur de Fertek international, une entreprise spécialisée dans l'acier, Michel Tassé a fait l'acquisition en 1995 d'un petit troupeau de rennes en vue de meubler sa retraite future. "J'aime le côté folklorique de cette activité qui se transformera avec le temps en une entreprise rentable", dit cet ingénieur civil maintenant âgé de 58 ans. [...] Sa formation d'ingénieur l'aide dans le design et l'aménagement de quatre enclos, s'étalant sur une superficie de près de six acres. [...] "Quand j'ai conçu mon quatrième enclos, je n'ai pas réalisé que ces prédateurs (loups et coyotes) n'avaient qu'à passer la tête sous les clôtures pour que le reste de leur corps suive." En *gentleman farmer* prévoyant, il a déjà acheté un attelage de Noël et compte se transformer en bras droit du père Noël dès l'an prochain. »

Décembre 1997

Ondes de choc

L'équipe de *PLAN* était encore sous le choc lorsqu'elle a préparé in extremis un supplément sur les attentats survenus aux États-Unis le 11 septembre 2001.

« [...] Notre profession est souvent portée à se conforter des certitudes que confère la science, fondement de la pratique, et la haute technicité des conceptions. Les structures sinistrées le 11 septembre dernier ont, à l'époque de leur réalisation, fait l'objet de toutes les louanges pour la qualité et l'originalité des solutions techniques retenues. Aujourd'hui, il faut bien le reconnaître, les progrès de notre art sont toujours relatifs. Le doute raisonnable, le questionnement de nos certitudes demeurent nos meilleurs conseillers. »

Roger Nicolet, ing., président de l'Ordre – extrait de l'interview « Quand le pire arrive »
édition spéciale, octobre 2001

Du baume au cœur...

« Yvan Cliche, qui n'est pas ingénieur lui-même, côtoie quotidiennement des ingénieurs depuis quinze ans. Délégué en affaires internationales à Hydro-Québec International, il tenait à ce que son appréciation des ingénieurs soit connue. Dont acte. »

« Ma vie parmi les ingénieurs

C'est bien pour dire ! Je me retrouve donc à faire ma vie professionnelle avec ceux qui, à l'époque, au début des années 1980, passaient à l'université pour des esprits étroits, une "gang de gars" fêtards et indisciplinés. Capables de lire un plan et de faire des ponts, mais déficitaires côté culture de base, supposément la force de ceux de mon espèce.

« Que de préjugés... dont j'aurais dû pourtant, par ma formation en sciences humaines, me méfier, nous qui passions à l'époque pour des « pelleteux » de nuages [...]. Je me voyais en affaires internationales [...]. J'évolue dans mon domaine cible, mais avec des ingénieurs... comme clients, comme partenaires, comme collègues. »

« Comment cette amitié inédite s'est-elle développée ? D'abord, par une appréciation de plus en plus grande face à une formation rigoureuse, attirant des gens à l'esprit pratique, toujours portés à trouver une solution... ingénieuse à des défis complexes. Et qui y arrivent ! Ensuite, par la reconnaissance de leur extraordinaire contribution au développement de nos sociétés modernes, et du Québec en particulier. Un groupe d'hommes (et, de plus en plus, de femmes), souvent à l'ombre des personnages connus de l'histoire, mais porteurs de nos plus belles réalisations collectives. [...] Ingénieur, merci de m'avoir accepté en ton sein... en nous souhaitant, côte à côte, un autre quinze belles années ensemble ! »

Juin-juillet 2003

-les- matingénieurs

— présentés par l'Ordre des ingénieurs du Québec —



VENEZ ASSISTER À NOS DÉJEUNERS-ATELIERS.

Animés par Patrick Masbourian à Montréal et par Pierre Houle à Québec. Des experts présenteront des opinions et des exemples inspirés de leur vécu sur le terrain. Pour dynamiser l'activité, des télévotants seront remis aux participants. De belles discussions par les panélistes et de bonnes réflexions pour les participants.

PROCHAIN
DÉJEUNER!
>>>

déjeuner 3

LES PRATIQUES D'AFFAIRES

Comment faire la distinction entre les bonnes et les mauvaises pratiques d'affaires?

Montréal: 28 janvier

Québec: 29 janvier

déjeuner 4


LA SURVEILLANCE DES TRAVAUX

Comment bien concevoir une activité de surveillance?

Québec: 25 février

Montréal: 27 février

INSCRIVEZ-VOUS AU MATINGENIEURS.OIQ.QC.CA

 Ordre
des ingénieurs
du Québec

ILS SE SONT RENCONTRÉS SUR TERRE.

Le premier travaillait pour **ACRO CANADA**.
Le second pour **SPG-HYDRO**.
Aujourd'hui, ils font tous deux partie de l'équipe **SPG | ACRO**.



Le premier **en hauteur**,
le second **en profondeur**:
une union de **qualité supérieure**.



SPGACRO.COM T. 450.922.3515



K KRANING
FORMATIONS TECHNIQUES: GRUES ET GRÉAGE

Admissible au Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs

FORMATIONS CONÇUES POUR LES PROFESSIONNELS ET LES OPÉRATEURS

- Grues
- Gréage
- Appareils de levage
- Pelles hydrauliques

info@kraning.com
514-910-6301
www.kraning.com

Lempicka Oberson

Marc-Antoine Oberson
Associé

507 place d'Armes, suite 1703
Montréal Québec H2Y 2W8
514-843-7843
maoberson@lempickaoberson.com

Droit des ingénieurs en matière disciplinaire, commerciale et responsabilité professionnelle

ESPACES à BUREAUX à LOUER
de 800 à 24 000 pi²

1100 Crémazie Est
coin Crémazie et Christophe Colomb

- Excellent emplacement
- Étages de 15 000 pi² bien conçus
- Accès rapide aux autoroutes
- Métro Crémazie à proximité, autobus 192 et 460 à la porte
- Salle de conférence à la disposition des locataires
- Café/Restaurant au RDC
- Vaste stationnement extérieur

Mary Pantaleo 514 842-8636
mpantaleo@canderel.com

CANDEREL

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

LA SECTION RESSOURCES DE L'INGÉNIEUR

PLAN

Renseignements : Isabelle Bérard
CPS Média : 450 227-8414, poste 300 • iberard@cpsmedia.ca

VOS INTÉRÊTS AU PREMIER PLAN

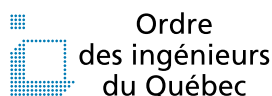
Le programme financier¹ pour ingénieurs et les diplômés en génie vous offre des avantages sur plus de 10 produits Banque Nationale:

- › Le compte bancaire² en \$CA ou en \$US;
- › La carte de crédit Platine MasterCard^{MD} Banque Nationale³;
- › Les solutions de financement comme la marge de crédit³ et le Tout-En-Un^{3, MD1};
- › Les solutions de placement et de courtage offertes par nos filiales;
- › Les solutions pour votre entreprise.

Passez nous voir et vous verrez.

banquedesingenieurs.ca

Fière partenaire de



¹ Le programme financier de la Banque Nationale constitue un avantage offert aux ingénieurs et aux diplômés en génie au Canada qui détiennent une carte Platine MasterCard de la Banque Nationale et qui sont citoyens du Canada ou résidents permanents canadiens. Aucune adhésion à une association professionnelle n'est requise. Une preuve de votre statut professionnel vous sera demandée.

² Compte bancaire avec privilège de chèques.

³ Financement octroyé sous réserve de l'approbation de crédit de la Banque Nationale. Certaines conditions s'appliquent.

^{MD} MasterCard est une marque déposée de MasterCard International Inc. Usager autorisé: Banque Nationale du Canada.

^{MD1} Tout-En-Un Banque Nationale est une marque déposée de la Banque Nationale.



Exercez votre profession en toute quiétude,
nous nous occupons de votre assurance
responsabilité professionnelle!

Dale Parizeau Morris Mackenzie, fier partenaire de l'OIQ, a élaboré pour vous un programme d'assurance responsabilité professionnelle décliné en 2 volets :

- › Régime collectif de base pour tous les membres
- › Régime complémentaire pour tous les membres en pratique privée

Une équipe dédiée est à votre service.
Contactez-nous sans plus tarder :

1 855 256-5317 ou 514 370-6735

Courriel : ingenieur@dpmm.ca

Site web : dpmm.ca/oiq

DPMM

Dale Parizeau
Morris Mackenzie


Responsabilité
Professionnelle
Ingénieurs