M. Jean-François M. Proulx, ing., P.Eng., élu à la présidence de l'Ordre, voir p. 6

La revue de l'Ordre des ingénieurs du Québec

PLAN

Septembre-octobre 2015 www.oiq.qc.ca

FLIR Radars
PRIX GÉNIE INNOVATION 2015

ISO/CEI 29110
Pour aider de petits organismes qui élaborent des logiciels

TD Assurance
Meloche Monnex

Être membre de l'OIQ a ses avantages. Profitez-en.

Obtenez des **tarifs d'assurance préférentiels** dès aujourd'hui.

En moyenne, en assurant habitation et auto chez nous, les professionnels économisent 400 $*.

Après tout, vous l'avez bien mérité!

À TD Assurance, nous savons que vos efforts méritent une récompense. C'est pour cela que, en tant que membre de l'**Ordre des ingénieurs du Québec**, vous avez accès au programme TD Assurance Meloche Monnex et à ses tarifs d'assurance préférentiels, à un service hautement personnalisé et à des rabais supplémentaires. **Demandez une soumission et voyez combien vous pourriez économiser.**

Avec nos heures d'ouverture étendues, c'est facile.
Du lundi au vendredi, de 8 h à 20 h
Le samedi, de 9 h à 16 h

Programme d'assurance habitation et auto

Parrainé par:

Ordre des ingénieurs du Québec

engineerscanada ingénieurscanada

HABITATION | AUTO

Demandez sans tarder une soumission
au 1-877-818-6220
ou rendez-vous à melochemonnex.com/oiq

Le programme TD Assurance Meloche Monnex est offert par SÉCURITÉ NATIONALE COMPAGNIE D'ASSURANCE. Il est distribué par Meloche Monnex assurance et services financiers inc. au Québec, par Meloche Monnex services financiers inc. en Ontario et par Agence Directe TD Assurance inc. ailleurs au Canada. Notre adresse est le 50, place Crémazie, Montréal (Québec) H2P 1B6.

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

*Moyenne basée sur la différence entre les primes des polices d'assurance auto et habitation actives au 31 juillet 2014 de tous nos clients qui font partie d'un groupe de professionnels ou de diplômés avec qui nous avons une entente et les primes que ces clients auraient payées au même assureur s'ils n'avaient pas obtenu un tarif de groupe préférentiel et un rabais multiproduit. Ces économies ne sont pas garanties et peuvent varier selon le profil du client.

MD Le logo TD et les autres marques de commerce TD sont la propriété de La Banque Toronto-Dominion.

APPRENDRE. CROÎTRE. RÉUSSIR.

Le CIPE est le leader dans la formation et perfectionnement professionnel pour les ingénieurs. Dispensés par des formateurs et formatrices chevronnées qui sont des grands professionnels de l'industrie, nos cours vous permettent d'approfondir vos compétences et donnent de précieuses heures de formation continue obligatoire que doivent acquérir les ingénieurs pour exercer leurs activités professionnelles.

Inscrivez-vous aujourd'hui pour une formation au www.cipe.ca/plan , et propulsez votre carrière au niveau supérieur.

Cours du CIPE à Montréal et Québec

Il y a plusieurs cours à venir à Montréal et Québec qui répondront à toutes les disciplines. En voici quelques-uns:

Civil

- Stabilité des pentes
- Le génie des structures pour les non-spécialistes

Électrique

- Relais et coordination de protection des installations électriques BT, MT et HT
- Protection par la mise à la terre et la liaison équipotentielle

Environnement

- Valorisation de matières organiques par bio-méthanisation et compostage

Générale

- Comprendre et définir les infrastructures physique de télécommunications dans un bâtiment
- Droit de la construction

Industriel et mécanique

- Contrôle de la qualité des matériaux, incluant présentation des essais non destructifs et leurs applications
- Conception d'un système de tuyauterie industrielle sous pression selon ASME B31.3 – Approche appliquée

Webinaires

Les webinaires offerts vous apportent des informations intéressantes aussi bien qu'utiles dans votre milieu de travail. Pour voir tous les webinaires, s'il vous plaît visitez www.cipe.ca/plan

Formation en entreprise : Au moment et à l'endroit qui vous convient.

Vous recherchez le développement professionnel pour vos employés ? Nos formations sont également disponibles en tant que programmes privés offerts à votre lieu de travail. Pour en savoir plus sur les formations en entreprise : s'il vous plaît appelez au 450.692.3920, ou par courriel en-entreprise@cipe.ca.

✉ RESTER INFORMÉ

En vous abonnant à notre bulletin électronique, vous pouvez rester à jour avec nos offres de cours ainsi que des articles techniques et des documents de recherche.

Visitez www.cipe.ca/inscrivez-vous pour vous inscrire à notre bulletin électronique dès aujourd'hui !

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

CIPE

PLAN
Ordre des ingénieurs du Québec

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

Comité exécutif 2015-2016

Président :
Jean-François M. Proulx, ing.

Première vice-présidente :
Kathy Baig, ing., FIC

Vice-président :
Zaki Ghavitian, ing., FIC

Vice-présidente :
Pascale Lapointe, ing.

Administrateur nommé :
Roland Larochelle

Conseil d'administration 2015-2016

Montréal :
Kathy Baig, ing., FIC
Geneviève Brin, ing.
Mathieu Cléroux, ing.
Roger Dufresne, ing.
Zaki Ghavitian, ing., FIC
Sandra Gwozdz, ing., FIC
Pascale Lapointe, ing.
Alexandre Marcoux, ing.
Jean-François M. Proulx, ing.
Sophie Larivière-Mantha
Louise Quesnel, ing., FIC

Québec :
Paul Émile Barbeau, ing.
Anne Baril, ing.
Gaston Plante, ing.

Estrie :
Michel Noël, ing.

Outaouais :
Poste vacant

Abitibi–Témiscamingue :
Eric Bordeleau, ing.

Saguenay–Lac-Saint-Jean :
Françoise Lange, ing.

Mauricie–Bois-Francs–Centre-du-Québec :
Vincent Ouellette, ing.

Est-du-Québec :
Robert Fournier, ing., FIC

(4 administrateurs nommés par l'Office des professions du Québec) :
Lise Casgrain
Robert Blanchette
Roland Larochelle
Richard Talbot

Directeur général :
Chantal Michaud, ing.

Envoi de Poste-publications
nº 40069191

Directeur du développement de la profession et des communications
Luc Vagneux, CRIA

RÉDACTION
Chef des communications
Geneviève Terreault
Coordonnatrice des éditions
Sandra Etchenda
Infographiste
Michel Dubé
Révision
Rédaction Scriptoria
Correction
Dominique Vallerand
Collaboration
Clémence Cireau
Jocelyne Hébert
Valérie Levée
Antoine Palangié

PUBLICITÉ
Isabelle Bérard
Jean Thibault
CPS Média Inc.
450 227-8414, poste 300

PLAN est publié par la Direction du développement de la profession et des communications 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.

SOMMAIRE

PLAN • SEPTEMBRE-OCTOBRE 2015 • VOL. LII Nº 5 • 3,50 $

PRIX GÉNIE INNOVATION 2015

Denis Bernier

L'ORDRE MET FLIR SUR LE RADAR

Avec son Ranger R20SS, la filiale lavalloise FLIR Radars, du groupe américain FLIR Systems, a repoussé très loin les limites de la détection des objets en mouvement, en plus d'avoir été choisie par l'Ordre des ingénieurs du Québec pour recevoir son trophée annuel. Récit d'une prouesse technologique de très haute précision.

22

INNOVER

26

26 ÉLECTRICITÉ DANS LA MIRE DES INNOVATEURS

Mâchoire et camionnette ont un point commun : l'électricité. Celle qui est générée par le mouvement de la mâchoire et celle qui alimente la camionnette à essence convertie en véhicule électrique. Quant au drone automatique, même s'il n'a plus de pilote, il aura bien besoin d'électricité.

PORTRAIT – PARCOURS DE FEMME

30

30 UN ANGE IMMOBILIER À L'ORDRE

Laila Haj, ing., blogueuse pour l'Ordre, au secours des copropriétaires du Québec sur le site lacopropriete.info. À découvrir, le portrait de cette jeune ingénieure qui dispose de 48 h pour répondre à vos questions.

S'INFORMER

32 **COPROPRIÉTÉS L'INSPECTION GÉNÉRALE DES PARTIES COMMUNES**

Pour protéger leur investissement, les propriétaires doivent entretenir leur propriété en procédant à l'inspection générale des parties communes. Gros plan sur un outil de prévention primordial.

34 **LES FORMATIONS DE L'ORDRE, BIENTÔT DANS UN CINÉMA PRÈS DE CHEZ VOUS**

Cet automne, les quatre conférences au programme des Journées porteront sur le développement durable au Québec.

38 **FORMATION CONTINUE OBLIGATOIRE LE COACHING**

Lorsqu'il est structuré et qu'il est en corrélation avec la pratique d'ingénieur, le coaching peut-être comptabilisé comme formation continue obligatoire. Zoom sur ce moyen de développement professionnel peu connu en génie.

EXPLORER

46 **(ENFIN) UNE NORME PAS ÉNORME**

Avec l'ISO/CEI 29110, la démarche d'assurance qualité en gestion de projet pour l'ingénierie des systèmes et des logiciels devient accessible aux très petits organismes.

S'EXPRIMER

52 **DES OUTILS POUR L'INGÉNIEUR DE DEMAIN**

Laurent Jodoin, ing., profite des colonnes de la revue *PLAN* pour donner aux ingénieurs les deux outils qu'il préconise pour faire face aux défis de demain pour la profession.

PORTRAIT – PFÉ

50 **MALEK EL RAHABI, ING. JR, DÉTERMINÉ À AIDER LA SOCIÉTÉ**

Son père voulait qu'il devienne médecin. Mais depuis qu'il est tout jeune, Malek El Rahabi, ing. jr, voulait devenir ingénieur pour aider la société. Portrait d'un professionnel formé à l'étranger qui a choisi de travailler au Québec

CHRONIQUES

6 **M. JEAN-FRANÇOIS M. PROULX, ING., P. ENG., ÉLU À LA PRÉSIDENCE DE L'ORDRE**

8 **MOSAÏQUE**

8 Examen professionnel
8 Avis de décès
8 Avis
10 Liste des permis

12 **ENCADREMENT PROFESSIONNEL**
Ingénieurs juniors : l'examen professionnel a été « reformaté » !

14 **ÉTHIQUE ET DÉONTOLOGIE**
Le bordereau de soumission, un document malléable à souhait ?

14 **COMITÉS RÉGIONAUX**
Quatre régions en quatre portraits

M. Jean-François M. Proulx, ing., P.Eng., élu à la présidence de l'Ordre

À la suite du départ de M. Robert Sauvé, ing. FIC., qui a quitté la présidence de l'Ordre des ingénieurs du Québec le 12 août dernier, le 95e Conseil d'administration de l'Ordre s'est réuni en séance extraordinaire le 27 août afin de procéder notamment à l'élection d'un nouveau président. M. Jean-François M. Proulx, ing., P.Eng., associé principal chez GORD Associés Conseil, a été élu pour succéder à M. Sauvé.

« C'est avec enthousiasme que je prends le relais de mon prédécesseur. J'entends poursuivre dans la continuité le travail amorcé au cours de la dernière année pour transformer l'Ordre et réconcilier l'organisation avec l'ensemble de ses parties prenantes », a déclaré M. Proulx lors de son entrée en poste.

Détenteur d'un baccalauréat en génie électrique et d'un MBA de l'Université McGill, M. Proulx compte plus de 20 ans d'expérience comme gestionnaire de grands projets industriels. Membre du Conseil d'administration de l'Ordre depuis 2014, il a été nommé président du Comité sur la gouvernance et occupait le poste de vice-président du Conseil depuis juin 2015. M. Proulx est également membre de l'Association des ingénieurs professionnels et des géologues de l'Alberta.

UNE NOUVELLE VICE-PRÉSIDENTE

Les membres du Conseil d'administration ont également élu une nouvelle vice-présidente afin de pourvoir le poste qu'occupait M. Proulx jusqu'à sa nomination. Mme Pascale Lapointe, ing., directrice de projet, accède ainsi au Comité exécutif de l'Ordre.

Tous les autres membres du Comité exécutif élus en juin dernier demeurent par ailleurs en poste.

Le nouveau Comité exécutif 2015-2016 (de g. à dr.) : Zaki Ghavitian, ing., FIC, Pascale Lapointe, ing., Jean-François M. Proulx, ing., P.Eng., Kathy Baig,. ing., FIC, et Roland Larochelle.

PROCHAIN PRÉSIDENT : ÉLU AU SUFFRAGE UNIVERSEL

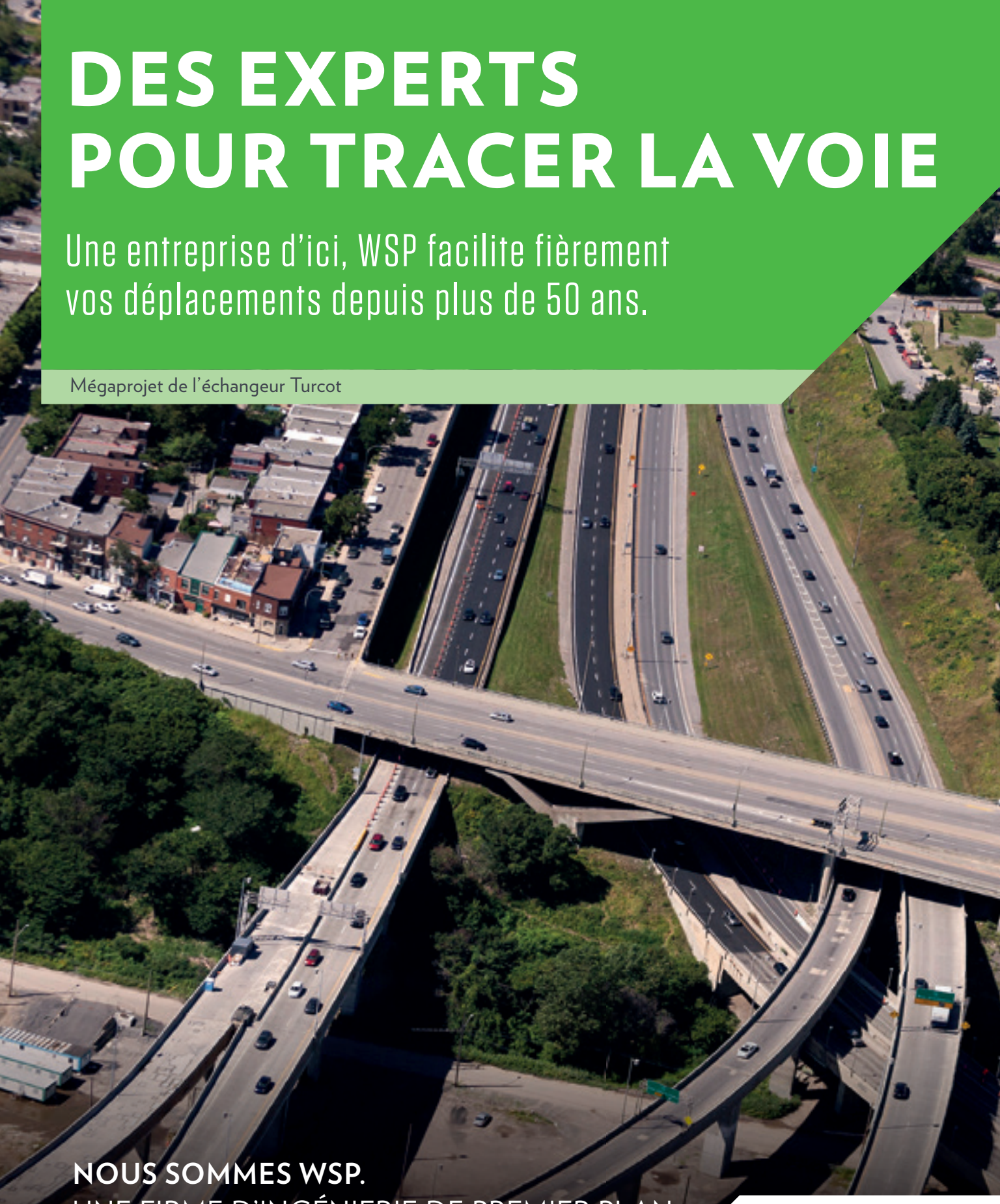
Lors d'une séance extraordinaire tenue le 27 août, les administrateurs votants du 95e Conseil d'administration ont procédé à l'élection d'un nouveau président dans la foulée du départ de M. Robert Sauvé, ing., FIC. Le mandat de ce nouveau président se terminera à la prochaine Assemblée générale annuelle (AGA) prévue en juin 2016.

En vertu d'une proposition adoptée par les membres à l'AGA de juin 2014, le président qui entrera en fonction en juin 2016 pour un mandat de deux ans sera élu au suffrage universel des membres.

DES EXPERTS POUR TRACER LA VOIE

Une entreprise d'ici, WSP facilite fièrement vos déplacements depuis plus de 50 ans.

Mégaprojet de l'échangeur Turcot



NOUS SOMMES WSP.
UNE FIRME D'INGÉNIERIE DE PREMIER PLAN.

wspgroup.ca | 1 866-217-5830

WSP

DU NOUVEAU AU COMITÉ D'INSPECTION PROFESSIONNELLE (CIP)

Le CIP accueillait lors de la 934e séance, trois nouveaux membres : MM. Luc Audet, ing. (domaine des procédés agro-alimentaires), Jean Lavoie, ing. (domaine de l'informatique), François-Xavier Lavallée, ing. (domaine de la mécanique du bâtiment et de la protection incendie).

De g. à dr. : Bernard Cyr, ing., Samya-Myriam Hamdane, Luc Audet, ing., Jean Lavoie, ing., François-Xavier Lavallée, ing., Robert D'Aoust, ing., Michel Blondin, ing.

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, la prochaine séance d'examen aura lieu comme suit :

RÉGION	DATE	DATE LIMITE D'INSCRIPTION
Montréal	Samedi 28 novembre 2015, 9 h	28 septembre 2015

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 d'*étude à l'examen* est disponible uniquement en français.

AVIS DE DÉCÈS DU 10 JUIN AU 20 AOÛT 2015

(période de réception des avis)

L'ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC OFFRE SES SINCÈRES CONDOLÉANCES AUX FAMILLES ET AUX PROCHES DES INGÉNIEURS DÉCÉDÉS SUIVANTS :

Nom	Prénom	Domicile professionnel
Damiani	Michael	Boucherville
Larose	Christian	Varennes
Bélanger	Julie	Boisbriand
Leclerc	André	Laval
Martineau	Gaétan	Massy

Pour nous informer du décès d'un membre, veuillez écrire à l'adresse suivante : inscription@oiq.qc.ca

AVIS

AVIS DE RADIATION PROVISOIRE

Conformément aux articles 133 et 180 du Code des professions (RLRQ, c. C-26), avis est donné par la présente que, le 29 juillet 2015, le Conseil de discipline a ordonné la radiation provisoire immédiate du tableau des membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec de M. Louis Farley, ayant son domicile professionnel à Saint-Jérôme, province de Québec.

Les actes reprochés à M. Louis Farley ont notamment trait à son défaut de répondre de façon satisfaisante aux questions des enquêteurs dûment mandatés à cet effet, contrevenant ainsi à l'article 4.02.02 du Code de déontologie des ingénieurs et 114 du Code des professions.

La radiation provisoire est exécutoire dès sa signification à l'intimé, et ce, jusqu'à la signification à l'intimé de la décision rejetant la plainte ou imposant une sanction, selon le cas, à moins que le Conseil de discipline n'en décide autrement. En conséquence, M. Louis Farley est radié provisoirement du tableau de l'Ordre à compter du 30 juillet 2015.

Montréal, ce 31 juillet 2015

Josée Le Tarte
Secrétaire du Conseil de discipline

Ordre des ingénieurs du Québec

AVIS DE RADIATION

Conformément aux articles 156 et 180 du Code des professions (RLRQ, c. C-26), avis est donné par la présente que, le 15 juillet 2015, le Conseil de discipline de l'Ordre des ingénieurs du Québec a déclaré coupable M. Mark Pomeranz, dont le domicile professionnel est situé à Huntingdon, province de Québec, des infractions suivantes :

« À Montréal, entre les mois d'août 2014 et janvier 2015 ainsi que le ou vers le 26 janvier 2015, l'ingénieur Mark Pomeranz :

- a entravé une enquête de l'inspection professionnelle en refusant et/ou négligeant de répondre aux demandes répétées de l'inspecteur, dûment mandaté à cet effet, contrevenant ainsi aux dispositions de l'article 114 du Code des professions ;
- a omis ou négligé de se présenter à une convocation qui lui avait été signifiée préalablement par le syndic contrevenant ainsi aux dispositions de l'article 4.02.02 du Code de déontologie des ingénieurs ; »

Le Conseil de discipline a imposé à M. Mark Pomeranz, au regard desdites infractions, deux (2) périodes de radiation de trois (3) mois à purger de façon concurrente. Cette décision étant exécutoire à l'expiration des délais d'appel, M. Mark Pomeranz est radié du tableau de l'Ordre pour une période de trois (3) mois à compter du 25 août 2015, et ce, jusqu'au 25 novembre 2015 inclusivement.

Montréal, ce 25 août 2015

Josée Le Tarte
Secrétaire du Conseil de discipline

Ordre des ingénieurs du Québec

RECTIFICATIF

Dans l'article « Bilan de l'Assemblée générale annuelle 2015 » paru en page 8 de l'édition de juillet-août 2015, le paragraphe concernant les propositions écrites soumises par des membres aurait dû se lire ainsi :

« En ce qui concerne les propositions écrites soumises par des membres, et à l'exception de celles ayant été retirées par leur proposeur (propositions 10.13 à 10.16), elles ont toutes été reçues pour analyse par le Conseil d'administration de l'Ordre avant même leur adoption par l'Assemblée. À noter que les propositions 10.15 et 10.16 ont été retirées parce qu'elles font l'objet d'une analyse par le CA depuis l'AGA de 2014. »

EN CONFIANCE SUR TOUTE LA LIGNE

1 877 ÉTHIQUE (384-4783)

Le **Bureau du syndic** de l'Ordre des ingénieurs du Québec a mis en service une ligne téléphonique directe, de manière à faciliter l'accès à la consultation sur des questions de nature déontologique.

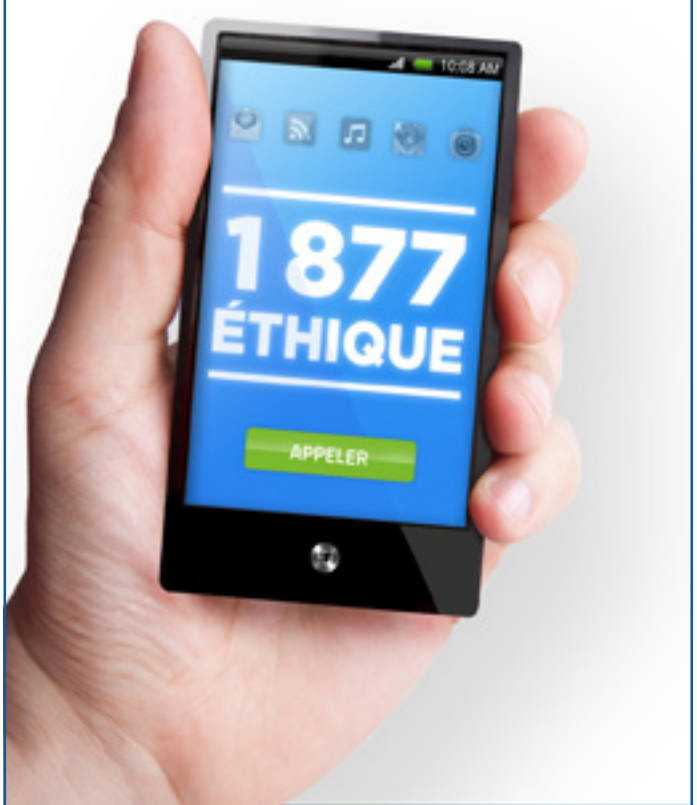
Le Bureau vous propose ainsi des pistes de réflexion et des sources d'information pertinentes.

Nous sommes en mesure de vous guider, en toute confidentialité, dans des demandes d'enquête.

De plus, vous avez maintenant accès à des outils informatisés conçus pour faciliter vos interventions :

- le formulaire de **demande de renseignements déontologiques ;**
- le formulaire de **demande d'enquête disciplinaire.**

Pour obtenir tout autre renseignement, consultez le site Internet de l'Ordre au **www.oiq.qc.ca.**



Ordre des ingénieurs du Québec

Soucieuse d'offrir à ses clients un service exceptionnel, TD Assurance Meloche Monnex vous offre ces conseils de sécurité.

Auriez-vous les moyens de remplacer tous vos biens?

La protection de vos objets de valeur est importante; votre couverture d'assurance doit donc être suffisante.

- Vous devez estimer combien coûterait le remplacement de tous vos biens en dollars actuels, et non en vous basant sur leur prix d'origine.
- N'oubliez pas que votre assurance habitation ne couvre pas uniquement les objets de grande valeur, mais aussi presque tous les articles que contient votre maison.
- Pensez également à inclure les taxes.
- Dresser l'inventaire de tout ce que vous avez accumulé au fil des ans.
- Certains biens, comme les antiquités et les pièces uniques, peuvent valoir davantage et être plus difficiles à évaluer. Prenez soin de les faire inscrire dans votre police pour être bien sûr que vous toucherez leur juste valeur marchande.

Pour plus d'information :
1-877-818-6220
melochemonnex.com/oiq

TD

Le programme TD Assurance Meloche Monnex est offert par SÉCURITÉ NATIONALE COMPAGNIE D'ASSURANCE. Il est distribué par Meloche Monnex assurance et services financiers inc. au Québec, par Meloche Monnex services financiers inc. en Ontario et par Agence Directe TD Assurance inc. ailleurs au Canada. Notre adresse est le 50, place Crémazie, Montréal (Québec) H2P 1B6.

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

MD Le logo TD et les autres marques de commerce TD sont la propriété de La Banque Toronto-Dominion.

Source d'information : Bureau d'assurance du Canada.

PERMIS D'INGÉNIEURS DÉLIVRÉS PAR LE COMITÉ EXÉCUTIF DE L'ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC DU 12 JUIN AU 20 AOÛT 2015

Abi Rached, Elias
Aboutammam, Hajar
Al Jassim, Ali
Alain, Frédéric
Al-Kadumi, Ali
Anania, Antonio
Anca , Dan-Cristian
Angus, Mark Edward*
Arbour, Nicolas
Archambault, André
Arko, Tyler
Arsenault, Maxime
Assaf, Roger
Asselin, François
Asselin , Dominique
Assoussi, Moulay Ahmed
Aubert, Jonathan
Auclair, Pierre-Luc
Aucourt, Barthélemy
Ayvazian, Melinda
Badr, Bob
Badri, Arean
Balmer, Douglas John
Baouche, Farid
Barbier, Amélie
Barrera Arias, Eduardo
Beaudoin, Louis-René
Beaudoin, Michaël
Beaudoin, Simon
Beaudoin-Girard, Raphaël
Beaudry, Vincent
Beaulieu-Brossard, Xavier
Beauregard, Luc
Beauregard, Pascal
Bebey Eboué, Georges Yves
Bédard Blanchet, Guillaume
Béland, Olivier
Bélanger, François
Bélanger, Nicolas
Bélanger-Fortin, Alexandre
Bélisle-Ouellet, Nicolas
Béliveau, Jean-Philippe
Ben Ayed, Moez
Ben Guedria, Sami
Benchetrit, Philippe
Benhaba, Tawfiq
Benlamara, Samir
Bentaiebi, Youssef
Benzaioua, Ammar
Bergeron Piette, Manuel
Bernard, Alexandre
Bernardi, Michael
Bernier, Alexandre
Bernier, Mario
Bernier, Martin
Bernier, Olivier
Bibeau, Loïc
Bidouh, Mostafa
Bisson, Benoit
Blais Desgagné, Éric
Blais Poulin, Mylène
Blanchard, Anne-Marie
Blanchet, Mathieu
Boisvert, François Jr
Boisvert, Olivier
Boivin, Claudie
Boivin, Jean-Marc
Boivin, Luc-Olivier
Bouchard, Ludovic
Bouchard, Nicolas
Bouchard, Samuel
Bouchard Fortin, Nicolas
Boucher, Jean-Philippe
Bouffard, Vincent
Boughanmi, Nabil
Boulay, Maxime
Boumala, Fadila
Bourassa, Michaël
Bourdeau, Patrick
Bourget, Marie-Michèle
Bournival, Julie
Bouroudane, Khalid
Boursier-Barbeau, Fanny
Bousquet, Paul
Boutchi Diéné, Janvier Firmin
Boutet, David
Boutin, Karine
Boyer, Jean-Philippe
Bozzini, Jean-Marc
Brassard, Louis-Nicolas
Breton, Guillaume
Brière, Alexandre
Bruneaux, Julien
Brunet, Hugo
Bussière-Gauthier, David
Byrns, Jason
C Provencher, Hugo
Caouette, Francis
Carbonel Olivera, Gino Rinus
Carette, Marie-Chantal
Carignan, Félix-Antoine
Carluer, Audrey
Carolea, Carmen-Liliana
Carpentier, Julie
Carrier, Benoit
Castonguay, Alex
Cerone, Felice
Chamberland, Jean-Olivier
Charafeddine, Hassan
Charest, Pierre-Yves
Charland, Benoit
Chartier, Daniel
Chartier, Loïc
Chassin, Jeremy
Chauvette, Alexandre
Chea, Samkol
Chevrier, Alexandre
Chevrier, Jean-Philippe
Chiasson, Jason
Christen, Alexis
Ciaramella, Pasquale
Clergue, Damien
Cliche, Benoit
Comsa, Adrian
Correa, Marisabel
Côté, Mathieu
Courant, Sylvain
Cousineau, Philippe
Couture-Lalande, Alexandre
Crouch, Andrew
Csombo, Miklos
Cyr, Frédérick
Cyr, Marie Eve
Dagenais, Julien
Dallaire, Valérie
D'Amours, Guillaume
Dandavino-Forget, Pascal
De Bellonia, Vanessa
De Caumia-Baillenx, Bruno
De Ladurantaye, Sylvain
Deguire, Jérémie
Delage, Etienne
D'Elia, Nicola
Demers, Jean-Sébastien
Denault, Sébastien
Denninger, Marc
Derouin, Marie-Pier
Desbiens Blais, Frédérique
Deshaies, David
Deshaies, William
Deshaies-Lanctôt, Guillaume
Désilets, Jean-François
Di Caprio, Carlo
Di Tommaso, Nicholas
Diffalah, Amina
Dikic, Dejan*
Diop, Ngagne
Doiron, Mélanie
Doucet, Frédéric
Drouin, Jean-Philippe
Dubé, Dany
Dubé, Eric
Dubé, Jacques
Dubé, Marie-Andrée
Dubuc, Jonathan
Ducharme, Sylvain
Duckett, Laura
Dufort, Véronique
Dufour, Christian
Dufour, Marc-André
Dugré, Nicolas
Dumais, Stéphanie
Dumaresq, Pascal
Dumouchel, Charles
Dupont, Stéphanie
Dupont-Arbour, Alexandre
Dupuis, Alexandre
Dupuis, Katrine
Dupuis, Sylvie
Dussault, Jean-Michel
Dusseault, Marcel
Echehab, Chafik
El-Masri, Mehdi
Emond, Kevin
Estwick-Lepage, Tanya
Eve-Lévesque, Christian
Ewald, Jennifer
Fahim, Mohamed
Faubert-Blanchette, Nicolas
Fauteux-Brault, Olivier
Ferrigno, Julie
Figueroa Barnier, José Roberto
Fleury-Lavigne, Emilie
Foo , Corine
Forget, Jérémie
Forget Charron, Francis
Forrest, Sarah
Fortier, Vincent
Fortin, Joël
Fortin, Simon
Fortin-Doyon, Karl
Fournier, Guillaume
Fournier, Pierre-Luc
Frej, Fakhreddine
Frenette, Samuel
Gagné, Nicolas
Gagné, Philippe
Gagnon Blais, Etienne
Gajusingh, Shivani
Gallé, Francesco
Galzim, Saad
Garcia-Herrera, Heidy
Garven, Robert
Gaudet, Jean-Sébastien
Gauthier, Daniel
Gauthier, Dominique
Gauthier, Jean-François
Gauthier, Jonathan
Gauthier, Philippe
Gauvin, Sandra
Gbenou Atiglo, Raphael
Gélinas-Trudel, Léni
Gellis, Matthew
Genest, Stéphanie
Gervais, Guillaume
Gervais, Simon
Gingras, Guy
Ginouse, Nicolas
Girard, Martin
Giroux, Audrey
Giroux, Guillaume
Godin, Audrey
Godin, Olivier
Gosselin-Lessard, Frédérique
Gratton, Pascal
Gravel, Francis
Grenier-Savard, Marc
Grogg, Dominique
Grondin, Dany
Grondin, Vanessa
Guérin Simard, Vincent
Guilmain, Marc
Habel, Katrin
Hall, Robin Ceri*
Hamel, Elyse
Harbec, Andréanne
Hébert, Bruno
Hébert, Emilie
Hébert, Julie
Houle, Danielle
Huynh, Voung-Jolie
Ita Saavedra, Paulo Cesar
Jaafar, Wael
Jacques-Genest, Pier
Jalbert, Roxanne
Jalloul, Mahmoud
Jobin, Guillaume
Joseph, Caroline
Joseph, Stéphane
Julio, Guifré
Kahle, Jonathan
Kamal Kyrollos Abdelsayed, Joseph
Kanarek, Miroslaw Patrik*
Kassimi, Fodhil
Kauenhofen, Shawn
Khadige, Joseph
Khalife, Jad
Kim, Sungsu*
Koto, Azougrou Bozon
Kouzoukas, Evagelia
Kuang, Ben-Wah
Kyras, John Andreas
Labbé, Alexandre
Labonté, Félix
Labonté, Maxime
Labrecque Gilbert, Marie-Maxime
Labrie, Guillaume
Lafleur, Etienne
Laforest-Lavoie, Dany
Laframboise, Vincent
Lailo, Gabriel
Lajoie, Stéphanie
Lajoie-Dorval, Benoit
Lakiza, Victoria
Laliberté, Mathieu
Landry-Michaud, Louis
Landry-Tolszczuk, Nicolas
Lantier, Olivier
Lapointe, Carl
Lapointe, Marc-André
Lapointe, Mathieu
Lapointe, William
Laprise, Dave
Larocque, Jean-Simon
Larocque, Michaël
Larose, Maxime
Larouche, Daniel
Larouche, Vincent
Lascarache, Maricel
Lavallière, Nicolas
Lavoie, Franky
Lavoie, Mathieu
Lavoie, Michaël
Lavoie, Pascal
Lavoie, Viviane
LeBel, Frédérik
Leblanc, Maxime
Lemay, Paul
Lemieux, Pierre-Olivier
Lepage, Mathieu
Lessard, André
L'Heureux, Serge
Li-Cheong-Man, Patrick
Louis-Seize, Jonathan
Lu, Xin
Luu, Kathy
Maalouf, Carine
Mabille, Simon
Madeo, Gabriel
Mainguy, Yoann
Mamen, Kent
Mandeville Clarke, Julien
Mansouri, Rim
Marceau, Dominic
Marcotte, André
Marcotte, Denis
Marquis, Frederic
Martin, Gabriel
Masse, Kevin
Massicotte, Marc-Antoine
Mathieu, Joël
Matthews, Michael
Medawar, Mélissa
Ménard, Annick
Ménard, Sylvain
Mercier, David
Mercier, François
Mercier, Guillaume
Messier, Sébastien
Michaud, Dominic
Michaud, Eric
Mieila, Maria-Magdalena
Mitoaica, Marius George
Moisan, Caroline
Moreau, Andrée-Anne
Morena, Antonello Luca
Mosquera Castellanos, José Luis
Mouannes, Mark

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

Mukendi, Pierre-Luabeya
Mura, Philippe Jean
Nadon, Michaël
Naït Kaci, Brahim
Nault, Samuel
Neculita, Carmen-Mihaela
Néron Levasseur, Stéphane
Nguene, Sylvie Françoise
Nguyen, Khac Truong
Nicol, Patrick
Njenga Njia, Stéphane
Normand, Véronique
Ordonez Morales, Israel
Otis, Mélanie
Ouellet, Alexandre
Ouellet, Kéven
Ouellet, Martin
Ouellet, Olivier
Ouellet-Bélanger, Alex
Pageau, Benoît
Panaccione, Michele
Papageorges, David
Paquet, Stéphan
Paré, Kevyn Alexandre
Paré, Marie-Ève
Parent, Raphaël
Parent Legault, Alexandre
Parenteau, Charles
Paulin Bissonnette, Alexis
Pelletier, David
Pelletier, Guillaume
Pelletier, Yannick
Pellizzari, Dario
Penailillo Parra, Solange Andrea
Pépin, Jérôme
Pépin-Thivierge, Maxime
Périard-Fournier, Elyann
Perron, François Pierre
Petit, Marc-André
Philippo, Didier
Piec, Emmanuel
Pileggi, Alexandre Anthony
Pinheiro, Helder Fleury
Pivain, Claudine
Poissant, Jean-Michel
Poudrier, Alexandre
Poulin, Hans
Poulin Gagné, Simon
Primeau, Maxime
Prince, Vincent
Proulx, Alexandre
Provost, Valerie
Rams Campos, Alejandro
Ratelle, Hugo
Raymond, Olivier
Reid, Raphaël
Rémillard, Antoine
Renaud, Philippe
Rheault, Vincent
Richard, Bryan
Ringuette, Daniel
Rioux, Pascal
Roberge, Mats
Robert, David
Robichaud, Benjamin
Robichaud, Myriam
Rodriguez Salazar, Juan Francisco
Rodriguez Salgado, Annabell
Romero Garcia, Luis Eduardo
Roshani, Babak
Ross, Eric
Rouhieh, Behzad
Rousseau, Nathalie
Roy, Nicolas
Roy, Sébastien
Roy-Lagacé, Valéry
Rozas Herrera, Carlos Enrique
Sabourin, Thomas*
Saenz Pardo, Robert Alejandro
Sagna, Benjamin
Saidou, Adamou
Saïdouni, Ahmed
Saint-Louis, Myriam
Santerre, Jean-Mathieu
Sarradi, Younes
Sasseville, Daniel-Vie
Sauvé, Benjamin
Savard, Marie-Michèle
Savard, Nicolas
Simard, Dominic
Simard, Karl
Sirois, Philippe
Snigeriova, Maryna
Soto Rodriguez, Juan Felix
Soucy, Ivanhe
Souidi, Walid
St-Denis, Eric
St-Germain, Maripier
St-Pierre, Ivan
Struk, Jeffrey
Szemenyei, Alexander
Tabbaa, Najim
Talbot, Régis
Talbot Poulin, Marie Catherine
Tarfa, Tahar
Terhzaz, Nihad
Tessier, Louis-Philippe
Tevek, Meryem Filiz Derya*
Therrien, Simon-Pierre
Thibeault, Allison
Thibeault, Guillaume
Tizliouine, Nadia
Tobar Valencia, Tatiana
Tohmé, Rémi
Tom, Kevin
Ton, Do-Tuong-Vi
Topor, Jessica
Torkestani, Seyed Sina
Tougas, Benoît
Tousignant, Guillaume
Traore, Mahamadou
Tremblay, André
Tremblay, Jean-Sébastien
Tremblay, Jérôme-Alexis
Tremblay, Matthieu
Trépanier, Vincent
Trivellizzi, Marco
Tropea, Thomas
Trujillo Gonzalez, Lester
Twagilimana, Jean-Pierre
Tzonev, Vladimir
Urbina Rivas, Luis Enrique
Vaillancourt, Frédéric
Vaudrin Charette, Olivier
Venne, Pascal
Villeneuve, Guillaume
Villiard, Marc-André
Vos, Bertus Johann*
Vu, Viet Hung
Wipliez, Bastien
Xavier Do Cabo, Ana Rita
Xu, Nan
Yazbeck, Karine
Zampini, Jordan
Zini, Clément

Nous tenons à vous récompenser pour la poursuite de vos études.

Présentez votre demande, et vous pourriez vous voir décerner **l'une de trois** bourses d'études de 12 500 $ offertes par Ingénieurs Canada et Manuvie.

Qui est admissible?

Les ingénieurs professionnels qui retournent à l'université pour faire des études supérieures dans un domaine du génie.

www.icbourses.com

Date limite : **1er mars 2016**

ACCROÎTRE LE SAVOIR EN GÉNIE

Parrainé par : ingénieurscanada engineerscanada

Manuvie

*Le terme GÉNIE est une marque officielle appartenant à Ingénieurs Canada.

Le nom Manuvie et le logo qui l'accompagne sont des marques de commerce de La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers qu'elle et ses sociétés affiliées utilisent sous licence.

Par Jocelyne Hébert, en collaboration avec Serge Beaulieu, ing., et Enrico Cinelli, ing.

The English version of this column is available at
www.oiq.qc.ca/en/media/PLANmagazine/columns/Pages/default.aspx

Ingénieurs juniors : l'examen professionnel a été « reformaté » !

Si l'examen professionnel était un disque dur, l'Ordre des ingénieurs viendrait de le reformater complètement. Avis aux ingénieurs juniors, cette nouvelle version « 2.015 » laisse loin derrière elle l'examen précédent et présente de belles améliorations!

L'examen professionnel est une étape nécessaire et formatrice pour tout ingénieur junior qui veut accéder au plein titre d'ingénieur. En s'y préparant, celui-ci s'instruit sur des sujets qui ne s'apprennent généralement pas sur le terrain, mais qui sont néanmoins essentiels pour pratiquer le génie selon les règles de l'art. L'examen aide donc le futur ingénieur à devenir un véritable professionnel.

Toutefois, dans les dernières années, l'examen avait pris de l'âge et était devenu moins pertinent. C'est maintenant chose du passé : l'examen et son document préparatoire ont été revus de fond en comble, largement modifiés et adaptés à la pratique de l'ingénieur, telle qu'elle se vit en cette deuxième décennie du 21e siècle !

L'Ordre a donc effectué la mise à jour de l'examen professionnel, tout en respectant le cadre imposé par l'article 38 du Règlement sur les autres conditions et modalités de délivrance des permis de l'Ordre. L'examen professionnel comporte ainsi trois parties ayant pour but de vérifier si l'ingénieur junior :

- connaît le droit professionnel québécois, c'est-à-dire le Code des professions (chapitre C-26), la Loi sur les ingénieurs (chapitre I-9) et les règlements applicables aux ingénieurs adoptés en vertu de ces deux lois ;
- est familiarisé avec les principes de la pratique professionnelle, les notions d'éthique et de professionnalisme, le rôle et les obligations de l'ingénieur dans la société, l'impact social de la technologie, le développement durable, la protection de l'environnement et le devoir de maintenir sa compétence ;
- possède des connaissances juridiques de base en ce qui concerne la responsabilité civile, le droit des contrats, la propriété intellectuelle, le droit commercial général, le droit du travail, le droit de la construction, le droit de l'environnement ainsi que le droit de la santé et la sécurité du travail.

L'EXAMEN ET SON DOCUMENT PRÉPARATOIRE ONT ÉTÉ REVUS DE FOND EN COMBLE, LARGEMENT MODIFIÉS ET ADAPTÉS À LA PRATIQUE DE L'INGÉNIEUR.

À partir de là, l'Ordre a principalement cherché à actualiser l'examen. Résultat, la nouvelle version comprend :

- un matériel d'étude plus complet, qui prépare l'ingénieur junior à la pratique du génie en tant que profession ;
- trois parties restructurées, avec des questions adaptées à la pratique contemporaine de l'ingénieur ;
- 75 % de nouvelles questions ;
- une présentation graphique au goût du jour.

Revoir sérieusement l'examen exigeait de repenser le matériel d'étude proposé à l'ingénieur junior pour s'y préparer, qui avait aussi pris de l'âge. Bonne, et même excellente nouvelle : on pouvait puiser toute l'information nécessaire dans le *Guide de pratique professionnelle* (www.gpp.oiq.qc.ca), la « référence web » de la pratique du génie !

C'est donc sur cette très solide base que l'examen a été refait, puis testé auprès d'ingénieurs juniors. Ceux-ci se sont dits satisfaits du contenu de l'examen, qu'ils ont trouvé collé à leur réalité.

Aujourd'hui, les ingénieurs juniors qui se préparent à leur examen professionnel ont accès à un document d'étude détaillé qui couvre des sujets devenus incontournables dans la pratique contemporaine de l'ingénieur tels que l'éthique, l'environnement et les responsabilités professionnelles. Les nombreuses mises en situation de ce document aident aussi l'ingénieur junior à saisir la pertinence de ce qu'il y apprend par rapport à ses futurs rôles et responsabilités.

Le nouveau document d'étude est surtout plus adéquat, plus intéressant à lire, encore plus formateur et enrichissant, et il donne une bonne idée de l'utilité du *Guide de pratique professionnelle* comme ouvrage de référence. Il est également assuré d'être toujours à jour : en effet, comme le *Guide de pratique professionnelle* est un ouvrage en ligne dynamique et en changement constant, le document d'étude sera révisé régulièrement, tout comme l'examen professionnel. Ce qui est tout à l'avantage des ingénieurs juniors !

Par Jocelyne Hébert

The English version of this column is available at
www.oiq.qc.ca/en/media/PLANmagazine/columns/Pages/default.aspx

Le bordereau de soumission, un document malléable à souhait ?

Le bordereau de soumission : l'ingénieur y inscrit les travaux à effectuer ainsi que les quantités et le coût des matériaux nécessaires. Mais ce bordereau est-il un document « malléable » ? En d'autres mots, est-il acceptable d'augmenter les quantités requises dans le but de créer une réserve budgétaire secrète, utilisée à d'autres fins ? Voici la réponse que le Conseil de discipline a récemment donnée à une ingénieure[1].

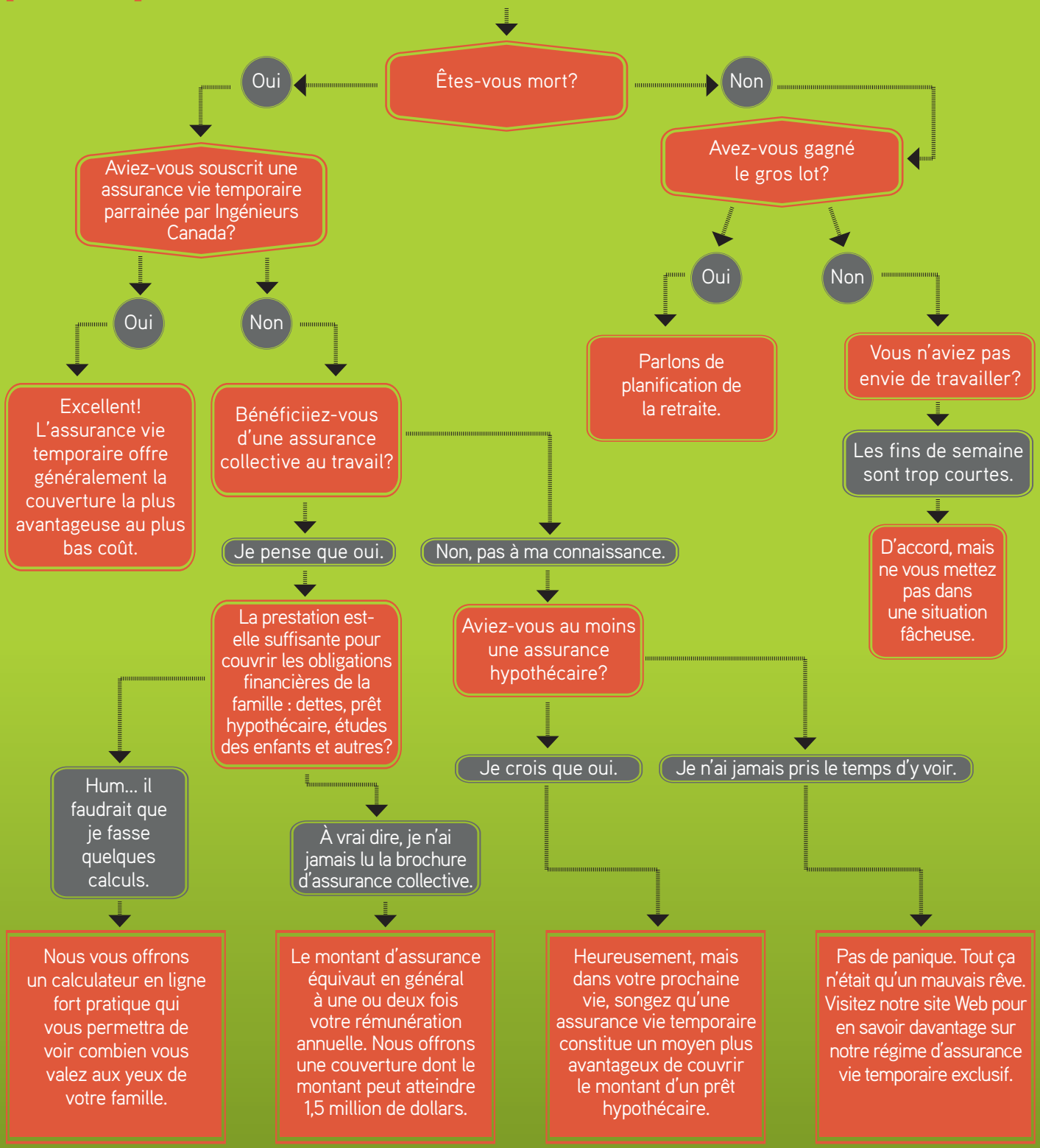
UN CHANTIER EXÉCRABLE !

C'était un chantier « rocambolesque » et très tendu. L'ambiance de travail y était très mauvaise, tout comme les relations entre les représentants de la firme d'ingénierie et ceux de l'entrepreneur. L'ingénieure chargée de projet recevait de l'entrepreneur des centaines de réclamations de coûts supplémentaires – jusqu'à 500. De plus, celui-ci faisait pesamment sentir sa hâte d'être payé, usant même de violence verbale et de menaces physiques envers les ingénieurs présents, notamment le responsable de la surveillance du chantier.

L'ingénieure chargée de ce vaste projet d'infrastructures a donc cédé à la pression en mettant en place un système de « raccourci administratif » visant à payer l'entrepreneur pour ce qu'il avait fait, « et rien de plus ».

C'est à peu près en ces termes que l'ingénieure intimée a décrit le contexte l'ayant menée à falsifier le bordereau de soumission au Conseil de discipline, où elle comparaissait pour la plainte déposée à son endroit par le Bureau du syndic de l'Ordre. Notons qu'à cette audience ont témoigné,

que se passerait-il si vous ne vous présentiez pas au travail demain?



Renseignez-vous sur l'assurance vie temporaire parrainée par Ingénieurs Canada – plus de 80 000 membres sont déjà couverts.

NOUVEAU site web! **manuvie.com/PLAN** | 1-877-598-2273

Parrainé par : ingénieurscanada engineerscanada

Ordre des ingénieurs du Québec

Manuvie

L'assurance vie temporaire est établie par La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers.
Le nom Manuvie et le logo qui l'accompagne sont des marques de commerce de La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers qu'elle et ses sociétés affiliées utilisent sous licence.

entre autres, un ingénieur ayant assuré la surveillance de ce chantier de même que le directeur du projet, qui tous deux faisaient aussi fait l'objet de plaintes.

LA FIN NE JUSTIFIE PAS LES MOYENS

Voici, résumés, les trois chefs de plainte déposés contre l'ingénieure chargée de projet :

1. S'est prêtée à des procédés douteux à l'égard du bordereau de soumission, notamment quant aux quantités réelles ou aux coûts réels engagés, et a érigé un système de falsification du bordereau qui permettait de contourner le processus prévu au contrat, contrevenant aux articles 3.02.01 et 3.02.08 du Code de déontologie des ingénieurs ;
2. Ne s'est pas assurée du respect de ses obligations d'impartialité et de transparence dans ses rapports avec les ministères et la municipalité qui investissaient dans le chantier, ayant négligé d'informer ceux-ci des modifications des travaux ; ne s'est pas assurée du respect de l'équilibre et de l'équité des paiements entre ces derniers, contrevenant aux articles 3.02.10 du Code de déontologie des ingénieurs et à l'article 59.2 du Code des professions ;
3. A fait défaut de s'acquitter avec dignité de ses obligations et a porté ombrage à la profession en contournant le processus prévu, sans égard aux conséquences pour ceux qui assumaient le coût des travaux, contrevenant à l'article 59.2 du Code des professions.

L'ingénieure intimée a plaidé coupable à ces trois chefs de plainte. Elle a aussi soutenu qu'elle n'avait pas fraudé, mais qu'elle avait plutôt agi sans mauvaises intentions, qu'elle avait été prise dans un tourbillon et qu'elle avait cherché un moyen d'améliorer la relation avec l'entrepreneur. Bref, le contexte exécrable aurait justifié la mise en place d'un système contournant le processus prévu au contrat. Étaient-ce des raisons suffisantes ou atténuantes pour agir comme elle l'a fait ?

Absolument pas, selon le procureur du syndic adjoint. Afin de constituer une réserve secrète de 170 000 $, l'ingénieure intimée n'a pas seulement falsifié des documents en toute connaissance de cause, elle a consacré temps et énergie à ériger un système destiné à contourner une procédure prévue aux contrats pour autoriser et réclamer des suppléments, soit la production de directives de changement. De manière courante, a-t-il expliqué, l'ingénieure « gonflait » la quantité des matériaux utilisés, avec la participation de l'entrepreneur, afin de percevoir un paiement basé sur cette surfacturation.

Ce faisant, l'ingénieure trahissait la confiance des ministères qui investissaient dans le projet. Alors qu'elle avait l'obligation d'agir en fiduciaire et de respecter son code déontologique, elle a entaché la crédibilité de l'ensemble de la profession et miné la confiance du public, qui s'attend à bon droit à ce que les fonds publics soient utilisés adéquatement et avec transparence.

En déontologie, a souligné le procureur du plaignant, la fin ne justifie pas les moyens.

DES SANCTIONS DISSUASIVES ET EXEMPLAIRES

Le Conseil de discipline a jugé que les infractions commises par l'ingénieure portaient atteinte à des valeurs essentielles de l'exercice du génie, que sa conduite était grave et portait ombrage à l'ensemble de la profession. L'intimée, a-t-il précisé, a créé un système de « réserve budgétaire » et utilisé des fonds publics à d'autres fins qu'à celles auxquelles ils devaient servir. En outre, cette ingénieure d'expérience n'aurait jamais dû laisser la situation se détériorer de la sorte.

Pour rendre sa décision, le Conseil de discipline a rappelé que son rôle n'est pas de punir le professionnel en cause, mais plutôt de s'assurer que les sanctions imposées ont un effet dissuasif sur l'intimée et les autres membres de la profession, dans un objectif de protection du public.

LE CONSEIL DE DISCIPLINE A JUGÉ QUE LES INFRACTIONS COMMISES PAR L'INGÉNIEURE PORTAIENT ATTEINTE À DES VALEURS ESSENTIELLES DE L'EXERCICE DU GÉNIE, QUE SA CONDUITE ÉTAIT GRAVE ET PORTAIT OMBRAGE À L'ENSEMBLE DE LA PROFESSION.

Mentionnons ici que le procureur de l'intimée souhaitait une radiation provisoire de deux semaines, expliquant que sa cliente avait déjà « payé » du fait de la publicité négative qui avait entouré cette histoire, et ce, dès le lendemain du dépôt de la plainte disciplinaire. Pour sa part, le procureur du plaignant demandait au Conseil d'imposer une radiation provisoire de quatre ans ainsi que le paiement, avec les deux autres intimés, des débours (y compris les honoraires d'experts totalisant plus de 193 000 $).

Le Conseil a jugé insuffisante la demande du procureur de l'intimée, car une sanction de deux semaines aurait banalisé des manquements à des devoirs qui sont au cœur de l'exercice de la profession d'ingénieur. Par ailleurs, il a aussi considéré la demande d'une radiation de quatre ans et du paiement de l'ensemble des débours comme non appropriée parce qu'elle aurait été perçue comme punitive.

Considérant que la sanction doit avoir un caractère juste et approprié à la faute, le Conseil de discipline a donc imposé[2] une radiation temporaire de 18 mois pour chacun des trois chefs, à servir concurremment, ainsi que le paiement de 65 % des débours, ce qui limite le paiement global des frais d'expertise à 100 000 $.

1. Plainte nº 22-13-0455.
2. Au moment de mettre sous presse, la décision relative à la sanction était portée en appel devant le Tribunal des professions.

Derrière chaque histoire à succès se cache un robuste partenariat.

Faites confiance à Mitsubishi Electric, votre partenaire canadien en CVCA, pour des solutions DRV intelligentes et un soutien compétent.

MAINTENANT DISPONIBLES EN 575V

CITY MULTI
SYSTÈMES DRV MULTI-SPLIT

- **Premier système de récupération de chaleur DRV à 2 tuyaux**
- **Solutions modulaires de récupération d'énergie air/air, eau/air & air/eau**
- **Alimentation électrique : 208/230V, 460V et 575V**

Chaque projet complété contribue à bâtir votre réputation et le fait d'avoir le bon partenaire CVCA vous assurera le succès. Grâce aux produits mis au point exclusivement pour le marché canadien et un soutien dédié à l'échelle nationale, vous pouvez compter sur Mitsubishi Electric pour tous vos projets, de la conception à la réalisation.

DesignCityMulti.ca

eco Changes · Environmental Vision 2021 · R-410A RÉFRIGÉRANT ÉCOLOGIQUE

Distributeur exclusif ENERTRAK inc. 1-800-896-0797

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

QUATRE RÉGIONS EN QUATRE PORTRAITS

Les comités régionaux assurent une présence active de l'Ordre dans les régions du Québec. Ainsi, l'Ordre travaille en étroite collaboration avec des membres bénévoles qui s'investissent dans leur région. *PLAN* vous invite à faire la connaissance de quatre d'entre eux.

Par Clémence Cireau

CLAUDE LAFERRIÈRE, ING.

Président du comité régional de l'Outaouais, Claude Laferrière, ing., a passé les 12 dernières années de sa carrière à aider des PME et de jeunes entreprises. Aujourd'hui à la retraite, il s'est donné pour mission de consolider le comité régional d'une région particulière par sa proximité avec l'Ontario et un employeur prépondérant, la fonction publique fédérale.

En 2001, après plus de 25 ans dans les télécommunications, Claude Laferrière décide de changer de carrière. « L'industrie des pâtes et papiers s'écroulait, entraînant dans sa chute le développement économique de la Mauricie. La région a alors décidé de miser sur l'industrie du savoir. J'avais acquis de l'expérience et des connaissances en marketing, en finances et en gestion d'entreprise. J'ai eu envie de me servir de mes connaissances pour aider de jeunes entreprises. » Il rallie alors la Technopole Vallée du Saint-Maurice à Trois-Rivières, où il accompagne des projets d'innovation technologique. En 2010, il déménage à Gatineau pour entrer à la Banque de développement du Canada. En tant que directeur Consultation, il diagnostique les points faibles des entreprises, et recommande des solutions et des conseillers spécialisés pour les aider à devenir plus concurrentielles. À la fin de 2012, il prend sa retraite. Il est alors président du comité régional de l'Outaouais de l'Ordre des ingénieurs du Québec ; il se donne comme objectif d'assurer la pérennité entre le fonctionnement des anciennes Sections régionales et la nouvelle formule des comités régionaux. « En Outaouais, la majorité des ingénieurs de la région travaille pour le gouvernement fédéral. La plupart d'entre eux n'ont pas l'obligation de signer "ing.", donc pas l'obligation de faire partie de l'Ordre des ingénieurs du Québec. De plus, le gouvernement offre ses propres formations gratuitement ; il est donc difficile pour nous de compétitionner dans ce domaine. D'autre part, étant donné que beaucoup d'ingénieurs de Gatineau travaillent à Ottawa et vice-versa, nous avons commencé à établir des liens avec la section d'Ottawa de l'ordre professionnel regroupant les ingénieurs ontariens, le Professional Engineers of Ontario. Il faut dire que ce regroupement compte environ 8 000 ingénieurs tandis qu'en Outaouais, il y a environ 1 400 ingénieurs membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Nous avons déjà réalisé conjointement des activités pour la promotion de la profession et nous commençons à en faire en réseautage. » Claude Laferrière et les autres membres du comité de l'Outaouais se rapprochent aussi d'autres associations de la région comme l'Association des diplômés de Polytechnique, l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) et le regroupement des comptables professionnels agréés de l'Outaouais. Ces derniers ont d'ailleurs participé au Banquet de crabes de l'Ordre, qui attire plus de 250 convives depuis plus de 20 ans.

GHISLAIN BOIVIN, ING.

Actif depuis plusieurs années au sein du comité du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Ghislain Boivin, ing., y réalise une refonte complète des activités. Au gré de l'actualité de la région, il organise des activités qui touchent les ingénieurs.

Originaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Ghislain Boivin obtient un baccalauréat en génie électrique de l'Université du Québec à Chicoutimi en 1987. Pendant sept ans, il travaille pour la firme de génie-conseil Génitique. De 1994 à 1999, il exerce dans le secteur des pâtes et papiers, pour finalement revenir à ses premières amours et réintégrer Génitique. Depuis maintenant 12 ans, il est impliqué à l'Ordre. En 2012, il est élu président du comité régional. « Je me suis fait prendre au jeu. Je suis très curieux et j'aime suivre les informations concernant

L'ART DE BÂTIR DANS LA TRANSPARENCE

POUR LE BIEN DE VOS INNOVATIONS

Avec notre système de Transmission Électronique des Soumissions (TES), nous assurons l'uniformité et la conformité aux dispositions du Code de milliers de soumissions déposées par les entrepreneurs. Nous favorisons par le fait même l'équité et la transparence de toute une industrie. C'est en appliquant ces règles que les ingénieurs voient leurs projets visionnaires prendre forme au sein de la société québécoise.

BSDQ.org

Bureau des soumissions déposées du Québec

On respecte votre plan.

l'Ordre. Je me sens utile en connaissant les réalités et les défis des ingénieurs, et je m'intéresse beaucoup à l'actualité.» Dans cette optique, Ghislain Boivin s'est lancé dans une refonte des activités du comité régional. « Nous avons organisé une soirée d'information sur un projet minier qui pourrait créer de nombreux emplois dans la région. Nous voulons que les activités de l'Ordre touchent les gens et les aident au quotidien.» Cette refonte a été déclenchée par la commission Charbonneau et la crise de confiance envers la profession d'ingénieur. «Certaines activités ne se font plus, le Gala Méritas par exemple. Avant, les entreprises de génie-conseil invitaient tout le monde, mais ce n'est plus possible. Les gens qui travaillent dans le secteur de l'industrie lourde ne peuvent plus accepter d'invitation. Nous ne pouvons plus réseauter pour réseauter, alors nous créons de la substance autour d'enjeux industriels. Nous avons eu une présentation sur la gestion hydrique des bassins versants et des barrages de la région. Nous sortons du carcan dans lequel nous étions historiquement, et c'est un succès.»

RAYNALD FERLAND, ING.

Cette année, Raynald Ferland, ing., est devenu président du comité régional de Laval-Laurentides-Lanaudière. Ingénieur industriel et coach corporatif, il aide les ingénieurs à diriger efficacement leurs équipes.

«Les ingénieurs sont très bons dans les domaines techniques. Quand il s'agit de gérer une équipe, c'est parfois plus dur.» Diplômé de l'École Polytechnique de Montréal en 1985, Raynald Ferland a travaillé pour différentes PME et grandes entreprises dans l'amélioration des produits et en supervision, pour finalement entrer au service d'une entreprise de fabrication de lentilles comme directeur de fabrication. «Mes équipes sont passées d'un quart de travail à trois rapidement. À cause de cette forte augmentation, il a fallu changer certaines habitudes. J'ai fait venir un coach. Mais mes superviseurs avaient de la difficulté à mettre en pratique les concepts. Je me suis donc mis à donner moi-même des formations.» L'expérience lui plaît tellement qu'en 2006, il décide qu'il sera coach pour gestionnaires. « Après 19 ans de gestion d'équipe, ma force est de comprendre les forces de chacun et d'organiser le travail d'une équipe. Je me suis vite rendu compte qu'à la suite d'une promotion, beaucoup d'ingénieurs avaient besoin de soutien pour apprivoiser les changements liés à leurs nouvelles responsabilités. Ils cessaient d'être experts pour devenir gestionnaires. Les besoins ne sont pas du tout les mêmes. De nouvelles compétences doivent être développées rapidement par un coaching personnalisé adapté à leurs situations.» Avant de lancer son entreprise, Raynald Ferland était secrétaire de la Section régionale de Laval-Laurentides. Après une pause par manque de temps, il a décidé de se présenter comme président du comité régional de Laval-Laurentides-Lanaudière. «J'essaie de mettre mes compétences au service de l'Ordre. C'est plaisant d'organiser des visites, de faire évoluer des projets, de promouvoir la profession auprès des jeunes et de rencontrer des confrères de différents domaines.»

ALEXANDRE VIGNEAULT, ING.

Ingénieur en génie mécanique passionné, Alexandre Vigneault a décidé de s'impliquer au sein du comité régional de la Montérégie. Maintenant président, il prend son rôle de témoin des réalités des ingénieurs très à cœur.

«J'adore tout ce qui touche à la conception et à la mise en forme mécanique. Passer de l'idée à la réalité, voilà ce qui m'inspire.» Après cinq ans comme technicien chez Usinatech à Melbourne, en Estrie, Alexandre Vigneault décide de reprendre les études. «Je voulais des connaissances supplémentaires en conception et gestion de projet pour évoluer dans mon domaine.» Il obtient un baccalauréat en génie mécanique à l'École de technologie supérieure de Montréal (ÉTS). Ses aptitudes lui permettent de décrocher un poste de chargé de projet pour le Département de génie mécanique de l'ÉTS, où il chemine pendant 11 années. Depuis deux ans, il travaille comme ingénieur mécanicien R&D pour la sommité en analyse de gaz dissous Morgan Schaffer. Deux années qui coïncident avec son arrivée au comité régional de la Montérégie, où il réside. «La tourmente de la commission Charbonneau m'a beaucoup secoué. J'ai voulu m'impliquer en participant activement à la restauration de l'image de la profession. Je voulais que mon ordre professionnel retrouve sa fierté.» Alexandre Vigneault témoigne des réalités difficiles que vivent certains ingénieurs de sa région : « Pendant les activités, mes confrères me présentent les enjeux de leur travail. Je ne soupçonnais pas les défis auxquels font face les ingénieurs étrangers ou les ingénieurs à leur compte dans certains domaines particuliers.» Alexandre Vigneault insiste sur l'importance des comités régionaux pour garder un lien fort avec les ingénieurs sur le terrain. Il est conscient que les récents changements ont eu des répercussions sur cette présence. «L'ancien comité a fait des merveilles. Je veux servir de pont entre ces fondateurs, notre comité et les ingénieurs du futur. C'est ensemble que nous aurons un impact.»

MBA ITC

RÉSERVÉ AUX INGÉNIEURS

DEVENEZ UN MBA DE HEC MONTRÉAL

Le MBA de HEC Montréal vous offre une approche innovante, une intégration optimale, des apprentissages et un cheminement plus flexible.

Offert en collaboration avec Polytechnique Montréal, le MBA-ITC comprend un bloc de compétences exclusif de niveau avancé sur les aspects technologiques, économiques et organisationnels du processus d'innovation technologique et de commercialisation.

CARACTÉRISTIQUES DU PROGRAMME MBA-ITC

temps partiel, 2 ans,
offert en français,
calendrier de mai à mai

JOURNÉE PORTES OUVERTES

Dimanche 8 novembre,
de 10 h à 16 h

INFORMATION

info@hec.ca

ITC
Innovation technologique et commercialisation

HEC MONTRÉAL

Avec son Ranger R20SS, la filiale lavalloise FLIR Radars, du groupe américain FLIR Systems, a repoussé très loin les limites de la détection des objets en mouvement, en plus d'avoir été choisie par l'Ordre des ingénieurs du Québec pour recevoir son trophée annuel. Récit d'une prouesse technologique de très haute précision.

Par Antoine Palangié

L'ORDRE MET FLIR SUR LE RADAR

S'il est un outil qui incarne la modernité, voire la science-fiction, c'est bien le radar. Pourtant, sa technologie n'a pas tellement évolué – à tout le moins pour les applications civiles – depuis une bonne trentaine d'années, explique Michel Pelletier, ing., Ph. D., le responsable de l'ingénierie de FLIR Radars, anciennement Amphitech avant son rachat en 2010 par la multinationale spécialisée dans les caméras thermiques et infrarouges. C'est ce constat, couplé à la volonté de se diversifier comme de répondre à des appels d'offres toujours plus exigeants, qui a poussé l'équipe d'une dizaine d'ingénieurs en électricité et en logiciel à se lancer dans l'aventure visant à mettre au point un nouveau type de capteur de surveillance périmétrique.

« Nous disposions déjà d'unités capables de repérer un piéton à 3 km de distance. Mais l'armée et les forces de l'ordre recherchent des radars toujours plus puissants pour la surveillance des frontières et des sites sensibles. Avec le Ranger R20SS, la portée est passée à plus de 10 km pour un piéton et à plus de 20 km pour une voiture », précise Michel Pelletier. Pour parvenir à ce résultat, il aura fallu 3 ans de recherche et développement – l'équivalent de 50 années-personnes – orientée vers un changement radical de technologie, du balayage mécanique à l'antenne électronique avec synthèse numérique de faisceaux, (voir l'encadré à la page 24).

PETITS MOYENS, GROS RÉSULTATS

La théorie des antennes à balayage électronique est bien connue et documentée. L'équipe de FLIR Radars a pourtant dû partir de zéro pour produire un appareil, car ses demandes d'aide – adressées notamment aux universités

Denis Bernier

américaines – ont été soit infructueuses, soit carrément refusées. Raison invoquée : il s'agit d'une technologie militaire. Parmi les principaux défis à relever, la calibration et le découplage des 32 récepteurs de l'antenne, lesquels, malgré leur proximité physique, ne doivent pas donner la même information ; toute une gageure aussi en ce qui a trait à l'informatique embarquée, qui doit être capable de traiter l'énorme volume des données fournies par ces 32 éléments sans prendre trop de place ni consommer trop d'énergie : le Ranger R20SS doit rester compact pour convenir aux missions de terrain auxquelles il est destiné. « Comme le radar ne pèse que 18 kg et mesure moins d'un mètre de long, il est aisément transportable dans une voiture de patrouille et facilement manipulable par une équipe de deux personnes », indique Michel Pelletier. Autre caractéristique impressionnante : l'isolation entre l'émetteur et les récepteurs, la part de signal transmise directement ne devant en aucun cas parasiter les échos infimes répercutés par une cible située à plusieurs kilomètres du radar. « Nous avons réussi à réduire le "bruit" généré par l'émetteur à moins d'un millionième de la puissance émise », mentionne Michel Pelletier.

« Globalement, le Ranger R20SS aura été un projet intense, épique même, relate l'ingénieur. Nous avons dû faire vraiment beaucoup avec des moyens limités si l'on compare FLIR Radars à la concurrence

De gauche à droite : Philippe Bessette, ing. jr, ingénieur électrique ; Patrick Lamontagne, spécialiste système ; Daniel Levert, développeur logiciel ; Michel Pelletier, ing., directeur de l'ingénierie ; Pierre Poitevin, ing., vice-président de FLIR Radars ; Marc Vincent, ing., développeur logiciel ; Jean-Pierre Soucy, architecte logiciel ; Stéphane Tchoulack, ing., ingénieur électrique ; Daniel Langlais, technicien
Absents de la photo : Alexandre Marsolais, ing., ingénieur en radio-fréquences et Claude Girard, concepteur matériel.

internationale. L'équipe d'ingénierie a été modifiée et réduite substantiellement au cours du projet, autant de savoir-faire très pointu dont il aura fallu assurer la transmission. C'est une belle victoire morale et technologique dont nous commençons à récolter les fruits. Nous avons déjà vendu une cinquantaine d'exemplaires du R20SS, à environ 200 000 $ l'unité, et nous attendons beaucoup d'autres commandes. »

BALAYAGE MÉCANIQUE VS ANTENNE ÉLECTRONIQUE, PASSÉ VS FUTUR

Un radar, c'est un peu comme n'importe quel humain ou animal : plus ça examine longtemps et souvent quelque chose, mieux ça le voit et mieux ça comprend comment ça se déplace.

Dans la technologie traditionnelle à balayage mécanique, on fait tourner l'émetteur et le récepteur d'un faisceau d'ondes électromagnétiques typiquement très étroit (environ un degré d'angle) pour qu'il reste concentré sur une distance suffisante. Principal défaut de cette méthode, soit le système tourne vite et chaque secteur autour du radar est observé pendant très peu de temps, soit le système tourne lentement et la durée entre deux observations successives du même secteur (que l'on appelle le temps de rafraîchissement) est longue. « Quand une révolution du radar prend plusieurs secondes, les cibles peuvent avoir beaucoup bougé, explique Michel Pelletier, ing. Or avec l'effet Doppler* que nous utilisons pour distinguer les cibles en fonction de leur rapidité, il existe une proportionnalité directe entre la durée d'observation et la capacité de discriminer des différences de vitesse très faibles. »

D'où l'idée d'une antenne électronique à éléments multiples et la synthèse numérique de faisceaux, un système dans lequel un émetteur et 32 récepteurs sont condensés dans une antenne plate d'à peine 75 cm de largeur et 37 cm de hauteur. Les multiples faisceaux de réception observent simultanément un secteur de 90 degrés d'angle au total, ce qui permet des temps d'observation et de rafraîchissement de 0,5 seconde, contre respectivement 0,2 seconde et 5 secondes pour un radar à balayage mécanique équivalent. Résultat, le Ranger R20SS est capable de percevoir des différences de vitesses inférieures à 0,1 m/s, sur des distances plus de trois fois plus grandes qu'auparavant. « Les 90 degrés d'angle de détection simultanée ne sont pas une limite technique, mais un optimum entre le prix, les performances, la complexité et la taille du dispositif », précise encore Michel Pelletier.

* Effet Doppler : le décalage en fréquences d'une onde électromagnétique observé à l'émission et à la réception lorsque la distance entre l'émetteur et le récepteur varie.

Prix Génie innovation 2016
de l'Ordre des ingénieurs du Québec

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

PRÉSENTEZ VOTRE CANDIDATURE AU PRIX GÉNIE INNOVATION 2016

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

Critères d'admissibilité

- Les dossiers de candidature doivent faire l'objet d'une réalisation datant de moins de deux ans (c.-à-d., l'innovation doit avoir été introduite sur le marché depuis moins de deux ans).
- L'innovation doit avoir une dimension scientifique ou technologique importante.

Date limite : 10 décembre 2015

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

Ordre des ingénieur du Québec

AVIS DE NOMINATION

POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

LE GÉNIE EN PREMIÈRE CLASSE

Christophe Guy, directeur général de Polytechnique Montréal, au centre, est entouré de Gilles Savard, à droite, directeur de la recherche, de l'innovation et des affaires internationales, et de Steven Chamberland, à gauche, directeur des affaires académiques et de la vie étudiante.

CHRISTOPHE GUY, ing., Ph.D., FACG, C.M., O.Q.

Directeur général

Le Conseil des ministres a nommé Christophe Guy à titre de directeur général de Polytechnique Montréal pour un nouveau mandat de quatre ans à compter du 17 juin 2015.

Ingénieur chimiste, M. Guy est détenteur d'un Ph.D. en génie chimique de Polytechnique Montréal. Il y a débuté sa carrière de professeur en 1990. Directeur du Département de génie chimique de 1995 à 2001, il a été directeur de la recherche et de l'innovation de 2001 à 2007 et, depuis 2007, il est le directeur général de Polytechnique Montréal. M. Guy a doté l'institution d'une infrastructure de classe internationale et lui a permis de se positionner comme chef de file en matière de recherche et d'innovation dans le domaine du génie au Canada. Il est reconnu pour sa vision claire et sa connaissance des dossiers et il véhicule de fortes valeurs universitaires, dont celle de la collégialité académique. Très impliqué, il siège sur de nombreux conseils d'administration d'organisations des milieux technologiques et de formation.

GILLES SAVARD, Ph.D.

Directeur de la recherche, de l'innovation et des affaires internationales

Par ailleurs, le directeur général de Polytechnique Montréal, Christophe Guy, a annoncé la nomination de Gilles Savard pour un troisième mandat de quatre ans débutant le 1er septembre 2015. À ses responsabilités de directeur de la recherche et de l'innovation s'ajoutent désormais les affaires internationales.

M. Savard a débuté sa carrière universitaire au Collège militaire de Saint-Jean en 1988. Il a obtenu un doctorat de l'École Polytechnique en 1989, en génie électrique avec spécialisation en recherche opérationnelle. Il est devenu professeur au Département de mathématiques appliquées de Polytechnique en 1993. De septembre 2001 à juin 2007, il a occupé le poste de directeur du Département de mathématiques et génie industriel.

STEVEN CHAMBERLAND, ing., Adm. A., Ph.D.

Directeur des affaires académiques et de la vie étudiante

Le directeur général de Polytechnique Montréal, Christophe Guy, a annoncé la nomination de Steven Chamberland au poste de directeur des affaires académiques et de la vie étudiante, pour un premier mandat de quatre ans débutant le 1er août 2015.

Ingénieur diplômé en génie électrique de Polytechnique en 1994, Steven Chamberland a obtenu son doctorat en mathématiques de l'ingénieur en 1998. Il a été directeur de l'architecture du réseau chez Bell Canada puis professeur au Département de génie électrique de l'École de technologie supérieure. M. Chamberland a amorcé sa carrière à Polytechnique comme professeur adjoint en 2001, a été promu professeur agrégé en 2004, puis professeur titulaire en 2007. Depuis juin 2010, il dirigeait le Département de génie informatique et génie logiciel.

JE SUIS UN INGÉNIEUR
ASSURÉ PAR SOGEMEC

Un partenaire de l'Ordre des ingénieurs du Québec, au service des ingénieurs depuis 1997.

Voilà pourquoi nos protections suivront parfaitement votre rythme de vie ainsi que celui de chacun des membres de votre famille.

Ordre des ingénieurs du Québec

CONTACTEZ-NOUS : **1 800 361-5303**
information@sogemec.qc.ca

UNE GAMME DE PROTECTIONS QUI RÉPOND À TOUS VOS BESOINS D'ASSURANCES !

Vie
Invalidité
Médicaments
Maladie
Maladies graves
Soins de longue durée

Sogemec ASSURANCES

UNE FORCE CONSEIL
RECONNUE PAR VOTRE PROFESSION

L'électricité dans la mire des INNOVATEURS

Mâchoire et camionnette ont un point commun : l'électricité. Celle qui est générée par le mouvement de la mâchoire et celle qui alimente la camionnette à essence convertie en véhicule électrique. Quant au drone automatique, même s'il n'a plus de pilote, il aura bien besoin d'électricité.

Par Valérie Levée

ÉNERGIE MANDIBULAIRE

À l'heure où nous cherchons sans cesse de nouvelles sources d'énergie, notre propre corps pourrait bien nous en offrir une : celle de notre articulation temporo-mandibulaire, autrement dit celle de notre mâchoire, qui s'ouvre et se referme à chaque mot que nous prononçons et à chaque bouchée que nous mastiquons. Il y a là une énergie que Jérémie Voix, ing., et Aidin Delnavaz, respectivement professeur agrégé et associé de recherche au Département de génie mécanique de l'École de technologie supérieure (ÉTS), s'emploient à récupérer. Le premier système qu'ils ont imaginé passe par l'oreille, ou plus exactement par le conduit auditif, lequel se déforme quand la mâchoire bouge. L'astuce consiste à insérer dans l'oreille un bouchon qui se moule sur mesure au conduit auditif et en adopte les déformations. Un matériau piézoélectrique convertit ensuite l'énergie cinétique de ces déformations en énergie électrique. Cette recherche n'a rien de farfelue, car Jérémie Voix est aussi le titulaire de la Chaire de

recherche industrielle en technologies intra-auriculaire Sonomax-ÉTS (CRITIAS). Sonomax fabrique des dispositifs intra-auriculaires (protecteurs auditifs numériques, aides auditives, oreillettes de communication, etc.) qui ont justement la particularité d'être non pas rigides, mais faits d'un matériau souple et malléable. Mais comme les prothèses auditives, ces dispositifs fonctionnent avec des piles qu'il faut souvent changer. Les chercheurs ont calculé que les 2 300 mastications de notre quotidien fourniraient 3 heures d'autonomie aux prothèses actuelles.

Le deuxième système de récupération de l'énergie de la mâchoire vise les mineurs, les soldats ou autres travailleurs surexposés au bruit. Pour ces personnes, les chercheurs de la CRITIAS s'emploient à concevoir un protecteur auditif intelligent qui transmet les sons utiles, comme les paroles d'un collègue, sans les bruits ambiants parasites. Or ces travailleurs portent souvent un casque de protection. L'astuce consiste à placer des fibres de ce matériau piézoélectrique dans la jugulaire du casque pour transformer directement le déplacement de la mâchoire en énergie électrique.

De gauche à droite : Aidin Delnavaz et Jérémie Voix, ing., présentent un mannequin équipé de protecteurs auditifs électroniques dont la sangle, sous le menton, comporte les fibres piézoélectriques pour récupérer l'énergie générée par le mouvement de la mâchoire.

ECOTUNED DONNE UNE DEUXIÈME VIE AUX CAMIONNETTES

Après 3 ans de service et 300 000 km, le moteur d'une voiture de patrouille ou d'un véhicule de livraison commence à donner des signes de fatigue. Pourtant, le châssis est encore en bon état. Andy Ta, étudiant en génie de la production automatisée à l'ÉTS, a eu l'idée de donner à ces véhicules une deuxième vie en remplaçant le moteur à essence par un moteur électrique réutilisable. En 2011, pour passer de l'idée à l'acte, il fonde EcoTuned (anciennement GranTuned). Constituée d'une équipe multidisciplinaire et mentorée par Henri Champliault, ing, professeur à l'ETS, EcoTuned s'attelle à convertir une camionnette Ford F-150 en véhicule électrique. À terme, le prototype sera équipé d'un moteur électrique de la firme Remy International, d'une transmission à deux vitesses conçue par Bert Transmission et d'un module de contrôle électronique fourni par TM4, la filiale d'Hydro-Québec. Déjà, un premier prototype a reçu son moteur électrique et les essais de performance en circuit fermé ont débuté cet été. Parallèlement, EcoTuned collabore avec la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) pour vérifier que la conversion n'altère pas la sécurité du véhicule. Selon l'échéancier, après homologation par la SAAQ, une première série limitée destinée à divers clients partenaires devrait sortir dès 2016, ce qui permettra de vérifier le comportement des véhicules en conditions réelles.

Le marché visé par EcoTuned est celui des gestionnaires de parcs automobiles. D'après le nombre de F-150 vendus depuis 5 ans et en circulation au sein de ces parcs, EcoTuned estime que plus de 7 000 camionnettes pourraient annuellement être converties à l'électricité au Québec..

Y A-T-IL ENCORE UN PILOTE POUR LE DRONE ?

De gauche à droite : Pascal Chiva-Bernard, Guillaume Charland-Arcand, ing. jr, Charles Brunelle

Pour prendre des vues aériennes, il n'est plus nécessaire d'utiliser un aéronef. Il suffit de mettre une caméra sur un drone. La multiplication de ces machines volantes ouvre la porte à un marché de prise d'images aériennes. Qu'on pense à la surveillance d'infrastructures, à celle des cultures, des activités minières ou tout simplement au tournage de séquences de film. Or si le drone ludique se démocratise, les applications industrielles requièrent encore de renforcer la fiabilité et la performance de cette technologie. « Un drone, c'est avant tout un aéronef. Du point de vue de la réglementation, c'est considéré comme un avion », commente Pascal Chiva-Bernard, président et cofondateur d'ARA Robotique, une entreprise en démarrage hébergée au Centech de l'ÉTS dont l'équipe est mentorée par Ouassima Akhrif, ing., professeur. Et comme c'est le cas pour n'importe quel avion, Transports Canada exige qu'un pilote soit aux commandes de l'appareil, même si, pour un drone, ce pilote est au sol. L'ambition de Pascal Chiva-Bernard et des deux autres cofondateurs, Guillaume Charland-Arcand, ing., jr et Charles Brunelle, est de concevoir un cerveau électronique pour que le drone puisse fonctionner sans pilote. L'opérateur de drone pourra se concentrer sur l'acquisition des données en temps réel et leur analyse. Depuis un an, ARA Robotique soumet son premier prototype à des essais en milieu contrôlé. Cet été, plusieurs partenaires opérateurs de drones poursuivront les essais et analyseront les données de vol; si tout va bien, ce premier modèle sera commercialisé à l'automne 2015. À plus long terme, Pascal Chiva-Bernard espère que les données de vol démontreront toute la fiabilité et la sécurité du pilote automatique, conditions nécessaires afin de faire évoluer la réglementation de Transports Canada et permettre le vol sans pilote. ◀

PLAN

Exprimez-vous !

Dans le cadre de la modernisation de *PLAN*, l'équipe de rédaction fait appel à vous afin que vous lui proposiez des sujets d'articles, de chroniques, de rubriques, de portraits d'ingénieurs, etc.

Vous avez des idées ? Faites-les connaître en nous écrivant à :

plan@oiq.qc.ca

Programmes en gestion de l'ingénierie

À Longueuil, Laval, Sherbrooke et partout en province

Quelques-uns des sujets abordés :

- Gestion de projet
- Leadership par l'action
- Communication efficace
- Gestion de carrière
- L'ingénieur entrepreneur

Séance d'information
au Campus de Longueuil le 20 octobre prochain.

NOUVEAU
Microprogramme de 2e cycle en gestion de l'ingénierie disponible à distance

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

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE | *Voir* au futur

« La maîtrise en gestion de l'ingénierie m'a permis d'approfondir plusieurs notions de gestion. Il est aussi très intéressant de côtoyer des professionnels de l'ingénierie aux profils différents. Ces rencontres créent des échanges dynamiques et nous permettent d'élargir notre compréhension des sujets. »

Marie-Claude Jean, ing.
Spécialiste en amélioration continue, Continental Contitech

Ordre des ingénieurs du Québec

Parce qu'ensemble on va plus loin.

LISTE DES ACTIVITÉS

- cours
- conférences
- dîners-conférences
- déjeuner-atelier
- salon des exposants
- soirée de l'excellence

LE COLLOQUE ANNUEL DE L'ORDRE

Un rendez-vous incontournable à mettre à votre agenda.

Les 18 et 19 avril 2016 au Palais des congrès de Montréal

colloque.oiq.qc.ca

14h

Audrey Pratt, ing., membre depuis 2010
Gary Mark Monaghan, ing., membre depuis 2007

UN ANGE IMMOBILIER À L'ORDRE

Laila Haj, ing., blogueuse pour l'Ordre, au secours des copropriétaires du Québec.

Par Antoine Palangié

Avoir un appartement en copropriété n'est jamais simple. Laila Haj, ing., en a fait l'expérience il y a quelques semaines à l'assemblée générale annuelle des copropriétaires de l'immeuble qu'elle a récemment acheté en indivision. « Je me suis rendu compte que la gestion commune d'un immeuble soulevait de nombreuses questions, souvent sans que l'on sache où chercher les bonnes réponses, raconte-t-elle. Beaucoup de copropriétaires demandent notamment pourquoi il faudrait mettre de l'argent dans tel ou tel élément de l'édifice. » Raison de plus, pour cette ingénieure consultante en sciences du bâtiment, d'accepter avec enthousiasme de collaborer au site Internet lacopropriete.info. En ligne depuis le 16 juin dernier, cette plateforme est un projet commun du ministère de la Justice et de 11 ordres professionnels ou organismes d'autoréglementation des domaines de l'immobilier et du bâtiment, qui mutualisent leurs expertises afin de fournir des ressources pertinentes aux copropriétaires québécois. La force de lacopropriete.info, c'est de proposer sous une seule bannière des réponses aux questions techniques, administratives et légales, généralement prises en charge séparément. En outre, les services offerts sont gratuits, ce qui permet d'aider en priorité les primoaccédants, dont les moyens sont souvent plus limités.

Le public achemine ses questions par courriel au site Internet ; elles sont relayées aux organismes professionnels pertinents, lesquels les transmettent ensuite à leurs experts attitrés. Comme Laila Haj, qui occupe ce rôle pour l'Ordre des ingénieurs du Québec, ces personnes-ressources œuvrent toutes à titre bénévole. En quelque sorte, ce sont les anges de ce blogue, qui vise à devenir la bible de la copropriété québécoise. Laila Haj dispose de 48 heures pour

donner une réponse aux questions qui lui sont posées. Un beau défi pour cette ingénieure en génie civil de 31 ans spécialisée en construction. En outre, Laila Haj maîtrise aussi bien le français que l'anglais, une habileté qu'elle a acquise pendant ses études à l'Université Concordia, autre avantage majeur quand on veut s'adresser au plus large public possible.

Le bénévolat de Laila Haj à lacopropriete.info s'inscrit dans la droite ligne de ses activités professionnelles : embauchée chez GHD un mois avant la fin de son cursus, elle y fait du conseil pré-achat et après-vente dans les domaines multirésidentiel, commercial et industriel. Un emploi qui satisfait pleinement sa vocation. « Depuis toute jeune, je suis fascinée par l'architecture, dit-elle. Au cégep, j'ai découvert qu'il existait le génie du bâtiment. Cela m'a semblé une bonne combinaison entre cette passion et l'ingénierie, un tandem qui ouvre des horizons plus larges. » Il aura fallu à Laila Haj une motivation peu commune pour se rendre jusque-là, ses études à l'université ayant été durement marquées par la maladie, puis le décès de son père. « J'ai arrêté mes études pendant deux ans pour m'occuper de lui et être présente à ses côtés, puis il m'a fallu deux autres années pour terminer mon baccalauréat en génie. Ce diplôme aura finalement été un défi et un grand honneur pour moi. »

Comptable agréé, le père de Laila Haj aura donné un profil international à sa fille dès le début de sa vie : née à Abu Dhabi, elle déménage après quelques semaines aux États-Unis ; elle y restera pendant environ huit ans avant de rejoindre le Québec. Elle retrace le parcours qui l'a menée à Montréal à l'aube des années 1990 : « Ma famille est d'origine libanaise. La guerre a dispersé nos proches partout dans le monde au début des années 1980, et une grande partie d'entre eux est venue s'installer ici. Ils sont tombés amoureux du Québec : ils nous en ont toujours parlé comme de la terre promise. Nos parents voulaient aussi que leurs enfants soient élevés avec le reste de la famille. »

La force du site lacopropriete.info, c'est de proposer sous une seule bannière des réponses aux questions techniques, administratives et légales, généralement prises en charge séparément.

En plus de vivre au Québec entourée de sa famille, d'y exercer son métier et des activités bénévoles, Laila Haj a depuis peu une raison supplémentaire de prendre racine dans la Belle Province : son mari, analyste réseaux chez Bell Canada, et elle sont les heureux parents d'une petite fille de 10 mois. Un autre point commun avec les usagers de lacopropriété.info, qui pour la plupart achètent un appartement à l'arrivée de leur premier enfant. ◀

BOURSE D'EXCELLENCE AUX ÉTUDES SUPÉRIEURES

PARTICIPEZ À LA BOURSE D'EXCELLENCE AUX ÉTUDES SUPÉRIEURES 2016

Pour obtenir tout renseignement complémentaire ainsi que le formulaire de candidature, rendez-vous sur le site de l'Ordre à l'adresse suivante : **www.oiq.qc.ca.**

- Vous êtes membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec ;
- Vous êtes étudiant à temps plein aux cycles supérieurs dans un programme en génie reconnu par l'Ordre qui comprend le dépôt d'une thèse, d'un mémoire ou d'un projet ;
- Vous avez achevé un minimum de deux trimestres dans le programme d'études ;
- Vous avez une moyenne cumulative générale d'au moins 3 sur 4,3 (ou l'équivalent).

Date limite : 26 novembre 2015

COPROPRIÉTÉS
L'INSPECTION GÉNÉRALE DES PARTIES COMMUNES

Il n'y a pas si longtemps, les copropriétés étaient rares. Aujourd'hui, les choses ont changé, les copropriétés s'imposent comme un mode d'habitation relativement économique et plus accessible qu'une propriété en « tenue franche ». Pour protéger leur investissement, les propriétaires doivent investir en assurant un minimum d'entretien à leur propriété, d'où l'importance de la prévention. C'est dans le cadre de cette approche que l'inspection générale des parties communes devient primordiale.

Collaboration de René Vincent, ing.
Directeur technique au Centre d'inspection et d'expertise en bâtiment du Québec (CIEBQ)

L'inspection générale des parties communes consiste à observer la situation de l'immeuble à un moment donné. Cela peut amener l'expert à constater de nombreux éléments qui sont de nature à affecter, à court ou à long terme, le bâtiment.

L'expert portera donc attention à l'ensemble du bâtiment. Il s'attardera au revêtement extérieur et s'assurera que le mur de maçonnerie est correctement ventilé par des chantepleures et que les solins, les scellants et, plus généralement, l'étanchéité de l'enveloppe seront à leur meilleur, pour prévenir les dégradations et l'aggravation de situations problématiques qui peuvent être découvertes au jour de cette inspection.

Cette étude permet de planifier les travaux dans le temps, mais également d'aider à prévoir les budgets nécessaires à l'entretien et au remplacement des composantes qui s'approcheront, tour à tour, de la fin de leur vie utile.

LA SÉCURITÉ AVANT TOUT

L'inspection générale des parties communes ne se limite pas à l'aspect visuel des composantes, mais consiste également à assurer la sécurité des occupants. En effet, les experts porteront une attention à l'emplacement des issues (portes) et à leur nombre, à leur facilité d'accès et au sens de leur ouverture. Ils s'assureront en outre de la compartimentation des garages et des locaux techniques, afin de prévenir la propagation de l'incendie en cas de sinistre. Les stationnements étagés feront aussi l'objet d'une vérification, car le manque d'entretien est de nature à entraîner de graves désordres aux dalles structurales et, ultimement, à entraîner leur effondrement, comme cela est survenu il y a quelques années.

Dans le cas de bâtiments de grande envergure, des inspections par d'autres spécialistes doivent également être réalisées. En effet, les systèmes mécaniques relèvent d'une spécialité qui requiert des inspections périodiques. C'est ainsi qu'un expert indépendant pourra conseiller le service d'entretien de la copropriété, pour voir à ce que les filtres soient remplacés périodiquement et que les tours d'eau soient sans danger. La lubrification des équipements, entre autres, sera nécessaire. L'inspection périodique du système mécanique permettra ainsi de réduire les pannes et d'assurer la sécurité des occupants, tandis que les ascenseurs, les gicleurs, les génératrices et les systèmes d'alarme incendie nécessitent une vérification soutenue.

L'inspection générale des parties communes ne se limite pas à l'aspect visuel des composantes, mais consiste également à assurer la sécurité des occupants.

CINQ ÉTAGES ET PLUS

Récemment, le gouvernement du Québec a imposé une nouvelle loi aux bâtiments de cinq étages et plus. En effet, depuis le 18 mars 2013, toutes les façades d'immeubles comportant cinq étages et plus doivent être vérifiées afin d'assurer la sécurité du public. Cela inclut les bâtiments en copropriété, mais également les bâtiments locatifs, quels que soient leur valeur et leur état actuel. La loi exige également que tous les stationnements étagés soient vérifiés pour s'assurer de leur bonne condition et minimiser les risques d'accident.

Dans le cadre de l'application de la Loi 122, le document d'informations que la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) a mis en ligne met ici en évidence les devoirs du propriétaire, mais aussi les devoirs de l'expert qui doit procéder à l'inspection générale de la propriété pour en observer les désordres et les consigner avec précision sur des plans. Ceux-ci serviront à vérifier, au fil du temps, si la situation s'aggrave. Il est également impératif de procéder à des ouvertures sur chacune des façades de l'immeuble afin de vérifier l'espace derrière le parement, ce qui inclut l'état des différents ancrages, qu'il s'agisse de maçonnerie, de panneaux de béton ou de murs de verre, etc.

Les seuls spécialistes reconnus pour une telle expertise sont les ingénieurs et les architectes expérimentés en pareille matière. Ces experts ont d'ailleurs l'obligation d'informer la RBQ dans les 24 heures suivant la découverte d'une « situation dangereuse », cette situation devant impérativement être corrigée dans les meilleurs délais par le propriétaire ou l'administrateur du bâtiment.

L'inspection générale des parties communes offre de nombreux avantages pour conserver en bon état le parc immobilier ainsi que pour réduire les coûts de réparation à long terme. ◀

Les formations de l'Ordre, bientôt dans un cinéma près de chez vous

Par Valérie Levée

LES JOURNÉES DE L'ORDRE

Cet automne, les quatre conférences au programme des Journées porteront sur le développement durable, dont celles de Bertrand Derome, directeur général de l'Institut de développement de produits, et de Robert Cadieux, directeur Environnement et développement durable chez Pratt & Whitney Canada. Parce qu'il bouscule les façons de faire, le concept du développement durable est souvent perçu comme un obstacle à surmonter. Et si, au contraire, on considérait l'opportunité de cette approche, si on la voyait comme un moyen d'être à l'avant-garde et comme un moteur de changement ?

L'ÉCOCONCEPTION : POUR QU'ÉCOLOGIE RIME AVEC ÉCONOMIE

Le développement durable et le respect de l'environnement ne sont pas compatibles avec la rentabilité d'une entreprise : voilà le mythe que Bertrand Derome veut briser pendant la conférence qu'il donnera dans le cadre des Journées de l'Ordre cet automne et cet hiver à Québec, Brossard et Laval. Pour preuve, il s'appuiera sur une étude franco-québécoise montrant que pour 96 % des entreprises, l'écoconception a un effet neutre ou positif sur les profits. De plus, un produit écoconçu a une marge bénéficiaire de 12 % supérieure à celle d'un produit ordinaire. Il y a donc un avantage concurrentiel à intégrer les principes du développement durable dans la conception d'un produit.

Bertrand Derome décrira ensuite deux piliers qui soutiennent la démarche d'écoconception. Le premier est l'analyse du cycle de vie (ACV), qui consiste à considérer tous les flux de matières, d'énergie, de déchets reliés à la conception d'un produit, à son utilisation et à son élimination en fin de vie. Réduire la consommation de matière et d'énergie entrant dans le procédé de fabrication d'un produit diminue évidemment le gaspillage, ce qui augmente les profits. Mais en considérant l'ensemble du processus de fabrication, l'ACV permet d'aller plus loin. Bertrand Derome donne l'exemple de la peinture contenant du solvant qui sèche plus vite que la peinture à l'eau et accélère la fabrication. Oui, mais les solvants requièrent de la ventilation et une gestion des matières dangereuses occasionnant des coûts supplémentaires. Il illustrera l'avantage de l'ACV à l'aide d'exemples simples et concrets. Ainsi, la tasse en carton faite de matière renouvelable n'est peut-être pas plus écologique que la tasse en plastique issue des hydrocarbures, car si le plastique n'est pas renouvelable, il est recyclable. « Ça permet de remettre les pendules à l'heure et d'éviter les fausses bonnes idées qui sont appuyées sur les perceptions plutôt que sur les mesures d'impact », indique Bertrand Derome.

Bertrand Derome

Un produit écoconçu a une marge bénéficiaire de 12 % supérieure à celle d'un produit ordinaire.

Le deuxième pilier est celui de la chaîne de clients, qui va du fournisseur de matière première au centre de tri, en passant par les fabricants, les distributeurs, les détaillants… « Il faut regarder chacun des maillons de cette chaîne, imaginer des solutions innovantes qui vont donner une valeur ajoutée à offrir à chaque maillon », explique Bertrand Derome. La démarche fait émerger de nouveaux modèles d'affaires. « Les constructeurs automobiles n'achètent plus de la peinture, mais un recouvrement, poursuit-il. Au lieu de vendre de la peinture, Dupond vend de la tôle peinte au mètre carré, ce qui l'oblige à optimiser le processus de peinture, alors que

dans un modèle d'affaires classique, il aurait cherché à vendre le plus de peinture possible. Tout le monde devient bénéficiaire d'une meilleure utilisation des produits. » Même le centre de tri au bout de la chaîne peut avoir une incidence positive sur les profits d'un fabricant. L'ACV montre que réduire le nombre de matériaux entrant dans la fabrication d'un produit facilitera la ségrégation au centre de tri et donc le recyclage. Or, pour le fabricant, un nombre restreint de matériaux simplifie la gestion de l'approvisionnement et de l'entreposage, et réduit le gaspillage. Par ailleurs, le centre de tri n'est pas la fin de la chaîne puisque dans la pensée cycle de vie, l'économie n'est pas linéaire mais circulaire.

La bonne nouvelle, c'est que la recette de l'écoconception s'applique à tous les secteurs industriels et quelle que soit la taille de l'entreprise.

PRATT & WHITNEY CANADA : UNE VISION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE À PARTAGER

Pour son centième anniversaire en 2028, Pratt & Whitney Canada (P&WC) veut léguer à la future génération d'employés une entreprise où le développement durable sera devenu une culture. C'est la « Vision 2028 » que Robert Cadieux exposera dans sa conférence des Journées de l'Ordre.

Pour qu'une culture se développe et s'ancre dans les habitudes de travail, il faut certes une volonté et une stratégie qui viennent de la direction mais surtout, il faut qu'elle touche tous les employés. C'est dans cette perspective que P&WC a mis au point sa formation développement durable 101. Une vidéo sous forme de dessins en explique les concepts. « C'est visuel, amusant et dynamique, ça capte l'attention », assure Robert Cadieux. Suivent des exemples pragmatiques de l'application du développement durable au sein de P&WC. « Plusieurs milliers d'employés de P&WC ont vu cette vidéo et ensuite, on leur a demandé de s'impliquer en proposant trois gestes reliés à leur fonction, des gestes que personne d'autre ne peut faire », relate Robert Cadieux, en soulignant que « ça s'applique autant aux gens qui ont un rôle hyper-technique qu'aux personnes qui ont un rôle administratif. » Il donne l'exemple du responsable des achats qui peut éviter d'imprimer inutilement, ce que tout le monde peut faire, mais qui, dans le cadre de sa fonction, peut surtout faire des choix d'achats écologiques et acheter du papier recyclé. « Son geste augmente de façon phénoménale la portée des mesures appliquées sur le plan du développement durable », soutient Robert Cadieux.

Robert Cadieux

« Plusieurs milliers d'employés de P&WC ont vu cette vidéo et ensuite, on leur a demandé de s'impliquer en proposant trois gestes reliés à leur fonction, des gestes que personne d'autre ne peut faire. »

P&WC veut multiplier encore la portée de tous ces gestes. « On veut que ça déborde de P&WC. Les gens qui partagent notre vision, on les veut chez nous ou dans la chaîne d'approvisionnement », poursuit-il. Or les ingénieurs, par leur travail de conception ou parce qu'ils occupent des postes décisionnels, sont des agents de changement susceptibles d'insérer le développement durable dans la culture de leur milieu de travail.

Au-delà de la vidéo dont tout le monde peut s'inspirer, Robert Cadieux démontrera aussi que le développement durable n'est pas seulement une noble cause environnementale, mais aussi –et surtout –une occasion de rentabilité économique. Il expliquera comment des outils comme la cartographie de la chaîne de valeur permettent de repérer les pertes économiques à l'intérieur d'un procédé de fabrication. Il donne l'exemple d'un bloc de titane de qualité aéronautique usiné pour fabriquer des pièces de turbine. Près de 95 % du bloc de titane finit en copeaux qui sont revendus à un prix inférieur au prix du bloc de titane. « On croit faire une affaire en revendant les copeaux, mais si on se penche sur la chaîne de valeur de ce processus, on s'aperçoit qu'il y a des pertes partout », ajoute-t-il. L'outil de « cartographie + vert » que P&WC a conçu donne une vue holistique du processus, des flux de matières et d'énergie, des déchets, des pertes économiques, et révèle toutes sortes de moyens pour mettre au point des technologies et des processus d'affaires. Avec cette approche, P&WC veut réviser ses propres procédés de fabrication et aussi travailler avec la chaîne d'approvisionnement.

Et par-dessus tout, l'entreprise veut que le développement durable devienne un réflexe, une partie intégrante de la nature-même de P&WC.

Deux autres conférenciers sont au programme des Journées de l'Ordre. Les conférences totalisent 6 heures de formation et sont offertes au prix spécial de 229 $ jusqu'au 22 septembre 2015.

À l'affiche aux dates et dans les villes suivantes	
26 novembre 2015	QUÉBEC
25 février 2016	BROSSARD
31 mars 2016	LAVAL

Pour en savoir plus, rendez-vous au www.journees.oiq.qc.ca.

LES APRÈS-MIDI DE L'ORDRE

Provoquer le changement pour ne pas le subir

Lorsqu'il a reçu son diagnostic de diabète de type 1 à 22 ans, Sébastien Sasseville, conférencier pour Les Après-midi de l'Ordre, aurait pu voir se dresser un obstacle devant lui. Sa maladie a plutôt été le point de départ d'un processus de transformation, un prétexte pour se donner des défis, dont il tire des leçons qui le font grandir et réussir. Et comme ces leçons sont universelles, il veut les partager avec les ingénieurs.

Sébastien Sasseville

De l'ascension de l'Everest à la traversée intégrale du Canada à la course à pied, en passant par le défi Ironman et la Course du Sahara, ses réalisations impressionnent. Il ne se targue pourtant pas de ses exploits physiques. « Mon message ne concerne pas tant le sport que le dépassement de soi, la découverte de soi, peu importe le domaine, que ce soit les affaires, la carrière, la vie personnelle, souligne-t-il. Ce ne sont pas les accomplissements qui comptent, mais les acquis, ce qu'on a appris. » Comme il le répète souvent, lui-même s'est découvert et dépassé dans le sport, mais il n'était ni sportif ni d'un naturel sportif avant d'être diabétique. À chacun son défi, et d'ailleurs son aventure actuelle n'est pas sportive : il s'est lancé dans l'écriture d'un film. « C'est un processus complètement nouveau, excitant, affirme-t-il. Écrire, produire, trouver le financement, c'est une aventure fascinante, j'apprends des choses diamétralement opposées à ce que j'apprenais pour traverser une crevasse. »

Ce processus de transformation, tout le monde peut le mettre à profit et l'appliquer pour faire face à ses propres obstacles et notamment aux changements que la vie nous impose. Une nouvelle technologie à apprendre, un changement d'organisation dans l'entreprise, une exigence du patron, un concurrent imprévu qui bouscule la mise en marché d'un produit… tous ces changements heurtent notre confort. S'appuyant sur les leçons tirées de son expérience, Sébastien Sasseville racontera comment partir de ces changements pour « Se transformer pour réussir », titre de la conférence qu'il présentera successivement à Gatineau, Brossard, Québec, Laval, Trois-Rivières et Montréal.

Tout comme il a accepté son diagnostic, le changement doit être accepté. Il faut ensuite l'apprivoiser pas à pas, sans sous-estimer les gains de chacun de ces petits pas. Lui-même n'a pas décidé du jour au lendemain de gravir l'Everest. Une course lors d'un test à l'effort lui a donné confiance en lui et il a poursuivi, toujours avide d'apprendre d'un nouveau défi. Car la transformation est un processus qui a un début, mais pas de fin. Chaque défi ou réalisation apporte de nouvelles leçons pour aller plus loin. « Ça me fascine de voir ce que je vais apprendre, ce qui va sortir de l'expérience, de voir comment je vais grandir », dit-il. La transformation est donc une pratique à développer pour en faire un mode de vie, voire une culture d'entreprise, et qui permet d'absorber plus facilement les soubresauts de la vie ou de l'entreprise.

« Mon message ne concerne pas tant le sport que le dépassement de soi, la découverte de soi, peu importe le domaine, que ce soit les affaires, la carrière, la vie personnelle. Ce ne sont pas les accomplissements qui comptent, mais les acquis, ce qu'on a appris. »

Plus que d'apprivoiser le changement quand il se présente, mieux vaut encore le provoquer, estime Sébastien Sasseville. « On ne voit la pertinence du changement qu'une fois qu'on l'a accompli. Il faut voir les perspectives qu'offre le changement et le provoquer, ne pas attendre qu'il soit imposé. » Car comme il le fait justement remarquer, les entreprises qui réussissent ne sont pas celles qui réagissent aux changements, mais celles qui en sont le moteur.

La conférence de Sébastien Sasseville complète Les Après-midi de l'Ordre, amorcés avec une conférence sur le leadership authentique. Ces deux conférences totalisent 3 heures de formation et vous sont offertes au prix spécial de 119 $ jusqu'au 22 septembre.

À l'affiche aux dates et dans les villes suivantes	
19 novembre 2015	GATINEAU
9 décembre 2015	BROSSARD
28 janvier 2016	QUÉBEC
11 février 2016	LAVAL
27 janvier 2016	TROIS-RIVIÈRES
10 mars 2016	MONTRÉAL

Pour en savoir plus, rendez-vous au www.apres-midi.oiq.qc.ca.

Ordre des ingénieurs du Québec

Parce que c'est l'été.

Jusqu'au 22 septembre 2015
Pour les membres seulement

PROMOTION SPÉCIALE SUR
LES FORMATIONS DE L'ORDRE

Les Après-midi de l'Ordre à 119 $ (au lieu de 149 $)

Les Journées de l'Ordre à 229 $ (au lieu de 279 $)

formations.oiq.qc.ca

Éric Préseault, ing.
Membre depuis 2010

Grand Prix d'excellence 2016

LE GRAND PRIX D'EXCELLENCE EST LA PLUS HAUTE DISTINCTION DÉCERNÉE PAR L'ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC À UN INGÉNIEUR QUÉBÉCOIS.

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

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

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

Date limite :
Jeudi 10 décembre 2015

Information et formulaire de mise en candidature disponible au **www.oiq.qc.ca**

Ordre des ingénieurs du Québec

Formation continue obligatoire LE COACHING

La formation continue, ce n'est pas que des cours ou des conférences. Certaines méthodes d'accompagnement et d'apprentissage collaboratif encore peu populaires auprès des ingénieurs sont aussi de puissants outils de perfectionnement des compétences. Elles peuvent en plus, sous certaines conditions, être admissibles et comptabilisées dans les 30 heures que les membres de l'Ordre doivent obligatoirement engranger par période de 2 ans. Zoom sur l'une d'entre elles : le coaching.

Par Antoine Palangié

L'ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISÉ OU « COACHING » NE SE LIMITE PAS À UNE DÉMARCHE PERSONNELLE OU SPORTIVE. QUAND CELUI-CI EST STRUCTURÉ ET QU'IL EST EN CORRÉLATION AVEC LA PRATIQUE DU MÉTIER D'INGÉNIEUR, L'ACCOMPAGNATEUR, OU « COACH », COMME L'ACCOMPAGNÉ, OU « COACHÉ », PEUVENT COMPTABILISER LE TEMPS PASSÉ ENSEMBLE COMME FORMATION CONTINUE OBLIGATOIRE.

« Un coach n'est pas un formateur, ni un consultant, ni un mentor, explique Danielle Michaud, ACC, MBA CPA, CGA, responsable du comité du rayonnement professionnel de la section québécoise de la Fédération internationale des coachs (ICF). Il n'est pas là pour renforcer votre expertise technique ou pour vous donner des réponses comme dans une relation de type professeur-élève. C'est un professionnel en accompagnement qui vous aide à faire des prises de conscience et à mettre en place des actions pour développer votre potentiel en fonction d'un objectif précis. » Étant donné que l'exercice consiste souvent à sortir le coaché d'une vision statique des choses, il peut même être préférable que le coach n'ait pas la même expertise que le coaché afin d'offrir une autre perspective, déclare Richard La Rue, ACC, CPCC, président de la section québécois de l'ICF.

SAVOIR-ÊTRE, PAS SAVOIR-FAIRE

Dans tous les cas, le coaching fait travailler sur les compétences dites « molles », les qualités humaines. Il est donc tout indiqué quand on veut développer ses aptitudes de gestionnaire, de communicateur, sa capacité de travailler en équipe ou même son sens des affaires. « Comme la démarche s'inscrit dans une volonté d'évolution, elle est aussi pertinente dans les périodes de transition professionnelle, par exemple à l'arrivée à un nouveau poste ou dans un nouveau projet », ajoute Richard La Rue.

La méthode est efficace parce que le coaché se met en action dans son environnement professionnel et que le coach va s'assurer personnellement, régulièrement et tout au long du processus, que les compétences ont bien été transférées. « C'est très différent du cahier à anneaux que l'on reçoit à la fin d'une formation et qui finit souvent sur une étagère ou au fond d'un tiroir », fait remarquer Danielle Michaud.

La durée d'une démarche de coaching peut être très variable selon la nature de l'objectif visé. « En règle générale, cela peut

Le coaching est tout indiqué quand on veut développer ses aptitudes de gestionnaires de communicateur, sa capacité de travailler en équipe ou même son sens des affaires.

s'échelonner sur une période de 3 à 6 mois pour un professionnel affecté à un nouveau poste et de 18 à 24 mois pour un président qui veut changer la culture de son entreprise, souligne Danielle Michaud. C'est important que la démarche ne s'éternise pas, car l'objectif est que le coaché devienne autonome. Attention, le coach n'est pas un psychologue non plus. S'il pressent un dysfonctionnement ou une pathologie d'ordre mental, il doit immédiatement se retirer au profit d'un thérapeute. » Habituellement, la fréquence des séances diminue à mesure qu'avance le programme, mais il faut toutefois un minimum pour ne pas perdre la dynamique. « Cela va d'une rencontre d'une heure trente à deux heures chaque semaine à une rencontre par mois, indique Richard La Rue. Le rythme est à déterminer en partenariat. »

AVANCER EN TANDEM

« La structure est toujours sensiblement la même : on fixe un objectif global et un objectif par séance. Mais tout peut varier en fonction du coaché », poursuit-il. La règle d'or d'une démarche de coaching fructueuse réside plutôt dans une réelle volonté de changement combinée à un engagement ferme de persévérer pour atteindre les objectifs, et pas seulement de la part du coaché. « Ça prend de l'énergie et de la motivation des deux bords, dit Danielle Michaud. Le désir du coach de voir réussir le coaché est aussi fondamental. » De son côté, Richard La Rue précise qu'« il y a beaucoup d'actions à mettre en œuvre, il est donc crucial que le coaché fasse ses devoirs dans les délais requis ». Comme le processus est exigeant, il est également important que la personne coaché soit soutenue par son environnement professionnel, notamment son supérieur immédiat, lequel doit s'engager à la placer dans un bon contexte d'apprentissage.

Mais une démarche constructive de coaching, c'est avant tout une bonne relation entre le coach et le coaché. « Ils doivent se faire mutuellement confiance et il faut absolument une chimie entre les deux pour qu'ils aient le goût de travailler ensemble dans un rapport honnête et transparent », affirme Richard La Rue. « Le choix du coach idéal pour soi repose beaucoup sur sa personnalité et sur son style, mentionne Danielle Michaud. Certains sont plus complaisants ; d'autres, plus audacieux, vous sortiront davantage de votre zone de confort. » Mais en plus de l'importance des qualités humaines du coach, la question de ses compétences ne doit pas être négligée, signale

Jean-David Tardif, ing., coaché

Jean-David Tardif, ing.

Quand, comme Jean-David Tardif, on est premier vice-président de la division Produits de consommation de Cascades Groupe Tissu, le principal défi consiste à trouver un coach capable de vraiment vous aider à repousser vos limites. « Avant d'occuper ce poste, dit-il, j'étais directeur général avec un profil "opérations". C'est au moment d'accepter mes nouvelles fonctions que j'ai recherché un coach pour me soutenir dans les changements liés à cette promotion. Je suis devenu responsable d'une unité d'affaires, ce qui implique finance, marketing et vente, autant de domaines qui m'étaient moins familiers. »

Autre défi de cette nouvelle affectation, encadrer une équipe de plus haut niveau. « Je relève de notre président, qui est bien sûr très occupé. Avoir un coach me permet de discuter des enjeux et de tester mes idées », fait-il valoir. Ce qui suppose cependant que ledit coach ait le calibre requis : celui de Jean-David Tardif est professeur à HEC Montréal, spécialisé dans les ventes, et vice-président, lui aussi, d'un important cabinet de coaching. « Ton coach te pose le défi personnel de faire tes devoirs, et tu veux être fier de ce que tu vas lui présenter », confie Jean-David Tardif ; et cela est encore plus vrai quand il s'agit d'un pair. Avant de trouver le coach approprié, Jean-David Tardif en a testé deux. « Je ne voulais pas un psy, je recherchais quelqu'un ayant une expérience dans mon domaine et exerçant des fonctions de direction. Beaucoup de gens s'improvisent coach parce que c'est à la mode, il faut donc choisir le sien soigneusement. »

S'il est certifié, le coach est soumis à un rigoureux code de déontologie.

Richard La Rue : « Le coaching a aussi ses niches. On doit notamment choisir son coach en fonction de son domaine de prédilection. Il faut vérifier son expérience en lui posant des questions sur ses réussites, ne pas hésiter à lui demander des références. »

Autre aspect important : s'il est certifié, le coach est soumis à un rigoureux code de déontologie dont les piliers sont la confidentialité, la transparence sur ses compétences et sur les objectifs du mandat, l'absence de conflit d'intérêts et de relation intime avec le coaché. « Ces règles s'appliquent, quels que soient le client et ses objectifs, et quel que soit le contexte. ◀

Admissibilité des heures dans le cadre du règlement sur la formation continue obligatoire : des règles claires

Coach comme coaché peuvent déclarer leurs activités de coaching dans le minimum de 30 heures de formation continue à suivre par période de 2 ans, à la condition que le thème de l'accompagnement soit relié à l'exercice de leurs activités professionnelles (art. 6).* Il n'y a pas de limite aux nombres d'heures admissibles. Le tableau suivant résume la marche à suivre pour votre déclaration.

	COACHÉ	COACH
Type d'activité à déclarer	Participation à un coaching	Animation d'un coaching
Heures admissibles	Heures de participation aux rencontres avec le coach	Heures d'animation des rencontres avec le coaché
Pièces justificatives (à conserver durant les deux années qui suivent la fin de la période de référence)	Entente de coaching + description du contenu de la démarche (objectifs et sujets de discussion)	
	Attestation de participation du coaché à une démarche de coaching, précisant les dates des rencontres et leur durée en heures (signée par le coach)	Attestation de participation à une démarche de coaching animée par le coach, précisant les dates des rencontres et leur durée en heures (signée par le coaché)

* Tout en étant en lien avec les activités professionnelles du membre, le thème doit être relié aux compétences communes de la profession d'ingénieur (voir le chapitre Développement professionnel du Guide de pratique professionnelle).

Marc Côté, ingénieur et coach certifié

Au début de sa carrière en génie, Marc Côté, ing., a rapidement eu à superviser des équipes et s'est rendu compte qu'il aimait surtout aider les gens à se développer. « J'ai aussi constaté que les ingénieurs se retrouvent souvent dans des positions de leadership, sans détenir de formation spécifique », indique-t-il encore pour expliquer son virage vers le coaching. Cette situation est due, selon lui, au côté rationnel très fort des ingénieurs, ce qui peut parfois brimer les qualités humaines. Marc Côté ne compte que 10% d'ingénieurs parmi les clients de Trajectoire Coaching, son cabinet spécialisé en accompagnement d'équipe et de dirigeants. Une sous-représentation qu'il explique par le fait que les ingénieurs reçoivent une formation et exercent dans des organisations valorisant l'expertise technique bien avant les les compétences relationnelles.

Marc Côté estime que, lorsqu'il coache un ingénieur, le fait de venir du même milieu professionnel l'aide à mieux comprendre ce que vit l'ingénieur et à le mettre en confiance. « Une bonne adéquation coach-coaché, ce n'est pas juste une question de personnalité, l'expérience entre aussi en ligne de compte », croit-il. Les ingénieurs sont des perfectionnistes, ils sont très orientés vers les processus, les résultats et la durabilité des actions mises en place, constate-t-il encore. « Ils veulent des objectifs et des actions très spécifiques, ils souhaitent que ça aille vite, et apprécient beaucoup les indicateurs de réussite et de suivi des progrès. »

CENTRE DE FORMATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES

PERFECTIONNEMENT DE SOIR DE 18h30 À 21h30

INSCRIVEZ-VOUS DÈS MAINTENANT! www.cfnt.qc.ca

PROGRAMMES	DATE DES COURS	*COÛT	PRÉALABLES
AutoCAD 2016 - Niveau 1 - 39 h (lundi et mercredi)	21 sept. 2015	78,00$	Connaissance en dessin technique et environnement Windows (PC)
AutoCAD 2016 - Niveau 2 - 30 h (lundi et mercredi)	9 nov. 2015	60,00$	Avoir suivi la formation AutoCAD niveau 1
REVIT Architecture 2016 - Niveau 1 - 39 h (mardi et jeudi)	22 sept. 2015	78,00$	Connaissance en dessin technique et environnement Windows (PC)
REVIT Architecture 2016 - Niveau 2 - 30 h (mardi et jeudi)	10 nov. 2015	60,00$	Avoir suivi la formation Revit Architecture niveau 1
REVIT STRUCTURE 2016 - Niveau 1 - 39 h (mercredi)	23 sept 2015	78,00$	Connaissance du détail d'acier ou de l'enveloppe du bâtiment
REVIT MEP 2016 - Niveau 1 - 36 h (mardi et jeudi)	22 sept. 2015	72,00$	Connaissance de la mécanique du bâtiment et du dessin technique
REVIT MEP 2016 - Niveau 2 - 30 h (mardi et jeudi)	10 nov. 2015	60,00$	Avoir suivi la formation Revit MEP niveau 1
Mise à jour AutoCAD 2016 - 21 h (mercredi)	23 oct. 2015	42,00$	Connaissance d'AutoCAD
Introduction à la gestion de projets - 30 h (jeudi)	1 oct. 2015	60,00$	Connaissance de l'environnement Windows 7 (PC)

Pour vous inscrire, vous devez vous présenter à la réception du Centre pendant les heures d'ouverture. Paiements acceptés : comptant, Interac ou carte de crédit (Visa, MasterCard).

*taxes et volumes en sus. Les prix peuvent varier sans préavis.

En collaboration avec Emploi Québec Laurentides, CSSMI

Centre de formation des Nouvelles-Technologies 75, rue Duquet, Ste-Thérèse 450.433.5480, poste 5861 • infocfnt@cssmi.qc.ca

AUTODESK Centre de formation agréé

Ordre
des ingénieurs
du Québec

TROIS BONNES
RAISONS DE CHOISIR
LES FORMATIONS
DE L'ORDRE :

- Des formations de qualité adaptées aux ingénieurs
- Des formations à prix concurrentiel
- Des formations à travers le Québec

Quand vous participez à ces formations, l'Ordre s'occupe de les déclarer à votre dossier de formation continue avec les pièces nécessaires.

Yanick Aubé, ing. jr
Membre depuis 2014

LES FORMATIONS DE L'ORDRE

13h

LES SORTIES FORMATION DE L'ORDRE

Formule intensive sur deux jours dans un cadre enchanteur pour les ingénieurs occupant des fonctions de gestionnaire.
995 $ – tout inclus

3h

LES APRÈS-MIDI FORMATION DE L'ORDRE

Un programme de deux conférences présenté dans le confort d'une salle de cinéma avec une pause thématique.
119 $ jusqu'au 22 septembre 2015 (au lieu de 149 $)

3h

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

Les huit cours ayant obtenu les meilleures évaluations au Colloque 2015 vous sont offerts en reprise à travers le Québec.
199 $

6h

LES JOURNÉES FORMATION DE L'ORDRE

Quatre conférences offertes dans le confort d'une salle de cinéma autour du thème du développement durable.
229 $ jusqu'au 22 septembre 2015 (au lieu de 279 $)

Information et inscription
formations.oiq.qc.ca

LAVAL / LAURENTIDES / LANAUDIÈRE

3h
jeudi 1er octobre 2015 – Blainville
LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE
9 h - 12 h : Santé et sécurité : gérez pour prévenir le pire… et obtenir le meilleur
13 h - 16 h : La sécurité de mes données est-elle vraiment en péril ?

3h
mardi 3 novembre 2015 – Laval
LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE
9 h - 12 h : Maîtrisez votre temps dans un contexte de gestion de projets
13 h - 16 h : La créativité appliquée à l'innovation

3h
mardi 8 décembre 2015 – Blainville
LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE
9 h - 12 h : Comment gérer les employés difficiles ?
13 h - 16 h : Communiquer et influencer : pour un maximum d'effet

3h
jeudi 11 février 2016 – Laval
LES APRÈS-MIDI FORMATION DE L'ORDRE
13 h 30 - 14 h 45 : Adopter un leadership authentique : une attitude gagnante
15 h 15 - 16 h 30 : Se transformer pour réussir

3h
lundi 9 mars 2016 – Laval
LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE
9 h - 12 h : Transformez votre ordinateur en gestionnaire hors pair
13 h - 16 h : Documents d'ingénierie : maîtrisez les règles

6h
jeudi 31 mars 2016 – Laval
LES JOURNÉES FORMATION DE L'ORDRE
9 h - 10 h 15 : Innover et développer des produits performants grâce à l'écoconception
10 h 30 - 11 h 45 : La qualité de vie au travail, un incontournable d'une stratégie de développement durable
13 h 30 - 14 h 45 : Les technologies vertes et les énergies renouvelables, un monde de possibilités
15 h - 16 h 15 : L'innovation durable, un catalyseur pour l'industrie de l'aéronautique

MONTÉRÉGIE / RIVE-SUD

3h
vendredi 9 octobre 2015 – La Prairie
LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE
9 h - 12 h : Comment gérer les employés difficiles ?
13 h - 16 h : Communiquer et influencer : pour un maximum d'effet

3h
mercredi 9 décembre 2015 – Brossard
LES APRÈS-MIDI FORMATION DE L'ORDRE
13 h 30 - 14 h 45 : Adopter un leadership authentique : une attitude gagnante
15 h 15 - 16 h 30 : Se transformer pour réussir

3h
lundi 2 février 2016 – Beloeil
LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE
9 h - 12 h : Santé et sécurité : gérez pour prévenir le pire… et obtenir le meilleur
13 h - 16 h : La sécurité de mes données est-elle vraiment en péril ?

6h
jeudi 25 février 2016 – Brossard
LES JOURNÉES FORMATION DE L'ORDRE
9 h - 10 h 15 : Innover et développer des produits performants grâce à l'écoconception
10 h 30 - 11 h 45 : La qualité de vie au travail, un incontournable d'une stratégie de développement durable
13 h 30 - 14 h 45 : Les technologies vertes et les énergies renouvelables, un monde de possibilités
15 h - 16 h 15 : L'innovation durable, un catalyseur pour l'industrie de l'aéronautique

3h
lundi 30 mars 2016 – Beloeil
LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE
9 h - 12 h : Maîtrisez votre temps dans un contexte de gestion de projets
13 h - 16 h : La créativité appliquée à l'innovation

Ordre des ingénieurs du Québec

MONTRÉAL

3h

jeudi 15 octobre 2015 – Montréal

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : Maîtrisez votre temps dans un contexte de gestion de projets
13 h - 16 h : La créativité appliquée à l'innovation

3h

mercredi 18 novembre 2015 – Montréal

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : Santé et sécurité : gérez pour prévenir le pire… et obtenir le meilleur
13 h - 16 h : La sécurité de mes données est-elle vraiment en péril ?

3h

jeudi 10 décembre 2015 – Montréal

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : Transformez votre ordinateur en gestionnaire hors pair
13 h - 16 h : Documents d'ingénierie : maîtrisez les règles

3h

jeudi 5 février 2016 – Montréal

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : Comment gérer les employés difficiles ?
13 h - 16 h : Communiquer et influencer : pour un maximum d'effet

3h

jeudi 10 mars 2016 – Montréal

LES APRÈS-MIDI FORMATION DE L'ORDRE

13 h 30 - 14 h 45 : Adopter un leadership authentique : une attitude gagnante
15 h 15 - 16 h 30 : Se transformer pour réussir

MAURICIE / CENTRE-DU-QUÉBEC

3h

mardi 27 octobre 2015 – Bécancour

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : Comment gérer les employés difficiles ?
13 h - 16 h : Communiquer et influencer : pour un maximum d'effet

3h

mercredi 27 janvier 2016 – Trois-Rivières

LES APRÈS-MIDI FORMATION DE L'ORDRE

13 h 30 - 14 h 45 : Adopter un leadership authentique : une attitude gagnante
15 h 15 - 16 h 30 : Se transformer pour réussir

13h

17 et 18 mars 2016 – Saint-Alexis-des-Monts (Auberge du Lac-à-L'Eau-Claire)

LES SORTIES FORMATION DE L'ORDRE

Jeudi, 7 h 30 - 17 h
Le rôle du gestionnaire / Exercez un leadership constructif / La gestion selon les générations
Vendredi, 8 h - 12 h 30
Conseils pratiques / Mobiliser son équipe / La rétroaction comme levier de performance

3h

mardi 22 mars 2016 – Bécancour

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : Santé et sécurité : gérez pour prévenir le pire… et obtenir le meilleur
13 h - 16 h : La sécurité de mes données est-elle vraiment en péril ?

QUÉBEC / CHAUDIÈRES-APPALACHES

3h

mercredi 28 octobre 2015 – Québec

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : Comment gérer les employés difficiles ?
13 h - 16 h : Communiquer et influencer : pour un maximum d'effet

6h

jeudi 26 novembre 2015 – Québec

LES JOURNÉES FORMATION DE L'ORDRE

9 h - 10 h 15 : Innover et développer des produits performants grâce à l'écoconception
10 h 30 - 11 h 45 : La qualité de vie au travail, un incontournable d'une stratégie de développement durable
13 h 30 - 14 h 45 : Les technologies vertes et les énergies renouvelables, un monde de possibilités
15 h - 16 h 15 : L'innovation durable, un catalyseur pour l'industrie de l'aéronautique

3h

jeudi 28 janvier 2016 – Québec

LES APRÈS-MIDI FORMATION DE L'ORDRE

13 h 30 - 14 h 45 : Adopter un leadership authentique : une attitude gagnante
15 h 15 - 16 h 30 : Se transformer pour réussir

3h

lundi 23 février 2016 – Québec

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : La créativité appliquée à l'innovation
13 h - 16 h : Maîtrisez votre temps dans un contexte de gestion de projets

3h

mercredi 23 mars 2016 – Québec

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : Santé et sécurité : gérez pour prévenir le pire… et obtenir le meilleur
13 h - 16 h : La sécurité de mes données est-elle vraiment en péril ?

SAGUENAY

3h

jeudi 29 octobre 2015 – Saguenay

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : Comment gérer les employés difficiles ?
13 h - 16 h : Communiquer et influencer : pour un maximum d'effet

3h

jeudi 24 mars 2016 – Saguenay

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : Santé et sécurité : gérez pour prévenir le pire… et obtenir le meilleur
13 h - 16 h : La sécurité de mes données est-elle vraiment en péril ?

CANTONS-DE-L'EST

3h

mardi 23 février 2016 – Sherbrooke

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : Communiquer et influencer : pour un maximum d'effet
13 h - 16 h : Comment gérer les employés difficiles ?

OUTAOUAIS

3h

jeudi 19 novembre 2015 – Gatineau

LES APRÈS-MIDI FORMATION DE L'ORDRE

13 h 30 - 14 h 45 : Adopter un leadership authentique : une attitude gagnante
15 h 15 - 16 h 30 : Se transformer pour réussir

3h

mercredi 25 février 2016 – Gatineau

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

9 h - 12 h : Comment gérer les employés difficiles ?
13 h - 16 h : Communiquer et influencer : pour un maximum d'effet

Information et inscription
formations.oiq.qc.ca

(Enfin) une norme pas ÉNORME

Avec l'ISO/CEI 29110, la gestion de projet ainsi que l'ingénierie des systèmes et des logiciels deviennent accessibles aux très petits organismes.

Par Antoine Palangié

Claude Y. Laporte, ing., Ph. D.

Si, comme Claude Y. Laporte, ing., Ph. D., vous avez fait carrière au ministère de la Défense, dans l'armement et dans le transport, les normes les plus complexes et les plus lourdes font partie intégrante de votre routine professionnelle. Mais quand il est entré à l'École de technologie supérieure (ÉTS) en 2000 pour enseigner aux étudiants du tout nouveau programme de génie logiciel, Claude Y. Laporte a rapidement constaté que la systématisation des méthodes de travail n'était pas du tout familière aux jeunes étudiants du baccalauréat en génie logiciel. La cause : essentiellement leur manque d'expérience en milieu industriel, à part dans de très petites entreprises.

« J'ai pris conscience à ce moment-là que les normes d'ingénierie de systèmes et de logiciels étaient conçues et appliquées par des organismes dotés de moyens financiers et humains conséquents, ce qui laissait les structures plus modestes orphelines d'un cadre normatif qui serait adapté à leur échelle », raconte le professeur agrégé, qui donne des cours sur l'assurance qualité en génie logiciel. Quand, en 2002, il intègre un comité de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), il n'y trouve, de fait, que des représentants de grosses organisations. Or, dans le grand Montréal par exemple, environ 78 % des firmes spécialisées en logiciel ont moins de 25 employés et environ 50 % d'entre elles en comptent moins de 10.

MOINS ET MIEUX

En 2005, Claude Y. Laporte est nommé éditeur du projet de normalisation ISO/CEI 29110, spécialement créé pour aider les très petits organismes (TPO) qui élaborent des logiciels. Depuis, les membres de son groupe de travail se rencontrent physiquement deux fois par année et régulièrement par Internet. La première action accomplie par le nouveau cénacle est un sondage envoyé à de très petites entreprises spécialisées en logiciels partout dans le monde. Les 430 réponses reçues de répondants de 32 pays

LE CELI FÉRIQUE.

ZÉRO IMPÔT.*
ET TOUS LES CONSEILS QU'IL VOUS FAUT.

Communiquez avec notre Service-conseil
pour mettre en place une stratégie
optimale pour vous.

514 788-6485 | 1 800 291-0337

FÉRIQUE
SERVICES
D'INVESTISSEMENT

FÉRIQUE : il y a du génie là-dedans !

ferique.com

* Certaines conditions s'appliquent. Les règles relatives au CELI doivent être respectées. Pour plus d'informations, veuillez communiquer avec l'équipe du Service-conseil de Services d'investissement FÉRIQUE. FÉRIQUE est une marque déposée de Gestion FÉRIQUE et est utilisée sous licence par sa filiale, Services d'investissement FÉRIQUE. Gestion FÉRIQUE est un gestionnaire de fonds d'investissement et assume la gestion des Fonds FÉRIQUE. Services d'investissement FÉRIQUE est un courtier en épargne collective et cabinet de planification financière et est le placeur principal des Fonds FÉRIQUE. Un placement dans un organisme de placement collectif peut donner lieu à des frais de courtage, 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. Le taux de rendement sert uniquement à illustrer les effets du taux de croissance composé et ne vise pas à refléter les valeurs futures d'un Fonds ou le rendement d'un placement dans un Fonds. 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.

La norme ISO/CEI 29110 est spécialement créée pour aider les très petits organismes (TPO) qui élaborent des systèmes et des logiciels.

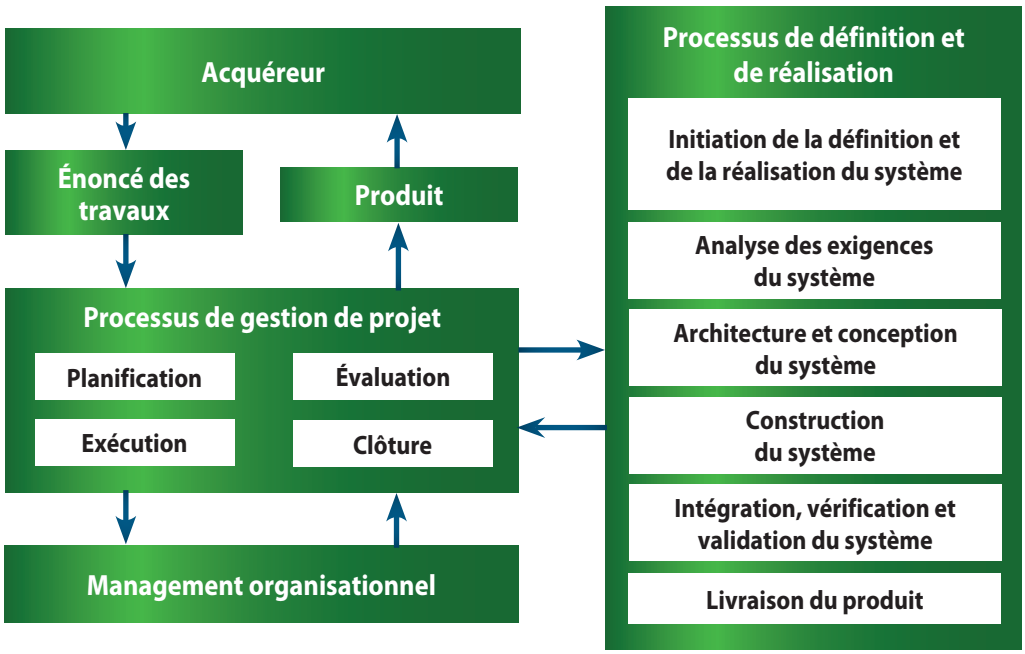
ont permis de tracer un portrait des besoins de l'industrie : des normes légères, avec des gabarits, des exemples et des guides qui indiquent « comment faire » et pas seulement « quoi faire », comme ce qu'on trouve dans les normes à l'époque.

« Nous n'étions pas là non plus pour réinventer la roue au sein de l'ISO, explique Claude Y. Laporte. Nous avons donc extrait des normes existantes les éléments pertinents à la définition du minimum à mettre en place pour l'ingénierie et la gestion systématique et rigoureuse des projets en génie logiciel. » Le résultat, c'est la norme ISO/CEI 29110, une vraie feuille de route dans un parcours à quatre niveaux – les profils – qui accompagnent l'organisme dans son développement et la complexité croissante des projets qu'il traite : démarrage d'un organisme, développement d'un seul projet par une seule équipe, jusqu'au développement de plusieurs projets simultanément par plusieurs équipes. Des guides techniques, un par profil, précisent les étapes nécessaires à l'élaboration d'un plan de projet et à l'ingénierie d'un logiciel. En plus, on peut avoir accès à ces profils gratuitement sur le site Internet de l'ISO.

PLUS COMPLÈTE, PLUS OUVERTE

Depuis août 2014, la norme ISO/CEI 29110 comprend aussi un profil appliqué à l'ingénierie des systèmes. Du seul génie logiciel, elle s'étend donc à présent à l'ingénierie système qui est une approche interdisciplinaire (p.ex. le génie électrique, mécanique et logiciel) visant à gérer, produire et maintenir un système tout au long de sa durée de vie. Mieux, l'ISO/CEI 29110 intéresse maintenant les grandes entreprises qui veulent l'utiliser au sein de leurs différentes petites équipes et de leurs divers projets vus comme autant de TPO internes. Sa traduction en plusieurs langues est le reflet de l'engouement qu'elle suscite, surtout dans les pays émergents. Elle est aussi pleinement intégrée au projet pédagogique du Département de génie logiciel et des technologies de l'information de l'ÉTS, puisque Claude Y. Laporte l'utilise dans le cadre de son cours d'assurance qualité. Plus d'une dizaine de projets pilotes ont maintenant été menés à terme au Canada et à l'international, les entreprises concernées étant prêtes à l'audit de certification ou déjà certifiées. Et de nombreuses autres sont en passe de suivre leur exemple, prédit Claude Y. Laporte. ◀

Pour en savoir plus sur la norme ISO/CEI 29110 : http://profs.logti.etsmtl.ca/claporte/VSE/Groupe24-menu.html



ILS ONT TESTÉ L'ISO/CEI 29110

Tetra Tech : « Encore plus de contrôle sur nos projets. »
Chez Tetra Tech, une multinationale de génie-conseil, l'expérience ISO/CEI 29110 court depuis avril 2011 au sein d'un groupe de 20 personnes de la division T&D Est du Canada spécialisée dans le transport et à la distribution de l'énergie. « Nous voulons des processus normalisés pour nos projets de toutes tailles, indique Frédéric Chevalier, ing., M. Ing., chef d'équipe à la division T&D. Nous appliquons le volet Gestion de l'ISO/CEI 29110 aux petits et aux moyens projets. Sa philosophie s'accorde bien avec le *Project Management Body of Knowledge,* du Project Management Institute, que nous utilisons déjà. » L'objectif est multiple, d'une meilleure intégration des nouveaux gestionnaires à un meilleur respect des coûts et des échéanciers, en passant par une meilleure proactivité grâce à la détection des risques dans la réalisation du projet et aux actions déployées pour acheminer l'information aux clients le plus tôt possible.

Frédéric Chevalier, ing.

En avril 2012, à peine un an après le début des démarches de mise sur pied de l'équipe québécoise, les premiers projets pilotes ont débuté chez Tetra Tech. Trois ans plus tard, les résultats sont très concluants. « Nous voyons une nette amélioration, explique Frédéric Chevalier. Les clients sont plus satisfaits, plus confiants parce qu'ils sont mieux informés et ils voient que nous avons plus de contrôle sur nos projets. Les dépassements de coûts sont jugulés à moins de 5 % du montant initialement prévu et les échéanciers sont respectés dans la quasi-totalité des cas. » Quant aux nouveaux employés, ils apprécient la rigoureuse structure du système documentaire qui leur permet de trouver facilement les dossiers dont ils ont besoin.

CSiT : « Une meilleure adaptation à notre marché. »
L'ISO/CEI 29110 accompagne cette entreprise de Montréal depuis ses débuts, nous dit son président, Denis Poliquin. « CSiT a été créée en 2011, nous avons décroché nos premiers contrats quelque temps après, au moment où nous avons commencé le déploiement de l'ISO/CEI 29110, mentionne-t-il. Du coup, tous nos projets ont été élaborés dans le cadre de cette norme. » Premier résultat, l'entreprise a bénéficié de l'approche rigoureuse et systématique propre à cette démarche dès sa genèse, considère Denis Poliquin. Mais surtout, dans le domaine d'activités de CSiT – l'intégration d'informations à destination des usagers du transport collectif au moyen de systèmes de sonorisation, d'afficheurs, de kiosques d'information ou de téléphones intelligents –, la certification que l'entreprise s'apprête à obtenir est un énorme plus. « Vu la nature de nos clients, nous répondons très souvent à des appels d'offres publics, souligne Denis Poliquin. Et respecter les exigences d'une norme est devenu un critère de sélection très courant pour les contrats gouvernementaux. »

Denis Poliquin

Les membres de CSiT ont employé d'autres normes dans le cadre d'expériences précédentes au sein d'autres entreprises du même secteur d'activité. « L'ISO/CEI 29110 s'avère effectivement plus efficace et mieux adaptée à la réalité des petites organisations, ce qui aide CSiT à faire reconnaître la qualité de son travail », précise Nicolas Tremblay, ing., M. Ing., qui épaule l'entreprise dans sa démarche d'implantation et de certification. Fait intéressant, plusieurs éléments de l'ISO/CEI 29110 sont en ligne avec le *Capability Maturity Model Integration* (CMMI®), un référentiel de bonnes pratiques bien connu pour le développement de logiciels et de systèmes. « C'est un critère de distinction supplémentaire pour les organisations qui l'appliquent, ajoute Nicolas Tremblay. Elles peuvent aussi compter sur un rapport technique, des trousses de déploiement et des gabarits qui sont particulièrement utiles et qui sont accessibles gratuitement sur Internet. L'ISO/CEI 29110 est une norme très récente, et nous souhaitons vraiment la voir adoptée rapidement par un grand nombre d'organisations pour établir un référentiel reconnu et faciliter ainsi les affaires entre les entreprises. »

Des formations pratiques de haute qualité !

CENTRE PATRONAL DE SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC

NOS SERVICES

- Plus de 60 formations en santé-sécurité du travail, dont : *Cadenassage*, *Sécurité électrique* et une série sur la sécurité des machines
- Formateurs expérimentés et spécialisés en SST
- À Montréal, à Québec, en entreprise et en ligne
- Événements : colloques, matinées prévention et rencontres juridiques
- Webinaires présentés régulièrement
- Publications gratuites, dont : la revue *Convergence* et l'infolettre *SST Bonjour !*

www.centrepatronalsst.qc.ca
514 842-8401

Malek El Rahabi, ing. jr

DÉTERMINÉ À AIDER LA SOCIÉTÉ

Son père voulait qu'il devienne médecin, en raison de l'auréole de prestige entourant cette profession et de l'apport des médecins à la société. Mais quand il était tout jeune, Malek El Rahabi, ing. jr, aimait les jeux de construction et voulait devenir ingénieur.

Par Valérie Levée

Étudiant, Malek El Rahabi a suivi sa voie et s'est inscrit à l'Université des sciences et de la technologie Houari Boumediene (USTHB) à Alger, où il a obtenu son diplôme d'ingénieur d'État en génie civil, spécialité construction civile et industrielle. Il réalisera cependant la volonté de son père, car, comme il le dit, « le génie consiste, entre autres choses, à construire des ouvrages résistants et sécuritaires que le gens vont utiliser. L'idée d'aider la société, c'est ce qui m'intéresse ». Au sortir de l'USTHB, Malek El Rahabi accumule pendant huit ans les expériences professionnelles et diversifie ses compétences à travers plusieurs projets.

Il est d'abord engagé comme ingénieur par la firme de génie conseil B.E.S.T (Bureau d'étude et suivi des travaux) pour concevoir des duplex en béton armé et suivre l'avancement des travaux tout au long du chantier.

« Je ne veux pas seulement dire "je suis capable de faire", je veux maintenant montrer ce que je suis capable de faire. »

Fort de cette première expérience, il est recruté par la firme de génie-conseil NAPRO National Techno-Project comme chargé de projet pour la restauration d'un musée à Alger. Le bâtiment, une ancienne galerie laissée à l'abandon depuis des années, est en piètre état, et Malek El Rahabi doit inspecter la structure de l'édifice, la résistance des éléments porteurs en bois et en métal de chaque niveau et la structure métallique des coupoles. Il doit évaluer s'il convient de les conserver, de les renforcer ou de les remplacer. « Cette expérience m'a appris à développer le côté relationnel et communicationnel avec le client », évoque Malek El Rahabi.

Après ce premier mandat, le directeur de NAPRO lui confie la gestion d'un chantier de construction de 26 bâtiments résidentiels totalisant 468 logements. « Le niveau de responsabilité est monté d'un cran. J'avais un budget équivalant à plusieurs millions de dollars à gérer », raconte-t-il.

Après cinq ans chez NAPRO, Malek El Rahabi devient consultant pour Bureau VERITAS Algérie, la société chargée d'évaluer la conformité d'une usine de production de fertilisant en construction à Oran, en Algérie. C'est Uhde Fertilizer Technology, une entreprise allemande, qui a conçu les plans de l'usine ; Malek El Rahabi doit faire le contrôle de qualité et vérifier la conformité de l'exécution selon la réglementation algérienne. La structure de l'usine est mixte, alliant l'acier et le béton, et Malek El Rahabi relève des failles : un excédent d'acier dans les voiles non conforme aux normes sismiques algériennes et une absence de protection des barres d'acier contre la corrosion.

FIN PRÊT À EXERCER AU QUÉBEC

Participation à la gestion de projets, rénovation, construction métallique, construction en béton armé, travaux de réfection de bâtiments endommagés par le séisme de mai 2003… Malek El Rahabi s'estime chanceux d'avoir vécu autant de situations professionnelles. « On n'apprend pas tout à l'université. On apprend beaucoup plus dans la vraie vie », estime-t-il. C'est riche de ces huit années d'expérience professionnelle que Malek El Rahabi arrive au Québec en 2012. Il obtient du ministère de l'Immigration, de la Diversité et de l'Inclusion son équivalence de diplôme, un baccalauréat en génie civil, de la construction et du transport. Mais pour qu'il puisse dénicher un emploi, Emploi-Québec lui suggère de compléter sa formation. Retourner à l'école après huit ans sur le marché du travail ne l'enchante guère, mais il se prête au jeu, déterminé à tout mettre en œuvre pour exercer ses compétences. Les cours de perfectionnement à l'École Polytechnique de Montréal lui permettent d'apprivoiser le Code du bâtiment du Canada et les règles de construction. « Les matériaux à utiliser dans la construction, de même que les conditions climatiques, ne sont pas les mêmes qu'en Algérie, reconnaît-il. Je me suis mis à jour. Ce n'est pas difficile, c'est une question de volonté et d'habitude. Même à l'intérieur d'un même pays, le génie civil est toujours en développement. La matière grise de notre cerveau est utilisée pour faire avancer la science. Ça ne finit jamais, et il faut se tenir à jour. »

Il suit aussi des cours concernant la santé et la sécurité générale sur les chantiers de construction ainsi que le code de sécurité pour les travaux de construction. Il se présente ensuite à l'examen professionnel de l'Ordre des ingénieurs du Québec, le réussit et devient ingénieur junior. Mais Malek El Rahabi ne veut pas uniquement porter un titre et être titulaire de diplômes, il aspire à travailler, à passer du mode passif au mode actif. « Je ne veux pas seulement dire "je suis capable de faire", je veux montrer ce que je suis capable de faire », déclare celui qui, depuis tout petit, veut se mettre au service de la société. ◀

Des outils pour L'INGÉNIEUR DE DEMAIN

PLAN ouvre ses colonnes aux membres de l'Ordre afin qu'ils s'expriment sur les enjeux de société liés à l'ingénierie. L'ingénieur Laurent Jodoin a profité de ces quelques pages pour donner aux ingénieurs les deux outils qu'il préconise pour faire face aux défis de demain.

Laurent Jodoin, ing., M.A., Ph. D.

Expert chez Éconoler, chercheur au Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable (CIRODD) et au Centre Organisations, sociétés, environnement (OSE).

Selon Einstein, au milieu de la difficulté se trouve l'opportunité. Le président Obama a repris à son compte cette maxime après la dernière crise financière. Elle pourrait également s'appliquer aux récents bouleversements que subit la profession d'ingénieur au Québec. En effet, les défis et les remises en question dont elle fait l'objet se présentent comme l'occasion de s'interroger, puis de se donner une vision concertée de l'ingénieur de demain, et pour demain.

Que le monde soit en perpétuel changement et qu'il se complexifie est une évidence que l'on répète à satiété. Il semble en fait qu'il en ait toujours été ainsi. L'histoire ne se répète pas, elle bégaie, comme le veut le dicton. Les attitudes et les réactions face à ce constat en apparence implacable ont été variées, même si une certaine continuité est décelable. Le besoin de se donner un temps de réflexion et des outils critiques en vue de comprendre et de justifier une action s'est ainsi maintenu, et il vaut la peine ici encore d'y recourir.

Plusieurs facteurs contribuent à intensifier ce besoin pour les ingénieurs. Par exemple, l'innovation technologique est à certains égards « débridée », puisqu'elle est souvent poussée pour et par elle-même (la technologie « crée » de la nouvelle technologie) et qu'elle semble ne répondre que très indirectement aux politiques publiques (aux « besoins » les plus pressants de la société). Mais elle remet aussi en question notre rapport à la connaissance, comment elle s'acquiert et ce qu'elle vaut. À titre d'exemple, que dire d'une « preuve » d'un théorème mathématique faisant appel à plusieurs milliers de lignes de code informatique ? Ou encore, que vaut la probabilité associée à un risque complexe si elle est calculée à partir de la conjonction de plusieurs événements dont la probabilité est attribuée arbitrairement ?

Par ailleurs, l'internationalisation et la complexification des projets posent de sérieuses difficultés quant aux dialogues interculturels, à l'acceptabilité sociale et à la coordination interdisciplinaire. Aussi, évidemment, les conflits d'intérêts et les manques de transparence sont-ils malheureusement à l'avant-scène depuis quelques années au Québec, et ailleurs. Deux facteurs y contribuent. D'une part, avec la formation de certaines grandes entreprises qui emploient des ingénieurs, il semble plus difficile, du

moins pour quelques-uns d'entre eux, de maintenir la loyauté envers le public et le client plutôt qu'envers l'employeur ou le supérieur immédiat. D'autre part, il y a parfois au sein de ces entreprises une culture favorisant (trop) l'efficacité et la productivité au détriment d'autres valeurs comme l'honnêteté ou la bienveillance.

Il y a deux disciplines, deux outils, qui sont nécessaires à l'ingénieur pour faire face à ces défis : l'éthique et l'épistémologie (voir aussi l'encadré). L'éthique se veut un regard critique sur les normativités, c'est-à-dire sur les discours encadrant ce qu'il faut faire ou ne pas faire. Elle se distingue donc de la déontologie et de la conformité. En ce sens, parler d'un « code d'éthique » est un oxymoron et il est préférable, lorsqu'il s'agit d'une liste de normes ou de règles à suivre, de parler de code de déontologie. L'épistémologie, pour sa part, est un discours critique sur la connaissance et en particulier sur la connaissance scientifique. Elle s'intéresse par exemple à ce qui constitue une « bonne » explication, la valeur de l'observation par rapport au raisonnement, ou encore à interpréter ce que l'on définit comme étant une probabilité ou un bon indicateur.

Or, selon moi, la formation actuelle des ingénieurs présente de sérieuses lacunes à cet égard et le marché du travail peut difficilement pallier ces insuffisances. Plutôt, les programmes universitaires ont tendance à ramasser tout le contenu « extra-scientifique » (donc vaguement relié à l'éthique et à l'épistémologie) au sein d'un même cours qui ne peut en conséquence que survoler la matière. Tandis que les firmes devraient davantage rechercher de telles compétences et abandonner la croyance voulant que tout problème au sein d'un projet d'ingénierie trouve sa solution dans ses aspects techniques ou comptables. Car, la plupart du temps, on achoppe sur un projet ou un projet déçoit non pas en raison du design, mais plutôt parce qu'il y a mauvaise communication, des objectifs mal compris, une approche trop agressive – bref, pour des raisons qui sont du ressort de l'éthique et de l'épistémologie.

Les défis que posent les changements climatiques et leur solution formulée (parfois vaguement) par le développement durable mettent en exergue le besoin de ces outils pour l'ingénieur de demain. En fait, sans eux, la signification même de l'ingénieur comme professionnel est dévoyée, car celui-ci se doit d'adopter une démarche réflexive et créatrice pouvant, une fois enclenchée, changer de l'intérieur et pour le mieux la profession même d'ingénieur. ◀

L'ÉTHIQUE, comme regard critique sur les normes, complète les systèmes normatifs. Afin d'illustrer cette nécessité, prenons un exemple simple. Une règle issue du code de la route peut exiger de « conduire entre les lignes blanches ». Mais si un enfant traverse la rue et que la seule manœuvre possible pour l'éviter est de dépasser ces lignes, il serait pour le moins critiquable de heurter cet enfant pour respecter cette règle. On peut amender le code de manière à tenir compte de ce genre de situations, mais l'ensemble des situations possibles est tout simplement inimaginable. On peut aussi opter pour une règle très générale, du genre « il faut bien conduire », mais alors cette règle sera si vague qu'elle prêtera le flanc aux interprétations les plus diverses. L'éthique est ainsi nécessaire pour naviguer entre ces deux extrêmes.

L'ÉPISTÉMOLOGIE, littéralement « étude » de la « connaissance exacte » ou « scientifique », est donc un discours sur la ou les sciences, sur ce qui les distingue ou non des autres savoirs, sur leurs modes de production. Elle montre qu'il y a plusieurs modes de connaissances (pensons par exemple à la différence entre la physique et la sociologie) et qu'il n'est pas évident de juger lequel est le meilleur ou le plus adapté à une situation particulière. Du moins, le faire relève de l'épistémologie…

L'épistémologie permet de combattre certains dogmatismes comme le scientisme, selon lequel tout se règle par la science, ou les doctrines anti-scientifiques, qui considèrent la science comme intrinsèquement mauvaise.

SPG | ACRO
membre de MISTRAS

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 **MISTRAS Services.**

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

SPGACRO.COM T. 450.922.3515

KRANING

Admissible au Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs et des architectes

INGÉNIERIE LÉGALE • GESTION DES RISQUES

FORMATIONS POUR PROFESSIONNELS ET OPÉRATEURS

- Plan de levage & plan de gréage
- Grues, gréage & appareils de levage
- Machinerie lourde
- Manutention industrielle

514.910.6301 info@kraning.com

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

Assurance médicaments : soyez bien couvert !

La Loi sur l'assurance médicaments du Québec oblige les membres d'un ordre professionnel à adhérer au contrat d'assurance offert par celui-ci, s'ils ne sont pas déjà couverts par un autre régime privé.

En tant que membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, vous devez souscrire au régime collectif d'assurance médicaments négocié par l'Ordre, si vous avez moins de 65 ans et que vous n'êtes pas au chômage ou retraité ou déjà couvert par un régime d'assurance collective ou d'avantages sociaux à titre :

- d'employé ;
- de conjoint ou conjointe ;
- de membre d'une autre association ou d'un ordre professionnel offrant un régime conforme à la loi.

Comme le prévoit la loi, les membres de l'Ordre doivent également en faire bénéficier leur conjoint ou conjointe ainsi que leurs enfants à charge.

Par ailleurs, si vous êtes inscrit au régime public, vous devez mettre fin à votre inscription. Pour ce faire : www.ramq.gouv.qc.ca

Pour en savoir plus sur le programme d'assurance médicaments et maladie mis à votre disposition, veuillez communiquer avec Sogemec Assurances au 1 800 361-5303 ou au 514 350-5070, ou consulter le site Internet **www.sogemec.qc.ca** en cliquant sur l'onglet « ingénieur ».

Ordre des ingénieurs du Québec

UN PROGRAMME FINANCIER POUR VOTRE VIE APRÈS LE TRAVAIL

La Banque Nationale a un programme financier[1] adapté aux **ingénieurs** et aux **diplômés en génie** qui donne accès à des privilèges sur un ensemble de produits et de services, tels que :

› Le compte bancaire[2] en $ CA ou en $ US;
› La carte de crédit Platine MasterCard[MD] Banque Nationale[3];
› Les solutions de financement comme la marge de crédit[3] et le Tout-En-Un[MD1, 3];
› Les solutions de placement et de courtage offertes par nos filiales;
› Les solutions pour votre entreprise.

bnc.ca/ingenieur
Adhésion en succursale

Fière partenaire de

Ordre des ingénieurs du Québec

BANQUE NATIONALE

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. 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.

© 2014 Banque Nationale du Canada. Tous droits réservés. Toute reproduction totale ou partielle est strictement interdite sans l'autorisation préalable écrite de la Banque Nationale du Canada.

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

Votre 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

Faites appel à l'équipe dédiée de Lussier Dale Parizeau !

Lussier Dale Parizeau
Cabinet de services financiers

Responsabilité Professionnelle Ingénieurs

1 855 256-5317
ingenieur@ldpi.ca
LussierDaleParizeau.ca/oiq