

PLAN

Bilan de l'AGA 2016

Juillet-août 2016

www.oiq.qc.ca



GRAND PRIX D'EXCELLENCE 2016

**Brahim Benmokrane, ing.,
l'excellence pour armer
le béton**

**Formation continue obligatoire,
un bilan positif pour 2013-2015**

TD Assurance
Meloche Monnex

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

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

**Faire partie d'un groupe a
ses avantages. Profitez-en!**

**Vous pourriez
économiser 415\$*
ou plus en nous confiant
à la fois vos assurances
habitation et auto.**

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 (HE)
Le samedi, de 9 h à 16 h (HE)

Programme d'assurance habitation et auto

Parrainé par:



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.

*À l'échelle nationale, 90 % de nos clients qui sont membres d'un groupe de professionnels ou de diplômés (polices émises par SÉCURITÉ NATIONALE COMPAGNIE D'ASSURANCE) ou d'un groupe employeur (polices émises par PRIMMUM COMPAGNIE D'ASSURANCE) avec qui nous avons une entente, et qui assuraient une habitation (assurances des locataires et des copropriétaires exclues) et une automobile le 31 juillet 2015 ont économisé 415 \$ par rapport aux 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.

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



Distributeur exclusif
ENERTRAK
1-800-896-0797

 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

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
2016-2017**

Président
Kathy Baig, ing., FIC
Premier vice-président
Jean-François M. Proulx, ing.
Vice-présidente
Anne Baril, ing.
Vice-président
Roger Dufresne, ing.
Administrateur nommé
Roland Laroche

**Conseil d'administration
2015-2016**

Montréal
Kathy Baig, ing., FIC
Charles Bombardier, ing.
Louis Champagne, ing.
Mathieu Cléroux, ing.
Roger Dufresne, ing.
Sandra Gwozd, ing., FIC
Pascale Lapointe, ing.
Sophie Larivière-Mantha, ing.
Alexandre Marcoux, ing.
Christelle Proulx, ing.
Jean-François M. Proulx, ing.
Louise Quesnel, ing., FIC

Québec
Paul Emile 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 Laroche
Richard Talbot

Directeur général
Chantal Michaud, ing.

Envoi de Poste-publications
n° 40069191

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

RÉDACTION
Chef des communications
Geneviève Terreault
Coordonnatrice aux contenus
multipлатeformes
Sandra Etchenda
Infographiste
Michel Dubé
Révision
Rédaction Scriptoria
Correction
Dominique Vallerand
Collaboration
Ciémence Cireau
Jocelyne Hébert
Valérie Léves

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.

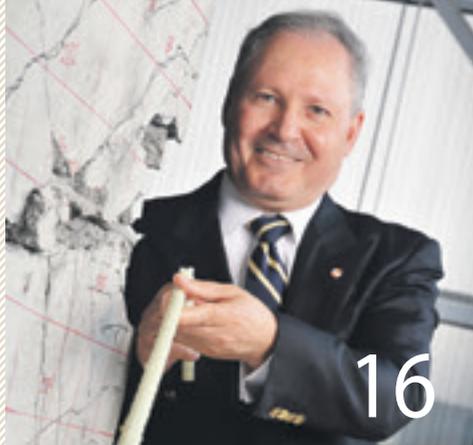
Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISSN 0032-0536

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.

GRAND PRIX D'EXCELLENCE 2016



Brahim Benmokrane, ing., l'excellence pour armer le béton

Ce n'est pas le premier prix qu'il reçoit, mais le Grand Prix d'excellence de l'Ordre des ingénieurs du Québec le remplit de fierté. Les recherches de cet ingénieur, professeur au Département de génie civil de l'Université de Sherbrooke, lui ont aussi apporté une notoriété mondiale.

Stéphane Lemire

16

DOSSIER PRATIQUE PROFESSIONNELLE – DÉONTOLOGIE

20 Jacques Filion, ing.
Pour l'amour de la profession

LE SYNDIC EN 4 QUESTIONS

- 22 Pourquoi un syndic ?**
- 23 Qui peut faire une demande d'enquête ?**
- 24 Qu'arrive-t-il à une demande d'enquête ?**
- 25 Que disent les chiffres ?**



INNOVER

26 Du béton léger pour isoler du gel
La fin de l'hiver marque le début d'un festival sur les routes du Québec : celui des nids de poule et des fissures. Une fatalité du climat nordique ? Non, car de petites billes de polystyrène pourraient bien apporter une solution.

28 Bétons de demain
Il est omniprésent et tellement banal qu'on ne peut guère qualifier le béton de nouveau matériau. Malheureusement, il peut se fissurer sous l'effet du gel ou de la rouille des barres d'acier. De plus, sa fabrication rejette beaucoup de CO₂ dans l'atmosphère. Ces failles ouvrent la porte à l'innovation.

S'INFORMER

30 Le CNETE, catalyseur du développement industriel
Depuis 1989, le Centre national en électrochimie et en technologies environnementales (CNETE) fait partie des 49 centres collégiaux de transfert technologique du Réseau Trans-tech, et ses recherches dépassent largement les frontières de la Mauricie.



DÉCOUVRIR



34 Électrigaz ou le génie de la biométhanisation

Les déchets ne sont pas inutilisables pour tout le monde. Pour Électrigaz, une firme de génie-conseil installée à Trois-Rivières, ce sont des occasions d'affaires.

S'EXPRIMER

36 L'infonuagique, le logiciel-service et votre organisation

Que devez-vous savoir ?

Les leaders subissent toujours plus de pression pour mieux performer, plus rapidement et avec moins de ressources. Pour répondre à cette pression, un nombre croissant d'entreprises se tournent vers l'infonuagique et le modèle logiciel-service (en anglais, *software as a service*, ou SaaS) qui promettent de nombreux avantages.

PORTRAITS

40 PARCOURS DE FEMMES
Ève Langelier, ing.
« Les femmes ont leur place en génie ! »
Ève Langelier, ing., évolue avec assurance et plaisir entre l'effet d'un chargement mécanique sur les tendons et l'impact des stages sur la persévérance des étudiantes en génie.

44 VUE SUR LA RELÈVE – 1
L'âme d'un fonceur
David Veilleux, ing. jr, est un des cyclistes québécois les plus reconnus de ces dernières années. Après sa participation historique au Tour de France en 2013, au moment où il était au sommet de sa carrière, il décide d'accrocher son vélo pour viser de nouveaux objectifs.

48 PFÉ
Éliane M. Ndanga
Intégration : réussie !
Elle a la voix ensoleillée et la tête pleine de rêves et d'ambitions. Parmi ceux-ci, elle a coché la case « Intégration » sur sa liste de choses à accomplir au Québec.

52 VUE SUR LA RELÈVE – 2
Les entreprises aux rayons X
Sébastien Gamache est comme un médecin au service des entreprises. Il cartographie les systèmes de production afin de déceler les défaillances et de prescrire un traitement.

PROGRESSER

43 TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR
De l'écoconception à l'éco-innovation

47 ICF QUÉBEC (COACHING)
Comment Google a vendu le management à ses ingénieurs

CHRONIQUES

6 Le Comité exécutif et le Conseil d'administration 2016-2017

7 AVIS

8 MOSAÏQUE

8 Avis de décès

8 Examen professionnel

9 Liste des permis

10 ENCADREMENT PROFESSIONNEL

Formation continue obligatoire : un bilan positif pour 2013-2015

14 ÉTHIQUE ET DÉONTOLOGIE

Pourquoi est-ce important de documenter vos dossiers ?

54 CRÉIQ

56 COMITÉS RÉGIONAUX

+ DANS LE WEB



Joignez-vous à la communauté LinkedIn de l'Ordre et devenez membre du groupe de discussion.

<https://www.linkedin.com/company/ordre-des-ing-nieurs-du-qu-bec>



Échangez sur divers sujets d'ingénierie.
www.facebook.com/oiq.qc.ca



Restez branchés sur l'actualité.
<https://twitter.com/OIQ>



Visitez le site Web de l'Ordre.
www.oiq.qc.ca



Faites-nous part de vos commentaires et de vos suggestions.
plan@oiq.qc.ca

COMITÉ EXÉCUTIF 2016-2017

Au cours de leur première réunion, les administrateurs votants du 96^e Conseil d'administration ont procédé à l'élection des membres du Comité exécutif de l'Ordre pour l'année 2016-2017. Cette élection a eu lieu le 22 juin dernier à Montréal.

Le Conseil d'administration vous annonce donc la composition du nouveau Comité exécutif pour l'exercice financier 2016-2017.



Les membres du Comité exécutif 2016-2017 (de gauche à droite) : Roland Larochelle, Anne Baril, ing., Kathy Baig, ing., MBA, FIC, Roger Dufresne, ing., et Jean-François M. Proulx, ing.

CONSEIL D'ADMINISTRATION 2016-2017

Le Comité exécutif et le Conseil d'administration 2016-2017 seront présidés par la nouvelle présidente de l'Ordre, M^{me} Kathy Baig, ing., MBA, FIC, élue le 28 mai dernier au suffrage universel des membres par le biais d'un vote électronique, une première à l'Ordre.

Le Conseil d'administration de l'Ordre est composé de la présidente, de vingt ingénieurs élus par les membres et de quatre représentants du public nommés par l'Office des professions du Québec.

M^{me} Kathy Baig, ing., MBA, FIC*, élue au poste de présidente de l'Ordre de ingénieurs du Québec pour le mandat 2016-2018 (Région électorale de Montréal);

M. Jean-François M. Proulx, ing., élu comme premier vice-président (Région électorale de Montréal);

M^{me} Anne Baril, ing.*, élue comme vice-présidente (Région électorale de Québec);

M. Roger Dufresne, ing., élu comme vice-président (Région électorale de Montréal);

M. Roland Larochelle, nommé par l'Office des professions du Québec.

Le Conseil d'administration, qui sera appuyé dans ses fonctions par le Comité exécutif, est composé de :

Région électorale de Montréal

- M. Charles Bombardier, ing.*
- M. Louis Champagne, ing.*
- M. Mathieu Cléroux, ing.
- M^{me} Sandra Gwozdz, ing., FIC*
- M^{me} Pascale Lapointe, ing.
- M^{me} Sophie Larivière-Mantha, ing.
- M. Alexandre Marcoux, ing.
- M^{me} Christelle Proulx, ing.*
- M^{me} Louise Quesnel, ing., FIC

Région électorale de Québec

- M. Paul E. Barbeau, ing.
- M. Gaston Plante, ing.

Région électorale de l'Abitibi-Témiscamingue

- M. Eric Bordeleau, ing.*

Région électorale de l'Est-du-Québec

- M. Robert Fournier, ing., FIC

Région électorale de l'Estrie

- M. Michel Noël, ing.

Région électorale de Mauricie-Bois-Francs-Centre-du-Québec

- M. Vincent Ouellette, ing.

Région électorale du Saguenay-Lac-Saint-Jean

- M^{me} Françoise Lange, ing., FIC

Région électorale de l'Outaouais

- Poste à pourvoir

Nommés par l'Office des professions du Québec

- M. Robert Blanchette
- M^{me} Lise Casgrain
- M. Richard Talbot

* Administrateurs nouvellement élus ou réélus au suffrage universel des membres.

AVIS DE LIMITATION DU DROIT D'EXERCICE

Conformément à l'article 182.9 du Code des professions (RLRQ, c. C-26), avis est donné par la présente que, le 15 mars 2016, M. Richard Cloutier, ing., dont le domicile professionnel est situé à Saint-Lambert-de-Lauzon, province de Québec, a fait l'objet d'une décision du Comité exécutif de l'Ordre des ingénieurs du Québec relativement à son droit d'exercice, à savoir :

Charpentes et fondations et géotechnique

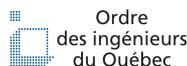
« DE PRONONCER la limitation volontaire d'exercice de l'ingénieur Richard Cloutier dans les domaines ou lié aux domaines des charpentes et fondations et de la géotechnique. »

Cette limitation du droit d'exercice de l'ingénieur Richard Cloutier est en vigueur depuis le 15 mars 2016.

Montréal, ce 31 mai 2016

M^e Louise Jolicoeur, avocate, MBA, ASC

Médiatrice accréditée
Secrétaire de l'Ordre et
directrice des Affaires juridiques



AVIS DE LIMITATION DU DROIT D'EXERCICE

Conformément à l'article 182.9 du Code des professions (RLRQ, c. C-26), avis est donné par la présente que, le 15 mars 2016, M^{me} Guylaine Dion, ing., a fait l'objet d'une décision du Comité exécutif de l'Ordre des ingénieurs du Québec relativement à son droit d'exercice, à savoir :

Charpentes et fondations

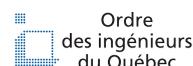
« DE PRONONCER la limitation volontaire d'exercice de l'ingénieure Guylaine Dion dans les domaines ou lié aux domaines des charpentes et fondations. »

Cette limitation du droit d'exercice de l'ingénieure Guylaine Dion est en vigueur depuis le 15 mars 2016.

Montréal, ce 31 mai 2016

M^e Louise Jolicoeur, avocate, MBA, ASC

Médiatrice accréditée
Secrétaire de l'Ordre et
directrice des Affaires juridiques



AVIS DE LIMITATION DU DROIT D'EXERCICE

Conformément à l'article 182.9 du Code des professions (RLRQ, c. C-26), avis est donné par la présente que, le 15 mars 2016, M. Jean-Pierre jr Houlné, ing., dont le domicile professionnel est situé à Montréal, province de Québec, a fait l'objet d'une décision du Comité exécutif de l'Ordre des ingénieurs du Québec relativement à son droit d'exercice, à savoir :

Protection incendie

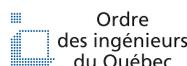
« DE PRONONCER la limitation volontaire d'exercice de l'ingénieur Jean-Pierre jr Houlné dans le domaine ou lié au domaine de la protection incendie (devis de performance et plans et devis détaillés). »

Cette limitation du droit d'exercice de l'ingénieur Jean-Pierre jr Houlné est en vigueur depuis le 15 mars 2016.

Montréal, ce 31 mai 2016

M^e Louise Jolicoeur, avocate, MBA, ASC

Médiatrice accréditée
Secrétaire de l'Ordre et
directrice des Affaires juridiques



AVIS DE LIMITATION DU DROIT D'EXERCICE

Conformément à l'article 182.9 du Code des professions (RLRQ, c. C-26), avis est donné par la présente que, le 15 mars 2016, M. Joël Couture, ing., dont le domicile professionnel est situé à Lévis, province de Québec, a fait l'objet d'une décision du Comité exécutif de l'Ordre des ingénieurs du Québec relativement à son droit d'exercice, à savoir :

Environnement

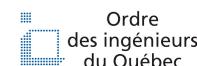
« DE PRONONCER la limitation volontaire du droit d'exercice de l'ingénieur Joël Couture dans les domaines ou lié aux domaines de l'environnement et stabilisation de rives. »

Cette limitation du droit d'exercice de l'ingénieur Joël Couture est en vigueur depuis le 15 mars 2016.

Montréal, ce 31 mai 2016

M^e Louise Jolicoeur, avocate, MBA, ASC

Médiatrice accréditée
Secrétaire de l'Ordre et
directrice des Affaires juridiques



Informez-nous !

VOUS DÉMÉNAGEZ OU VOUS CHANGEZ D'EMPLOI ?

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

Décision judiciaire

Tout professionnel doit, en vertu de l'article 59.3 du Code des professions, informer le Secrétaire de l'Ordre dont il est membre qu'il fait ou a fait l'objet d'une décision judiciaire ou disciplinaire visée à l'article 55.1 et 55.2, dans les dix jours à compter de celui où il en est lui-même informé.

L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE 2016 EN BREF

Au cours de l'assemblée générale annuelle (AGA), qui a eu lieu le 16 juin à Québec, le Conseil d'administration de l'Ordre a fait le bilan de ses actions.

Trois résolutions étaient soumises aux votes des membres présents :

- Approbation d'une résolution adoptée par le Conseil d'administration fixant le montant de la cotisation annuelle commençant le 1^{er} avril 2017 (article 85.1 du Code des professions) à 340 \$ pour les membres, soit une augmentation de 15 \$ comparativement à l'année en cours : la proposition a reçu l'appui de 76,2 % des voix exprimées. Le rapport du Comité des finances et de vérification, qui a été présenté à l'Assemblée, peut être consulté sur le site de l'Ordre.
- Élection des auditeurs pour l'exercice financier en cours (article 104 du Code des professions) : la proposition de retenir la firme Raymond Chabot Grant Thornton, s.e.n.c.r.l., pour l'audit des états financiers de l'Ordre pour l'exercice se terminant le 31 mars 2017 a reçu l'appui de 80,6 % des voix exprimées.
- Détermination du mode d'élection du président de l'Ordre (article 64 du Code des professions) : la proposition d'élire au suffrage universel des membres le président dont le mandat débutera en juin 2018 a reçu l'appui de 81,5 % des voix exprimées.

Pour un aperçu complet des réalisations de l'Ordre en 2015-2016, nous vous invitons à consulter le Rapport annuel, qui a été publié lors de l'AGA, ainsi que le *PLAN* hors série publié en février dernier.

David Saint-Jacques, ing., s'envolera vers la Station spatiale internationale



L'ingénieur et astronaute David Saint-Jacques s'envolera à bord d'une fusée Soyuz en novembre 2018 pour rejoindre l'équipage international du laboratoire orbital. Expedition 58/59 sera la première mission de l'astronaute québécois.

David Saint-Jacques entamera cet été un entraînement de deux ans en Russie, au Japon, aux États-Unis et au Canada.

AVIS DE DÉCÈS DU 15 AVRIL AU 14 JUIN 2016

(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
Bert	Paul	Saint-Lambert
Bouffard	Jean	Matane
Choquette	Jonathan	Terrebonne
Dentcheva	Milenska	LaSalle
Gagnon	Miville	Saint-Bruno-de-Montarville
Glorieux	Francis P	Montréal
Grogg	Dominique	Montréal
Kops	Lucien	Montréal
Lamoureux	Eric	Bromont
Le Nours	Naik	Gatineau
Legault	Yves	Baie-d'Urfé
Lepage	Réjean	Saint-Augustin-De-Desmaures
Lévesque	Serge	Donnacona
Maheux	Henri	Québec
Radu	Gheorghe	Brossard
Raymond	André S	Québec
Rolland	Lucien G	Montréal
Roy	Dominique	Candiac
Tessier	Christian	Saint-Hubert
Torres	Nestor	Richmond Hill
Tremblay	Yves	Sainte-Julie

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

PLAN

À découvrir dans la prochaine édition

Faites connaissance avec M^{me} Kathy Baig, ing., MBA, FIC, nouvelle présidente de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Apprenez-en plus sur l'Institut du véhicule innovant, lauréat du Prix Génie innovation 2016 et sur plusieurs nouveautés dans le domaine du transport.

Examen professionnel AVIS À TOUS LES INGÉNIEURS STAGIAIRES ET JUNIORS

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

RÉGION	DATE	DATE LIMITE D'INSCRIPTION
Québec	samedi 24 septembre 2016, 13 h	24 juillet 2016
Montréal (Rive-Nord)	mercredi 12 octobre 2016, 18 h 30	12 août 2016
Sherbrooke	samedi 29 octobre 2016, 13 h	29 août 2016
Rimouski	samedi 12 novembre 2016, 13 h	12 septembre 2016

Pour vous inscrire à l'une de ces séances, vous devez utiliser la fiche d'inscription que vous trouverez sur notre site Internet à la rubrique *Je suis - membre de l'Ordre - Juniorat*. Pour en savoir plus, vous pouvez communiquer avec la préposée à l'examen professionnel aux numéros suivants : 514 845-6141 ou 1 800 461-6141, poste 3158.

En conformité avec la Politique linguistique de l'Ordre, les candidats à l'examen professionnel peuvent, à leur choix, passer les épreuves soit en français, soit en anglais. Le document *Notes préparatoires à l'examen* est disponible uniquement en français.

PERMIS D'INGÉNIEURS DÉLIVRÉS PAR LE COMITÉ EXÉCUTIF DE L'ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC DU 12 AVRIL AU 16 JUIN 2016

Aberkane, Kahina	Campeau-Lecours, Alexandre	Dubé, Jean-François	Goudard, Anaïs	Liamini, Mokhtar	Poupart, Benoit
Abou-Ghossen, Pamela	Cardin-Dubé, Vanessa	Dubé, Pierre-Luc	Goulet, Mathieu	Limin, Michael*	Privé, Rudy
Alameddine, Mouhamed Hafez	Carignan, Justine	Dubois, Jacques	Grenier, Vincent	Lussier, Alexandre	Provencher Chiasson, Kevin
Allaire, Jean-Denis	Caron, Catherine	Dugas, Yvon	Guay, Alexandre	Lussier, Gabriel	Querry, Ian
Allard, Olivier	Caron, Catherine	Duguay, David	Guérin, Simon	Lussier, Jonathan	Racicot, Julien
Allegue, Wajdi	Carrozza, Elaine	Guilbault, Olivier	Guilbault, Olivier	Lussier, Yannick	Rafenomanjato, Loïc
Allemand, Olivier	Carpentier, Sabrina	Guillot, Xavier	Guilmaine, Raphaël	Lysenko-Chicoine, Philippe-Stéphane	Rajaonarivelo, Mamy Solonirina Rémi
Amr-Chentir, Hamid	Carrier, Félix-Antoine	Hage, Georges	Hage, Georges	Magloire, Alandre	Raymond, Alexandre
Angoni, Tedi	Carrier, Jean-Denis	Hage, Mazen	Hallab, Soufiane	Mailhot, Yanick	Renaud, Christopher
Antoshchenko, Pavlo	Carrière, David	Hallab, Soufiane	Hamel, Frédéric	Mailloux, Nicolas	Ricard, Mathieu
Aoudj, Djillali	Carrot, Jean-Christophe	Hamel, Frédéric	Hamelin, Félix	Makkeh, Hassan	Richer-Lanciaut, Julien
Ardaya, Nathalie	Carte, Aurélien	Harquail, Samantha	Harquail, Samantha	Malo, Stéphane	Rispoli, Christian
Arenas Baettig, Alejandro	Cateau, Clément	Harries, Christine	Harries, Christine	Malo Bélanger, Alexandra	Rivest, Gabriel
Atabong, Bate	Cavalcante, Claudio	Hebert, Germain	Hassani, Thanina	Mandjee Rehamtulah, Nayyara	Roa Vesga, Carlos Eduardo
Auger Caron, Samuel	Célestin, David	Hobert, Germain	Hebert, Germain	Marquis, Frédéric	Robichaud, Miguël
B. Lamanque, Marc-André	Chaaibi, Redouane	Houndjahoué-Lahaye, Claudia	Hebert, Germain	Martelli, Francesco	Rojas Fuentes, Jeyner Antonio
Baba Aïssa, Amina Sarah	Chahinian, Talar	Hurtubise, Alexandre	Houndjahoué-Lahaye, Claudia	Martineau, Elizabeth	Roubi, Amin
Baillargeon Lessard, Benjamin	Chanthaminavong, Namphon	Hurtubise, Alexandre	Huaï, Xiaowen	Marty-Ribera, Grégory	Rousseau, Bobby
Bajwa, Ayaz Ahmad	Chaput, Nancy	Ingabire, Liliane	Huntley, Jennifer	Massad, Paul	Roy, Hugo
Banville, David	Charbonneau, Jean Simon	Jacob, Guillaume	Hurtubise, Alexandre	Mathieu-Potvin, François	Ruel, Julien
Baril, Francis	Charbonneau, Julien	Jacques, Alexandre Harvey	Hurtubise, Alexandre	May, Gordon*	Saint-Cyr, Marie-Laurence
Barton, Robert*	Charette, Emilie	Jacques, Patrick	Hurtubise, Alexandre	Mayhew, Shawn	Saint-Gelais Lemaire, Alain
Bartosh, Ilona	Charette, Marie-Pier	Jamin, Antoine	Ingabire, Liliane	Medini, Ouarda	Samson, Nicolas
Bayuk, Andriy	Charpentier, Michaël	Jean, Marie-Christine	Jacques, Alexandre Harvey	Méthot, Marc-Antoine	Sapounas, Constantinos
Beaudet, Jacques Etienne	Cheng Hum Yuen, Kevin	Jean, Marie-Christine	Jacques, Patrick	Mihova, Gergana	Sauvageau, David
Beaudoin, Marie-Ève	Chiasson, Stéphane	Jéhanne-Lacasse, Julien	Jacques, Patrick	Miron, Félix	Sauvé, Pier-Paul
Beaulé, Vincent	Chindje Ngasseu, Marilyn	Joly, Elsa	Jamin, Antoine	Misme, Pierre-Yves	Séguin, Denis
Beaulieu, Jonathan	Chouinard-Asselin, Mathieu	Joly, Marc-Antoine	Jean, Marie-Christine	Mitrea, Gheorghe Catalin	Selosse, Ludovic
Beaulieu, Marc-André	Cloutier, Pierre-Luc	Ka, Amadou Birame	Jéhanne-Lacasse, Julien	Mlaouhi, Ismail	Sévigny, Mathieu
Beaumont, Guy	Cloutier, Vincent	Kameche, Moussa	Jéhanne-Lacasse, Julien	Modérie, Alexandre	Sheitoyan, Vincent
Bédard, Jean-Philippe	Cloutier Drouin, Audrey	Kato, Mayi Ayawa	Jéhanne-Lacasse, Julien	Mohamed, Rahmouna	Simard, Marco
Bédard, Steve	Cohen Adad, Julien	Kawach, Ruba	Jéhanne-Lacasse, Julien	Monette, Vincent	Simon, Denis
Béland, Jonathan	Collin-Lewis, Jérémie	Khene, Hamza	Jéhanne-Lacasse, Julien	Mongeau, Sylvie	Sobh, Bassem
Béland, Sébastien	Comeau, Maxime	Lachance, Laurent	Jéhanne-Lacasse, Julien	Monnier, Pierre	Soto Tafur, Dario Fernando
Bélangier-Fortin, Vincent	Correa Gomez, Alba Lucia	Lachance, Frédéric	Jéhanne-Lacasse, Julien	Moore, Matthew*	Soussi, Taoufik
Bélangier-Fortin, Vincent	Costa, Miguel	Lachance, Geneviève	Jéhanne-Lacasse, Julien	Moras, Louis	St-Onge, Pierre-Marc
Benadada, Taha Yassine	Couture, Jean-Sébastien	Lafontaine, Julie	Jéhanne-Lacasse, Julien	Moreau, Tobby	St-Pierre, Francis
Benoit, David	Covarrubias Martinez, Luis Alejandro	Lalonde, Sébastien	Jéhanne-Lacasse, Julien	Morin, Gary	Taghzout, Smail
Berg, Jeremy	Crosland, Brian	Lamarque, Sébastien	Jéhanne-Lacasse, Julien	Morin, Hugo	Tahiri, Khalid
Bergeron, Maxim	Cuillerier, Francis	Lance, Justin	Jéhanne-Lacasse, Julien	Morin, Marc-André	Taroua, Badr
Bernard, Philippe	D'abreu, Joanne	Lanciaut, Francois-Nicolas	Jéhanne-Lacasse, Julien	Mrad, Hatem	Tarsitano, Carmine
Bérubé, Gabriel	Dahl, Anthony	Landry, Erika	Jéhanne-Lacasse, Julien	Munteanu, Daniela Tatiana	Tarus, Nicolae
Bilodeau, Mathieu	Daigneault, Marc	Lang, Serge	Jéhanne-Lacasse, Julien	Nadeau, Guillaume	Tasse, Elsa
Bilodeau, Steven	D'Amour, Charles	Langevin, Andréanne	Jéhanne-Lacasse, Julien	Nantel, Benoit	Tatulescu, Cristian
Bisson, Alexandre	Daoud, Farid Amine	Langevin, Bastien	Jéhanne-Lacasse, Julien	Nassane, Nora	Tellier, François-Xavier
Blais, Jean-François	David, Geneviève	Lapierre, Jérôme	Jéhanne-Lacasse, Julien	Negoita, Marinica	Tessier, Martin
Blais, Simon	David, Natacha	Larocque, Cindy	Jéhanne-Lacasse, Julien	Nolet, Pierre-Alexandre	Therrien, Patrick
Blouin, François-Jean	Davourie, Julia	Larocque, Maxime	Jéhanne-Lacasse, Julien	Nolin, Michel	Therrien, Simon
Bluteau, Jean-Philippe	De Koning, David	Lavigne, Alexandre	Jéhanne-Lacasse, Julien	Olivier-Leboeuf, Nicolas	Thibodeau, Damien
Bochong Djoukong, Louis Edmond	De Serres, Félix	Lavoie, Olivier	Jéhanne-Lacasse, Julien	Oster, Stéphane	Tourigny, Yannick
Boisvert-Tremblay, Maxim	Denoncourt, Jean-Philippe	Lavoie, Simon	Jéhanne-Lacasse, Julien	Ouzilleau, Antoine	Touzel, Rachel
Bora, Alp	Desai, Rupa	Leblanc, Jean-François	Jéhanne-Lacasse, Julien	Palsson, Ragna*	Tremblay, Eric
Bouchard, Mathieu	Desautels, Alexandra	Leblanc-Thouin, Youri	Jéhanne-Lacasse, Julien	Palucci, Christopher	Tremblay, Jean-Philippe
Bouchard, Nicolas	Descent, Jean-Philippe	Leclerc, Rémy	Jéhanne-Lacasse, Julien	Pasqualetto, Julien	Tremblay, Luc
Boucher-Gagné, Étienne	Deschênes, Pascal	Leclerc, Simon-Jacques	Jéhanne-Lacasse, Julien	Pélé Beukam, Fredy Sinclair	Tremblay, Marc-André
Boudhim, Rachid	Descôteaux, Katia	L'Écuyer, Mathieu	Jéhanne-Lacasse, Julien	Pelletier, Francis	Pelletier, Francis
Boudreau, Israël	Desgagnés, Francis	Leduc, Jean-François	Jéhanne-Lacasse, Julien	Pelletier, Marc	Pelletier, Marc
Boudreau-Pinsonneault, Alexe	Desjardins, Jessica	Leduc, Mélanie	Jéhanne-Lacasse, Julien	Pelletier, Pier-Alexandre	Pelletier, Pier-Alexandre
Boulé-Racine, Dominique	Desjardins, Rémi	Leduc, Vincent	Jéhanne-Lacasse, Julien	Penin, Alice	Penin, Alice
Bourdages, Eric	Desmarais, François-Xavier	Legrand, Mathias	Jéhanne-Lacasse, Julien	Perez Marrugo, Judith Cecilia	Perez Marrugo, Judith Cecilia
Boutillier, Kenneth*	Desmarais, Marie-Claude	Leiva Carrillo, Oscar Alejandro	Jéhanne-Lacasse, Julien	Perreault-Marcotte, Cynthia	Perreault-Marcotte, Cynthia
Boutin, Vincent	Desmarchais, Charles-Alexandre	Lemaire-Dugré, Renaud	Jéhanne-Lacasse, Julien	Perron Caissy, Simon	Perron Caissy, Simon
Bowser, Robert Travis	Desrosiers, Etienne	Lemarchal, Christophe	Jéhanne-Lacasse, Julien	Picard, Benoit	Picard, Benoit
Boyer, Jean-Philippe	Diallo, Ibrahima Saran	Lemay, Justin	Jéhanne-Lacasse, Julien	Piché, André-Olivier	Piché, André-Olivier
Boyko, Aleksey	Dion-Fortin, Jonathan	Lembo, Michaël	Jéhanne-Lacasse, Julien	Piché-Jutras, Étienne-René	Piché-Jutras, Étienne-René
Breschet, Romain	Dionne, Marc Antoine	Lemieux, James	Jéhanne-Lacasse, Julien	Pigeon, Alexandre	Pigeon, Alexandre
Brockbank, Simon	Dionne, Marie-Pier	Lemieux, Marianne	Jéhanne-Lacasse, Julien	Pigeon-Aumont, Jonathan	Pigeon-Aumont, Jonathan
Brossard Pellerin, Samuel	Dionne, Yoann	Levasseur, David	Jéhanne-Lacasse, Julien	Pinto Lobo, Alba Carolina	Pinto Lobo, Alba Carolina
Bruneau, Lina	Doyon, Marc-André	Levesque, James	Jéhanne-Lacasse, Julien	Pirulli, Claudio	Pirulli, Claudio
Brunet, Simon	Drapeau, Jean-Mathieu	L'Hour, Erwan	Jéhanne-Lacasse, Julien	Poirier, Hugo	Poirier, Hugo
Bryce, Christine	Drolet, Pierre-Luc		Jéhanne-Lacasse, Julien	Poisverds, Ludovic	Poisverds, Ludovic
Bueno Muniz, Jacson Rogerio	Drouin, Alexandre		Jéhanne-Lacasse, Julien	Pollender-Moreau, Olivier	Pollender-Moreau, Olivier
Buteau-Protz, Anton	Duan, Wei		Jéhanne-Lacasse, Julien	Pop, Horatiu Lucian	Pop, Horatiu Lucian
Cabana, Pier-Olivier	Dubé, Daniel		Jéhanne-Lacasse, Julien	Pottie, Wade	Pottie, Wade
Caldarone, Michael Albert*			Jéhanne-Lacasse, Julien		

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

FORMATION CONTINUE OBLIGATOIRE un bilan positif pour 2013-2015



S'il est vrai que tout changement demande une période d'adaptation, les membres de l'Ordre, eux, ont rapidement vu les bénéfices que leur apporte le Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs. C'est ce que montrent clairement les données portant sur l'application du Règlement durant sa deuxième période de référence, qui a débuté le 1^{er} avril 2013 et pris fin le 31 mars 2015. Un bilan positif dont voici les grandes lignes.

UN SOUTIEN QUI PORTE SES FRUITS

Avis envoyés et radiations

Périodes	Avis de défaut	Avis finaux	Radiations
2013-2015	3 524	1 711	364
2011-2013	4 532	1 657	909

Premier point positif : le nombre d'ingénieurs radiés pour ne pas avoir satisfait aux exigences du Règlement a considérablement diminué entre la première période de référence (2011-2013) et la deuxième. Alors que l'Ordre avait

dû procéder à 909 radiations à la fin de la première période, ce nombre est passé à 364 pour la deuxième période, soit une diminution de 60 % !

L'Ordre est d'autant plus satisfait de cette amélioration qu'il a posé des gestes concrets pour aider les membres en défaut, notamment :

- un report de l'envoi des avis de défaut à l'automne 2015, en raison de l'offre réduite d'activités de formation en période estivale, ce qui rend plus difficile la régularisation d'une situation de défaut ;
- la mise en place d'un système d'accompagnement téléphonique dans le but d'aider les membres retardataires à bien comprendre les dispositions du Règlement ainsi que les options leur permettant de se conformer au Règlement.

DES FORMATIONS EN NOMBRE ET EN DIVERSITÉ

Les ingénieurs ont en moyenne accumulé 55,4 heures pour la période 2013-2015 et 56,9 heures pour la période 2011-2013. Nous constatons ainsi que, d'une période à l'autre, les ingénieurs suivent un nombre d'heures de formation

largement supérieur à la norme minimale de 30 heures exigée par le Règlement.

De manière générale, les ingénieurs appuient leurs compétences sur une grande variété de connaissances, ce qui se reflète dans la diversité des sujets de formation qu'ils choisissent.

55,4 h
de formation
effectuées en moyenne
par le membre en
2013-2015

d'auto-apprentissage (toujours de cinq heures par période de référence). Cette formule offre beaucoup de souplesse. Un membre peut, par exemple, déclarer 30 heures de formation sous forme de conférences ou d'ateliers.

Répartition des activités par sujets – période 2013-2015

33,1 % des activités : sujets techniques	66,9 % des activités : autres sujets
Conception, fabrication, installation, exploitation, entretien de procédés, de systèmes, d'équipements ou de structures (22,6 %)	Gestion des risques (9,5 %)
Matériaux, énergies et autres intrants utilisés dans les œuvres d'ingénierie (3,6 %)	Éthique et déontologie (14,8 %)
Technologies de l'information (6,9 %)	Lois, règlements et normes (8,7 %)
	Communications (4,7 %)
	Gestion des ressources humaines, matérielles et financières (9,7 %)
	Gestion de projet (8,7 %)
	Analyses, études et rapports (4,2 %)
	Autres (6,6 %)

La diversité est aussi le mot d'ordre pour ce qui est des fournisseurs de formations. Bien que les formations offertes par les employeurs soient de loin les plus fréquentes, les ingénieurs ont aussi largement opté pour des formations offertes par l'Ordre, des organismes de formation et des instituts spécialisés.

Répartition des activités par fournisseurs – période 2013-2015

Employeur	34,6 %
Ordre professionnel	18,4 %
Autre	18 %
Organisme de formation	10,7 %
Institut spécialisé	10,7 %
Université	6,6 %
Collège	1 %

UN RÈGLEMENT ASSOULI

Cette pluralité est certainement favorisée par les modifications que l'Ordre a apportées au Règlement, en 2014, dans le but d'assouplir certaines dispositions jugées contraignantes par les membres.

Ainsi, les limites d'heures appliquées aux différents types d'activités de formation ont été éliminées, à l'exception de la limite imposée aux projets de recherche et aux activités

Le Règlement a aussi été tempéré pour les membres à la retraite, dans la mesure où ceux-ci n'exercent pas la profession. En effet, ce ne sont plus seulement les ingénieurs bénéficiant du statut de membre à la retraite au tableau de l'Ordre qui peuvent être dispensés de l'obligation de suivre des activités de formation continue. Dans le cadre du Règlement sont aussi considérés à la retraite les membres qui :

- ont cessé ou réduit leurs activités professionnelles en raison de leur âge ;
- n'occupent pas d'emploi à temps plein (30 heures ou plus par semaine sur une base régulière).

Les membres qui satisfont à ces conditions et qui n'exercent pas la profession peuvent demander une dispense de formation. Pour savoir comment adresser une demande, veuillez consulter la rubrique Dispense de la section « Formation continue » du site de l'Ordre.

LES ACTIVITÉS EN ÉMERGENCE

Les questions et les commentaires que l'Ordre reçoit des membres donnent des indications intéressantes sur les types d'activités choisis, et là encore, la variété semble être au rendez-vous ! En effet, des membres profitent de la grande marge de manœuvre que leur permet le Règlement et optent de plus en plus pour de nouvelles formules de formation.

Dans cette perspective, les formations en ligne, qui sont de plus en plus nombreuses, sont très attrayantes. Toutefois, avant de suivre ce type d'activité, le membre doit s'assurer des points suivants :

- le sujet doit avoir un lien avec ses activités professionnelles ;
- le fournisseur doit pouvoir émettre une attestation de formation lorsque cette dernière est terminée, attestation qui précise le sujet et la durée moyenne de l'activité (c'est ce nombre d'heures que le membre peut déclarer) ainsi que les dates de réalisation.

Les formules d'accompagnement individuel (*coaching*, mentorat, parrainage) et collectif (communauté de pratique) semblent gagner aussi en popularité, notamment parce

qu'elles permettent de traiter de sujets et d'enjeux directement liés à la pratique professionnelle des participants. Pour être admissibles à la formation continue, ces activités doivent porter sur des sujets reliés aux activités professionnelles des participants. Le tableau qui suit résume les autres critères d'admissibilité à respecter.

AUTRES CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ DES ACTIVITÉS

Activités d'accompagnement individuel (*coaching*, mentorat, parrainage).

	PARTICIPANT	ANIMATEUR (<i>coach</i> , mentor, parrain)
Type d'activité à déclarer	Participation à un atelier	Animation d'un atelier
Heures admissibles	Heures de participation aux rencontres avec le <i>coach</i> , le mentor ou le parrain	Heures d'animation des rencontres avec le participant
Pièces justificatives (à conserver durant les deux années qui suivent la fin de la période de référence)	Entente de <i>coaching</i> , de mentorat ou de parrainage + description du contenu de la démarche (objectifs et sujets de discussion)	
	Attestation de participation à une démarche de <i>coaching</i> , de mentorat ou de parrainage précisant les dates des rencontres et leur durée en heures (signée par l'animateur)	Attestation de participation à une démarche de <i>coaching</i> , de mentorat ou de parrainage précisant le nom de l'animateur, les dates des rencontres et leur durée en heures (signée par le participant)

Communautés de pratique

	PARTICIPANT	ANIMATEUR
Type d'activité à déclarer	Participation à un atelier	Animation d'un atelier
Heures admissibles	Heures de participation aux rencontres	Heures d'animation des rencontres
Pièces justificatives (à conserver durant les deux années qui suivent la fin de la période de référence)	Description de l'activité : présentation sommaire du thème de la communauté de pratique et énumération des sujets traités	
	Attestation de participation délivrée par l'organisme responsable de la communauté de pratique précisant le thème de la communauté, les dates des rencontres et leur durée totale en heures	Document prouvant la tenue de la communauté de pratique (ex.: courriel d'une personne responsable de la communauté attestant de sa tenue et précisant le nom de l'animateur, le thème de la communauté, les dates des rencontres et leur durée totale en heures)

VERS DE NOUVELLES AMÉLIORATIONS

Fort de ce bilan positif, l'Ordre compte mener diverses initiatives dans le but de mieux soutenir les efforts de ses membres en matière de développement professionnel. Le maintien d'une offre d'activités adaptées aux besoins, l'actualisation du site Internet et la sensibilisation aux bonnes pratiques de développement professionnel comptent parmi ces initiatives.

L'ORDRE TRAVAILLE À METTRE SUR PIED LE COMITÉ DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL AFIN DE MIEUX PRENDRE EN COMPTE LES PRÉOCCUPATIONS DES MEMBRES À L'ÉGARD DU RÈGLEMENT SUR LA FORMATION CONTINUE.

De plus, l'Ordre veut continuer à comprendre les préoccupations des membres à l'égard du Règlement sur la formation continue et à améliorer l'application de ce règlement. À cette fin, il travaille à mettre sur pied le Comité de développement professionnel, qui aura pour mandat, notamment, de :

- veiller à la mise à jour du Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs et recommander au Conseil d'administration (CDA) les améliorations souhaitables ;
- au besoin, recommander au CDA l'imposition aux membres, ou à certains d'entre eux, d'une formation particulière en raison, notamment, d'une réforme législative ou réglementaire, d'un changement normatif majeur ou de lacunes majeures documentées nuisant à l'exercice des activités professionnelles de l'ingénieur ;
- évaluer la demande de révision d'un membre, à la suite du refus de l'Ordre de reconnaître une activité de formation déclarée ou une dispense, et émettre une recommandation au Comité exécutif pour décision.

Un appel de candidatures auprès des membres a été lancé au printemps 2016 et le comité commencera ses travaux dès que ses membres auront été nommés par le CDA.



LEED v4

Les déclarations environnementales de produits :

L'industrie du **BÉTON PRÊT À L'EMPLOI** sera prête!

520, D'Avaugour, bureau 2200
Boucherville (Québec) J4B 0G6
Tél. : (450) 650-0930
Sans frais : (855) 650-0930
Télééc. : (450) 650-0935
Courriel : info@betonabq.org



www.betonabq.org



Ordre
des ingénieurs
du Québec



**FAITES CARRIÈRE À L'ORDRE
INSPECTEURS À LA SURVEILLANCE
DE L'EXERCICE RECHERCHÉS**

Domaines ciblés :
Génie civil, électrique et mécanique du bâtiment

carrieres.oiq.qc.ca



Pourquoi est-ce important de documenter vos dossiers ?

Pour tout ingénieur, la bonne tenue des dossiers est essentielle. En effet, elle constitue un atout tant pour l'organisation quotidienne de votre travail que pour la qualité de votre pratique professionnelle. De plus, elle sera favorablement perçue par vos clients et votre employeur ainsi que, le cas échéant, par un inspecteur de l'Ordre et même vos assureurs.

Au contraire, une mauvaise tenue de dossiers ou l'absence de registre ont été qualifiées, par le Conseil de discipline, d'infractions graves portant ombrage à la profession et ont fait l'objet de différentes sanctions disciplinaires, comme la réprimande, l'amende ou la radiation du tableau de l'Ordre pour un mois.

Il est donc primordial de bien documenter vos dossiers, et nous vous présentons ici quelques renseignements incontournables pour y parvenir.

LES PRINCIPALES OBLIGATIONS

Afin d'en savoir plus sur vos obligations en la matière, nous vous encourageons à consulter le Règlement sur la tenue des dossiers et des cabinets de consultation des ingénieurs. Les exigences qui y sont stipulées visent principalement à assurer la pérennité de l'information recueillie; elles s'appliquent autant aux éléments purement techniques qu'aux aspects généraux du projet.

Ainsi, le Règlement précise que vous devez impérativement, à l'endroit où vous exercez votre profession, tenir un registre de tous les mandats que vous recevez et tenir à jour tous vos dossiers actifs.

Par ailleurs, le Code de déontologie des ingénieurs prévoit que vous devez assurer à vos clients une accessibilité raisonnable à vos dossiers, de même que la possibilité de les consulter et d'obtenir des copies de documents.

DOCUMENTER VOTRE DOSSIER : LE DÉBUT DU MANDAT

Après discussion avec le client ou l'employeur, vous devriez confirmer par écrit l'acceptation du mandat, l'étendue de celui-ci ou même, le cas échéant, le refus du mandat. Vous devriez donc, dans un premier temps, inscrire le mandat à votre registre et vous assurer de consigner au dossier les renseignements suivants :

En cas de confirmation du mandat :

- date de la discussion ou de l'entrevue ;
- nom et coordonnées du client, de son représentant ou du responsable du projet chez l'employeur ;
- description du mandat, des exclusions et des inclusions spécifiques ;
- aspects connexes au mandat et nom des personnes responsables de ceux-ci ;
- échéancier ;

- référence à la convention d'honoraires et aux autres intervenants (techniciens, ingénieurs juniors), le cas échéant;
- toute autre information sur l'étendue du mandat et du projet;
- tout document pertinent.

S'il s'agit d'un mandat potentiel ou en cas de refus de mandat :

- date de la discussion ou de l'entrevue;
- description de l'objet du mandat potentiel;
- nom et coordonnées du client potentiel, de son représentant ou du responsable du projet chez l'employeur;
- motifs du refus, par exemple :
 - conflit d'intérêts;
 - mandat en dehors des limites de vos connaissances et de vos aptitudes ou des moyens dont vous disposez pour exécuter le mandat;
 - incapacité de respecter les délais;
 - inadéquation avec les valeurs professionnelles et même morales;
- avis de refus du mandat envoyé au client, le cas échéant;
- confirmation écrite qu'aucun document provenant du client potentiel n'est conservé.

DOCUMENTER VOTRE DOSSIER EN COURS DE MANDAT

Lorsque vous acceptez un mandat, vous devez continuer à documenter le dossier en y versant, tout au long de la réalisation du projet, les documents suivants :

- correspondance avec le client ou avec d'autres personnes concernées;
- documents fournis par le client;
- estimations, rapports, plans, devis, étude des rapports ou autres documents préparés par vous;
- données fournies par le client ou colligées par vous ou les intervenants;
- calculs effectués, en mentionnant leur finalité, et indication des méthodes utilisées, des normes et des règles de l'art appliquées, s'il y a lieu;
- noms et coordonnées des confrères et experts consultés, le cas échéant;
- copie des comptes rendus du dossier présentés au client ou au représentant de l'employeur;
- confirmation écrite des instructions reçues en cours de mandat et des décisions stratégiques telles que les modifications apportées à l'échéancier;

- note signée par le client ou par vous indiquant la nature d'un document retiré du dossier par le client et la date du retrait;
- copie des comptes d'honoraires et de la ventilation de ceux-ci :
 - feuilles de temps de l'ingénieur et des autres intervenants;
 - heures travaillées;
 - taux horaires de l'ingénieur et des autres intervenants;
 - paiements reçus;
- mesures prises pour assurer la continuité des services si vous vous absentez.

VOUS DEVEZ IMPÉRATIVEMENT TENIR UN RÉGISTRE DE TOUS LES MANDATS QUE VOUS RECEVEZ ET TENIR À JOUR TOUS VOS DOSSIERS ACTIFS.

À LA FIN DU MANDAT

Comme pour les étapes précédentes, vous prendrez soin de bien garder les documents qui se rapportent à la fin d'un mandat, cette fois les éléments suivants :

- confirmation écrite de la fin du mandat et exposition des travaux réalisés ou des motifs justifiant la fin du mandat;
- liste des documents retournés au client;
- recommandations écrites destinées au client, le cas échéant;
- compte final d'honoraires;
- paiement final.

Vous devez conserver vos dossiers pendant une période minimale de 10 ans, à partir de la date du dernier service fourni ou, lorsque le projet est réalisé, à partir de la date de la fin des travaux.

Pour en savoir plus, vous pouvez consulter le *Guide de pratique professionnelle*, section « Travail de l'ingénieur », onglet « La tenue de dossiers », le tout sur notre site Internet : gpp.ioiq.qc.ca. On y traite notamment de la gestion documentaire, de la structure des dossiers ainsi que de l'intégrité et de la conservation des documents d'ingénierie. Vous y trouverez aussi un lien menant au Règlement sur la tenue des dossiers et des cabinets de consultation des ingénieurs.



Brahim Benmokrane, l'excellence pour armer le béton

Ce n'est pas le premier prix qu'il reçoit, mais le Grand Prix d'excellence de l'Ordre des ingénieurs du Québec le remplit de fierté. Les recherches de cet ingénieur, professeur au Département de génie civil de l'Université de Sherbrooke, lui ont aussi apporté une notoriété mondiale.

Par Valérie Levée



Stéphane Lemire

Brahim Benmokrane, ing., vient de loin. Natif d'Algérie, fils de cultivateurs, il a passé les 19 premières années de sa vie dans un hameau sans eau ni électricité. Ces conditions ne l'ont pas empêché de passer son baccalauréat*, et quand le gouvernement suisse a ouvert un concours pour offrir une bourse aux jeunes Algériens désireux d'aller étudier en génie à l'École polytechnique fédérale de Lausanne, il a sauté sur l'occasion. Il n'a cependant pas eu le choix entre les différentes branches du génie. «Quand j'ai réussi le concours, on nous orientait vers des disciplines bien spécifiques et le sort a voulu que j'aille en génie civil», raconte-t-il. Quelques années plus tard, il quitte la Suisse avec un diplôme d'ingénieur en génie civil en poche et une bourse pour

faire une maîtrise à l'Université de Sherbrooke. Le doctorat suit la maîtrise et, en 1992, il obtient un poste de professeur, toujours à l'Université de Sherbrooke. Si la Suisse lui avait appris la ponctualité, la rigueur et la précision, l'Amérique du Nord lui inculque le pragmatisme, l'efficacité, la rapidité dans l'exécution, et surtout l'audace. «Il ne faut pas avoir peur de l'échec, c'est fondamental», insiste l'ingénieur. Et avec l'audace viennent la vision, l'anticipation et la détermination. «Il faut anticiper et ne pas faire quelque chose sans avoir une vision à court, moyen et long terme», ajoute-t-il.

LA RECHERCHE AU PREMIER PLAN

Le jeune professeur avait un objectif : obtenir une chaire de recherche du Conseil de



« Je considère que l'Ordre m'a donné ce prix pour l'apport pratique de mes recherches, pour les séminaires que je donne aux ingénieurs, les applications des normes. Ça va au-delà de mes recherches. »

recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG). Il l'annonce à ses collègues en 1996 et devient titulaire en 2000 de la Chaire de recherche industrielle CRSNG sur les armatures en matériaux composites novateurs de polymères renforcés de fibres pour les infrastructures de béton. Fait exceptionnel, cette chaire de recherche lui sera renouvelée quatre fois. Et encore plus exceptionnel, il obtient en 2009 une chaire de recherche du

Canada de niveau 1 dans le domaine des matériaux composites d'avant-garde utilisés pour les structures de génie civil – cumuler deux chaires de recherche est rarissime. Depuis 2010, il est également directeur du Centre de recherche sur les infrastructures en béton (CRIB), un des regroupements stratégiques du Fonds de recherche du Québec Nature et technologies (FRQNT), qui regroupe 31 chercheurs de 6 universités québécoises et



plus de 265 étudiants diplômés et stagiaires postdoctoraux. En 2015, il crée le Centre de recherche de l'Université de Sherbrooke sur les matériaux composites (CRUSMaC), lequel vise à établir des partenariats avec l'industrie et des collaborations internationales.

En 2015, il crée le Centre de recherche de l'Université de Sherbrooke sur les matériaux composites, lequel vise à établir des partenariats avec l'industrie et des collaborations internationales.

DES COMPOSITES POUR S'AFFRANCHIR DE LA CORROSION

Évidemment, Brahim Benmokrane travaillait déjà sur les armatures en matériaux composites avant d'obtenir sa chaire. C'est Pultrall, une petite entreprise de Thetford Mines, qui l'a mis sur la voie. « Quelques personnes travaillant à Pultrall sont venues me voir avec un bout d'armature en composite et m'ont demandé de faire des recherches là-dessus, indique-t-il. Après, je me suis consacré à la recherche sur ces armatures en matériaux composites pour les structures de béton. » L'idée est de s'affranchir de la corrosion des

armatures d'acier en les remplaçant par des armatures de fibres de verre ou de carbone, imprégnées dans une matrice de résine. C'est en effet la corrosion qui, en faisant gonfler les armatures, provoque l'éclatement du béton. Mais au début des années 1990, la recherche sur les armatures en composites était balbutiante et anecdotique. « Mes collègues n'y croyaient pas », se souvient-il. Lui, visionnaire, y a cru. La difficulté était que les constituants de matériaux composites de polymères renforcés de fibres ciblaient d'autres secteurs que le génie civil, comme l'aéronautique et l'industrie chimique, et n'étaient donc pas adaptés au milieu alcalin propre au béton ni aux différentes charges mécaniques que peuvent subir les structures de béton. « Par exemple, la plupart des produits étaient faits avec de la résine polyester, précise-t-il. Sur la base de nos études à Sherbrooke, nous nous sommes aperçus que cette résine n'est pas performante. Il faut de la résine vinylester. » Pour ce qui est des fibres, la recherche s'est axée sur le procédé de fabrication pour éviter notamment les microfissures et les pores.

DU LABORATOIRE AU MONDE

Au-delà des constituants, il fallait vérifier le comportement à long terme et la durabilité

des armatures. « Je ne pouvais pas mettre un nouveau produit dans une structure et attendre 50 ans, poursuit l'ingénieur. Il fallait faire des essais de vieillissement accéléré au laboratoire avec des solutions chimiques caustiques. » Ces essais attestant de la durabilité du produit étaient indispensables pour permettre le déploiement de la technologie. L'équipe de Brahim Benmokrane a ainsi réalisé un grand nombre d'essais structuraux sur des colonnes, des murs, des dalles et des poutres de béton armé de ces barres en matériaux composites soumis à des charges statiques, cycliques et sismiques pour étudier le comportement et mettre au point des modèles et des équations de calcul. À partir des modèles, il devient possible de prédire leur comportement dans des infrastructures réelles. La validation scientifique sur le terrain a aussi fait partie de ces études. « C'est la seule façon d'intéresser les maîtres d'ouvrage », remarque Brahim Benmokrane. Par la suite, les performances ont été traduites en normes à l'usage des ingénieurs et des maîtres d'ouvrage, et ces normes sont aujourd'hui reconnues aux États-Unis, dans plusieurs pays européens et jusqu'en Australie.

Les armatures composites ne sont pas restées des créations de laboratoire. Brahim Benmokrane a pu en glisser pour la première fois dans une infrastructure en 1996, dans la dalle du pont Joffre à Sherbrooke. Puis en 2001, il en a installé dans le pont de Wotton, en Estrie, avec un système de monitoring à distance constitué de capteurs à fibre optique pour observer le comportement du pont. Les projets, ponts, viaducs, stationnements étagés, tunnels, ouvrages marins, usines de traitement d'eau, menés en collaboration avec des ministères, des municipalités et des maîtres d'ouvrage se sont ensuite enchaînés au Québec, ailleurs au Canada, aux États-Unis et dans d'autres pays, ouvrant la porte à un vaste marché. « Il se vend plus de 30 milliards de mètres d'armature d'acier de toutes grosseurs par an dans le monde, observe Brahim Benmokrane. C'est

un marché évalué à plus de 100 milliards de dollars par an. » Quant à Pultrall, elle est devenue un fournisseur mondial d'armatures en matériaux composites.

FORMER ET TRANSMETTRE

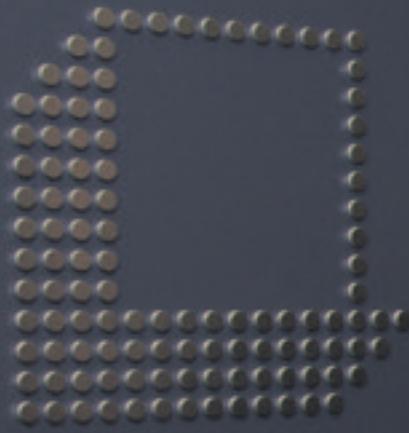
Ingénieur, chercheur et aussi professeur, Brahim Benmokrane accorde une grande importance à la formation de professionnels hautement qualifiés. Depuis les 20 dernières années, il a

Brahim Benmokrane accorde une grande importance à la formation de professionnels hautement qualifiés. Depuis les 20 dernières années, il a supervisé de nombreux étudiants à la maîtrise, au doctorat et au postdoctorat.

supervisé 41 étudiants à la maîtrise, 46 étudiants au doctorat et 29 chercheurs postdoctoraux. Au cours de sa carrière, il a publié 450 articles scientifiques, 27 livres et chapitres de livres, et a rédigé plus de 180 rapports techniques pour des agences gouvernementales et pour l'industrie. Il est invité partout dans le monde pour présenter ses découvertes dans des conférences scientifiques internationales et dans des établissements universitaires, et il siège à des comités scientifiques et éditoriaux internationaux de premier plan. Il est considéré comme le chef de file mondial dans le domaine de l'utilisation d'armatures en composites dans les structures de béton. Il a présidé plusieurs comités techniques sur les codes de conception, et a donné plus de 40 séminaires dans plus de 15 pays durant les 5 dernières années,

En reconnaissance de ses contributions exceptionnelles à la vie intellectuelle du Canada, Brahim Benmokrane a été intronisé membre de la très prestigieuse Société royale du Canada en 2013. ◀

* En Algérie, le baccalauréat est le diplôme qui ouvre les portes des études supérieures.



Ordre
des ingénieurs
du Québec

DÉONTOLOGIE

Jacques Filion, ing., syndic de l'Ordre

POUR L'AMOUR DE LA PROFESSION

Après avoir pratiqué le génie pendant 32 ans, Jacques Filion, ing., aurait pu prendre une retraite paisible. Mais cela ne lui ressemble pas du tout : mû depuis toujours par le désir de régler des problèmes et d'améliorer des situations, il est aujourd'hui syndic de l'Ordre des ingénieurs du Québec, une fonction très occupée et taillée sur mesure pour lui !

UN NOUVEAU DOMAINE À S'APPROPRIER

« Devenir syndic ou syndic adjoint est un défi, car l'ingénieur n'est jamais appelé à faire du droit disciplinaire dans sa pratique », explique dans un premier temps M. Filion. D'abord entré à l'Ordre comme syndic adjoint en juin 2014, celui-ci a donc dû s'adapter à ses nouvelles tâches, comme tous les ingénieurs qui accèdent à ce poste.

Ainsi, pendant les mois qui ont suivi, Jacques Filion a rempli ses fonctions tout en apprenant les techniques et les processus d'enquête. Il a aussi lu, beaucoup lu, sur les lois, codes et règlements qui sous-tendent le travail du Bureau du syndic. Il a consulté ses collègues syndics adjoints et avocats. Et il a examiné attentivement les enquêtes déjà réalisées ainsi que la jurisprudence du Conseil de discipline pour bien comprendre les fondements des sanctions, radiations et amendes qui peuvent être imposées à la suite du dépôt d'une plainte.

GESTIONNAIRE CHEVRONNÉ

Mais lorsque six mois plus tard, il a accepté le poste de syndic de l'Ordre, en remplacement de Chantal Michaud, ing., alors nommé directeur général, Jacques Filion n'avait plus tant d'apprentissages à faire. Au contraire, il détenait déjà une longue expérience de gestionnaire au ministère des Transports du Québec. « Pendant plus de 30 ans, j'ai été responsable de la gestion de projets d'exploitation, d'entretien et de construction d'infrastructures routières, et ce, dans plusieurs régions », précise-t-il.

Dans ses dernières fonctions, ce gestionnaire de haut niveau a été chef du Service de l'exploitation du réseau à la Direction de de l'Île-de-Montréal (2003-2007), directeur de l'Outaouais (2007-2009), directeur du Bureau de projets de l'autoroute 30 (2009-2010) et sous-ministre associé à la Direction générale de Montréal et de l'Ouest (2010-2012).



Michel Dubé, Ordre des ingénieurs du Québec

Alors que bien d'autres profiteraient d'années calmes et agréables après plus de trois décennies de travail, M. Filion voit dans le poste de syndic une occasion rêvée, celle d'apporter sa contribution à la profession d'ingénieur. « J'ai été comblé par ma carrière d'ingénieur, mais j'avais encore l'ambition de réaliser des choses. À titre de syndic, je peux contribuer à rehausser l'image de la profession, qui a été malmenée dans les dernières années, et à rassurer le public. Je le fais particulièrement pour les jeunes ingénieurs et ceux à venir, un peu comme un héritage que j'aimerais laisser. »

EN AMÉLIORATION CONTINUE

Le syndic de l'Ordre ne s'en cache pas : la gestion occupe actuellement la plus grande part de son temps. À la suite des nombreuses allégations qui ont été formulées devant la commission Charbonneau, le Bureau du syndic a beaucoup

changé. « Depuis 2010, le nombre d'enquêtes a quintuplé et l'effectif du bureau a triplé pour répondre à la demande. Mis à part ma contribution, notre équipe compte 27 personnes qui se consacrent à leur travail, soit 10 syndics adjoints, 6 enquêteurs, 2 avocats, 5 secrétaires juridiques, 1 directrice adjointe, 1 conseillère services clients et 1 secrétaire de direction, sans compter les ressources externes. »

« Notre principal défi est de faire face à l'augmentation du nombre de dossiers, c'est-à-dire que nous devons analyser chaque dossier et, le cas échéant, enquêter et le mener à terme. »

Jacques Filion se dit satisfait du chemin parcouru dans les dernières années. « Toujours dans une optique de protection du public, nous travaillons fort pour gérer le Bureau de manière efficiente. Nous avons poursuivi l'optimisation entreprise par mon prédécesseur, Chantal Michaud, ing. Nous avons revu les processus de travail, la gestion de la documentation, les rôles et responsabilités des employés, les communications à l'interne et avec l'Ordre. »

En plus de son travail de gestionnaire, le syndic de l'Ordre participe à la réalisation des trois principales fonctions de son bureau : enquêter, prévenir et informer. Il mène lui-même quelques enquêtes et donne volontiers des conférences sur l'éthique, la déontologie et les lois qui encadrent la pratique de l'ingénieur. « Je rencontre les finissants universitaires et je leur soumetts des cas concrets qui les amènent à réfléchir sur la bonne conduite professionnelle. Au début du mois de juin, j'ai aussi fait une présentation aux ingénieurs de la Société de transport de Montréal. »

UNE ACTION DES PLUS POSITIVES

Le Bureau du syndic étant surtout chargé d'enquêter sur les inconduites professionnelles, comment Jacques Filion perçoit-il ce rôle ? « Très positivement. Notre travail a un effet bénéfique, tant pour le public que pour les ingénieurs. La très grande majorité des plus de 60 000 ingénieurs du Québec pratiquent le génie de manière extrêmement professionnelle, ce sont des gens très compétents et dont le travail est essentiel à la société. »

« Ma mission, tout comme celle du Bureau du syndic, est de protéger la qualité de ce travail et de maintenir la confiance du public envers ce travail. Notre équipe est donc aux aguets de tout ce qui se passe dans toutes les régions du Québec. »

Le syndic en quatre questions



POURQUOI UN SYNDIC ?

« Tous les ordres professionnels du Québec ont un syndic, c'est prévu par le Code des professions », explique **M^e Martine Gervais, conseillère au Bureau du syndic.**

POUR ENQUÊTER

Celle qui gère les demandes d'enquête poursuit : « Le syndic a pour rôle principal d'enquêter sur les inconduites professionnelles. Il constitue l'un des moyens dont dispose l'Ordre des ingénieurs du Québec pour protéger le public, les autres étant l'encadrement de l'accès à la profession, l'inspection professionnelle et la surveillance de la pratique illégale. »



M^e Martine Gervais

Le syndic, un ingénieur d'expérience, est soutenu par une équipe de syndics adjoints – également ingénieurs –, d'adjoints juridiques, d'enquêteurs et d'avocats. Contrairement à ce que certains pensent, son travail ne vise pas à punir les ingénieurs ou encore à les protéger, à leur offrir des services ou à régler des différends, mais plutôt à protéger le public. Pour cela, il s'appuie sur l'ensemble des lois et des règlements qui encadrent la profession,

notamment le Code de déontologie des ingénieurs et le Code des professions.

De par son mandat, le Bureau du syndic jouit d'une certaine indépendance à l'égard de l'Ordre. Ainsi, les dossiers d'enquête sont confidentiels et le syndic n'a pas à révéler le nom d'un ingénieur qui fait l'objet d'une enquête ni le contenu de l'enquête, et ce, jusqu'au dépôt d'une plainte au Conseil de discipline, le cas échéant.

Le syndic et les syndics adjoints sont investis de pouvoirs qui leur permettent d'accomplir leur mission, entre autres celui de réclamer des documents ou des rencontres avec des ingénieurs ou toute autre personne pouvant fournir des renseignements pertinents. Pour être protégés des pressions indues, ils bénéficient également d'une immunité, selon laquelle ils ne peuvent être poursuivis en discipline dans le cadre de leur travail.

POUR PRÉVENIR ET INFORMER

En plus de mener des enquêtes, le Bureau du syndic s'emploie à réduire le nombre d'inconduites professionnelles par l'information et la prévention. « Dans les dernières années, il a mis sur pied la ligne téléphonique 1 877 ÉTHIQUE (384-4783) et contribué à l'élaboration du cours obligatoire sur le professionnalisme, souligne M^e Gervais. Il donne également des conférences et publie des articles, notamment la chronique "Éthique et déontologie" dans la revue *PLAN*. »

QUI PEUT FAIRE UNE DEMANDE D'ENQUÊTE ?

Tout le monde peut adresser une demande d'enquête au Bureau du syndic de l'Ordre des ingénieurs du Québec : citoyens, ingénieurs, entreprises, organisations, unités administratives de l'Ordre...

« Le Bureau du syndic peut aussi décider d'ouvrir une enquête lorsque des allégations sérieuses d'inconduites professionnelles sont rendues publiques, par exemple dans les médias ou devant une autorité, comme ce fut le cas à la commission Charbonneau il y a quelques années », mentionne M^e Martine Gervais, conseillère au Bureau du syndic.

Les demandes d'enquête peuvent viser tout membre de l'Ordre, qu'il soit junior ou titulaire du permis d'ingénieur, et qu'il travaille au Québec ou à l'extérieur de la province. En effet, un membre est tenu de respecter ses obligations déontologiques partout où il pratique le génie.

LES MOTIFS D'UNE DEMANDE

« Lorsqu'il reçoit une demande d'enquête, le Bureau du syndic communique généralement par écrit avec le demandeur pour lui expliquer sa juridiction, poursuit Martine Gervais. Il peut également lui demander des précisions concernant ses allégations afin de déterminer si la demande tombe sous la juridiction du Bureau du syndic et s'il y a eu, ou non, une inconduite professionnelle sur laquelle enquêter. »

Pour qu'une enquête soit ouverte, l'inconduite alléguée doit pouvoir être rattachée à l'une ou l'autre des dispositions des lois encadrant la pratique du génie, soit le Code des professions et la Loi sur les ingénieurs, ou encore à l'un des règlements adoptés en vertu de ces lois, notamment le Code de déontologie des ingénieurs. « Un ingénieur qui fait une erreur de calcul commet une faute technique, et non une faute professionnelle », illustre-t-elle.

Il existe de nombreux motifs de demandes d'enquête. Le plus souvent, ces demandes concernent un membre qui aurait fait preuve de négligence, d'incompétence ou d'un manque d'intégrité. « Toutes les demandes d'enquête font l'objet d'une analyse détaillée, et tous les demandeurs reçoivent une réponse écrite et motivée annonçant la décision qui a été prise, à savoir si leur demande d'enquête est recevable ou non », indique M^e Gervais.

L'ANONYMAT

Il est à noter qu'il est possible de signaler l'inconduite professionnelle d'un ingénieur de manière anonyme en communiquant avec le Bureau du syndic, en personne, par téléphone ou par courrier. La personne qui fait un tel signalement agit alors à titre d'informateur. Celle qui adresse une demande d'enquête en donnant son nom peut solliciter l'anonymat. Toutefois, il n'est pas garanti que cet anonymat pourra être maintenu. Par exemple, l'ingénieur faisant l'objet d'une plainte pourrait déduire l'identité du demandeur à partir des éléments exposés lors d'une rencontre ou du dépôt d'une plainte disciplinaire auprès du Conseil de discipline.

Pour en savoir plus : www.oiq.qc.ca, section « FAQ ».



QU'ARRIVE-T-IL À UNE DEMANDE D'ENQUÊTE ?

Lorsque le Bureau du syndic reçoit une demande d'enquête, il l'analyse et décide si cette demande est recevable.

TROIS CONDITIONS POUR MENER UNE ENQUÊTE

Le Bureau du syndic ne peut faire enquête que :

- 1) si la personne visée était membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec lorsqu'elle a commis l'infraction signalée ;
- 2) si la demande contient suffisamment d'information pour ouvrir une enquête, le syndic ne pouvant « aller à la pêche » à partir d'allégations vagues ou sommaires ;
- 3) si la conduite visée par la demande d'enquête a un lien avec l'exercice de la profession ; exceptionnellement, le syndic peut enquêter sur des actes privés, dans la mesure où ceux-ci sont suffisamment liés à l'exercice de la profession et causent un scandale portant atteinte à l'honneur ou à la dignité de celle-ci.

QUAND L'ENQUÊTE A LIEU

Le syndic ou le syndic adjoint mène son enquête en recueillant l'information pertinente concernant l'inconduite professionnelle alléguée. Il a le pouvoir d'exiger que toute personne, membre ou non de l'Ordre, lui fournisse les renseignements et documents utiles à son enquête.

L'ampleur et la durée de l'enquête dépendent de la complexité de chaque cas. Une enquête dure généralement plusieurs mois et demeure confidentielle. Une fois l'information recueillie et les faits connus, le syndic décide s'il est justifié de déposer une plainte devant le Conseil de discipline de l'Ordre.

Le Bureau du syndic peut aussi tenter une conciliation entre les parties. Par ailleurs, si la compétence de l'ingénieur comporte certaines lacunes qui ne nécessitent pas d'intervention disciplinaire, le syndic peut en informer le Comité d'inspection professionnelle.

PORTER PLAINTE OU NON ?

À l'issue de son enquête, le syndic décide de saisir le Conseil de discipline d'une plainte, ou non.

S'il ne porte pas plainte, le syndic avise par écrit le demandeur en motivant sa décision. Si ce dernier n'est pas satisfait des conclusions de l'enquête, il peut présenter une demande au Comité de révision, qui donnera son avis sur le dossier. Le demandeur peut aussi déposer une plainte privée devant le Conseil de discipline, un tribunal administratif indépendant de l'Ordre.

S'il porte plainte, le syndic dépose la plainte au Conseil de discipline, qui veillera à la bonne gestion de l'instance, tiendra une ou des auditions et rendra sa décision.

LE DEMANDEUR D'ENQUÊTE

Le Bureau du syndic est tenu d'informer le demandeur d'enquête à certaines étapes précises. Celui-ci recevra :

- un accusé de réception de sa demande d'enquête ;
- un avis l'informant de la progression de l'enquête dans les 90 jours suivant le dépôt de la demande ;
- puis, un document rendant compte de la progression de l'enquête tous les 60 jours, jusqu'à la fin de l'enquête ;
- enfin, un avis l'informant de la décision de porter plainte ou de ne pas porter plainte et, le cas échéant, exposant les motifs qui justifient cette décision.

Pour en savoir plus : www.oiq.qc.ca, section « FAQ ».

QUE DISENT LES CHIFFRES ?

Depuis quelques années, le Bureau du syndic connaît une importante évolution, principalement attribuable à l'augmentation du nombre de demandes d'enquête qui lui sont adressées. Voici quelques données qui témoignent des efforts déployés pour répondre aux nouveaux besoins.

LES DEMANDES D'ENQUÊTE

Le Bureau du syndic a reçu 282 demandes d'enquête pour l'année 2015-2016, ce qui marque une importante baisse de 37 % depuis 2013-2014, où le nombre de demandes avait atteint un sommet inégalé (450).

D'une année à l'autre, environ 30 % de toutes les demandes qui sont traitées ne nécessitent pas l'ouverture d'une enquête parce qu'elles sont jugées irrecevables.

Les enquêtes elles-mêmes peuvent se dérouler sur plusieurs mois, parfois même sur plus d'une année. Du 1^{er} avril 2015 au 31 mars 2016, le Bureau du syndic a fermé 294 dossiers suivant les conclusions de l'enquête, jugeant que ces dossiers ne pouvaient pas, pour différents motifs, faire l'objet d'une plainte disciplinaire.

LES TYPES DE DOSSIERS

Les dossiers qui font l'objet d'une enquête peuvent être classés selon le type d'inconduite qui est rapporté. Ainsi, en 2015-2016, 51 % des dossiers actifs étaient liés aux contributions politiques illégales, à la collusion ou à la corruption.

Les autres dossiers (49 %) touchent des inconduites autres, telles que le plagiat, le conflit d'intérêts, les connaissances insuffisantes, etc.

LES PLAINTES DÉPOSÉES

En 2015-2016, tout comme en 2013-2014, le Bureau du syndic a déposé 17 plaintes disciplinaires au Conseil de discipline de l'Ordre. Fait à noter, en 2012-2013, 42 plaintes avaient été déposées.

1 005, c'est le nombre de demandes de renseignements traitées par le personnel de la ligne ÉTHIQUE en 2015-2016.

Une fois la plainte déposée, le Conseil de discipline doit gérer l'instance, tenir une ou plusieurs auditions et rendre ses décisions, un processus qui peut prendre plusieurs mois et, dans certains cas, quelques années. Au 31 mars 2016, 37 dossiers étaient en attente d'une décision, soit 23 de moins que l'année précédente. Cette diminution est due au règlement de plusieurs dossiers de contributions politiques illégales.

LA LIGNE ÉTHIQUE

Ce service d'information, en partie assuré par le Bureau du syndic, est toujours largement utilisé. En combinant les appels téléphoniques et les courriels, le personnel de la ligne ÉTHIQUE a traité 1 005 demandes de renseignements en 2015-2016, soit de 80 à 85 demandes par mois.





DU BÉTON LÉGER POUR ISOLER DU GEL

La fin de l'hiver marque le début d'un festival sur les routes du Québec : celui des nids de poule et des fissures. Une fatalité du climat nordique ? Non, car de petites billes de polystyrène pourraient bien apporter une solution.

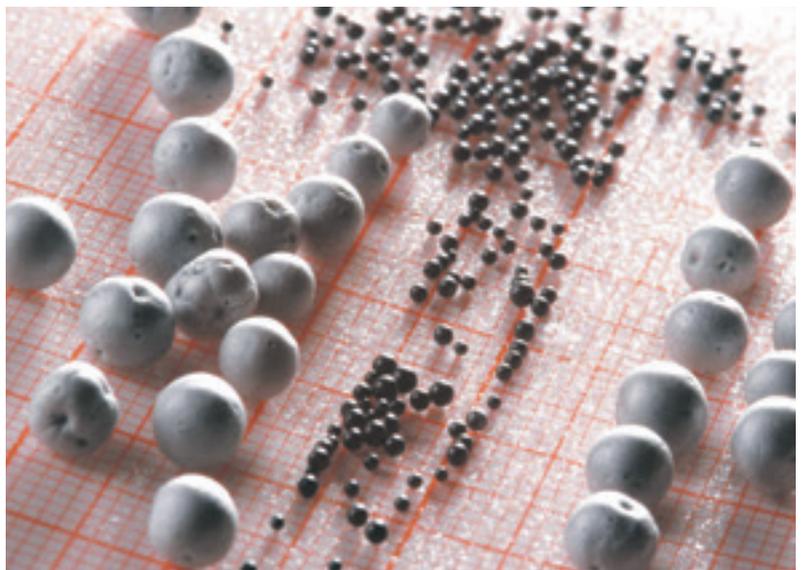
Le talon d'Achille des routes au Québec, ce sont les sols argileux.

Sous les routes, l'argile est comme une structure molle soutenant les agrégats de la fondation et l'asphalte, décrit Ahmed El Youssoufy, ing. jr. Après un baccalauréat en génie civil à l'Université Laval, celui-ci a fait une maîtrise sur l'effet des charges lourdes sur les chaussées en période de dégel. Il explique qu'en gelant, l'argile gonfle et soulève l'asphalte en formant une bosse : il s'agit du phénomène de soulèvement au gel. En se soulevant, l'asphalte se fissure et ouvre la voie à l'eau, à la saumure et autres matériaux abrasifs qui pourront se frayer un chemin jusqu'à l'argile, et aggraver ainsi la détérioration de la chaussée.

Les gels et dégels qui suivront amplifieront le phénomène. Pire, le passage répété des véhicules lourds durant le dégel finit par fissurer l'asphalte; c'est ce qui donne naissance aux nids de poule. La solution pour enrayer cette détérioration de la chaussée est d'empêcher le gel d'atteindre l'argile en l'isolant de la fondation par une couche de polystyrène. Mais, comme en témoigne l'état des routes au printemps, cette solution n'est pas à toute épreuve.

André Lauzon, le président fondateur de Béton Léger du Canada, a une meilleure solution : remplacer le polystyrène par un béton léger dans lequel des billes de polystyrène expansé remplacent les granulats naturels. Ces billes, commercialisées sous le nom de Neopor® 2400, contiennent 2 % de polystyrène et 98 % d'air. Graphitées et mélangées au ciment et à l'eau, elles permettent d'obtenir un béton effectivement plus léger que le béton traditionnel à base d'agrégats naturels. « Il pèse 600 kg le m³ au lieu de 2 400 kg le m³ », indique André Lauzon.

Le ministère des Transports du Québec a effectué des essais sur ce béton léger pour en mesurer diverses propriétés mécaniques, thermiques et d'étanchéité. « Le rapport du Ministère mentionne que le béton léger apporte un renfort structural au niveau du sol support et que le produit est éprouvé pour être utilisé en remplacement des traditionnels panneaux de polystyrène extrudé ou expansé », relate André Lauzon. « Le Ministère a recommandé le produit, confirme Ahmed El Yousseufy, qui a lu le rapport. Le béton léger respecte toutes les normes. » En plus de satisfaire aux normes, ce béton est plus isolant, plus étanche et plus résistant que d'autres substances. Il devrait



« Le béton léger apporte un renfort structural au niveau du sol support et le produit est éprouvé pour être utilisé en remplacement des traditionnels panneaux de polystyrène extrudé ou expansé. »

donc mieux empêcher le gel et l'eau d'atteindre l'argile et moins se déformer sous la pression. En outre, il est recyclable et durable, contrairement au polystyrène.



Ahmed El Yousseufy, ing. jr

Le béton léger trouve d'autres utilisations dans le secteur de la construction. Il peut envelopper et isoler les tuyaux des réseaux d'aqueduc et réduire les risques de bris causés par le gel. Il est aussi utilisé sous les planchers de bois. Il offre une meilleure insonorisation et, étant plus léger que le béton ordinaire, il exerce une moindre pression sur les poutrelles du plafond, qui fléchissent moins. Bien que le béton léger serve déjà à de multiples usages, André Lauzon n'en démord pas : « Il est utilisé dans les condos, mais je veux qu'on l'utilise pour les routes ! » ◀



BÉTONS DE DEMAIN

Il est omniprésent et tellement banal qu'on ne peut guère qualifier le béton de nouveau matériau. Malheureusement, il peut se fissurer sous l'effet du gel ou de la rouille des barres d'acier. De plus, sa fabrication rejette beaucoup de CO₂ dans l'atmosphère. Ces failles ouvrent la porte à l'innovation.

POUDRE DE VERRE

Dans la fabrication du béton, le ciment est le principal responsable des émissions de gaz à effet de serre. Une solution pour réduire l'empreinte carbone du béton est donc de remplacer une partie du ciment par autre chose. Au Département de génie civil de l'Université de Sherbrooke, des chercheurs de la Chaire SAQ de valorisation du verre dans les matériaux élaborent un procédé pour remplacer de 15 à 20% du ciment par de la poudre de verre. Comme la fabrication d'une tonne de ciment génère environ une tonne de CO₂, c'est autant de CO₂ en moins dans l'atmosphère. Mieux, le verre améliore l'imperméabilité aux ions chlorures et

pourrait réduire la corrosion des armatures d'acier. Ce béton est à l'essai dans des trottoirs à Montréal pour en évaluer la durabilité.

FIBRE DE VERRE ET CARBONE

Toujours à l'Université de Sherbrooke, l'ingénieur civil Brahim Benmokrane (voir page 16) développe des bétons armés avec des armatures composites en fibre de verre ou de carbone pour contrer la corrosion de l'acier. « Ces armatures commencent déjà à être utilisées dans les zones les plus vulnérables », observe Richard Gagné, lui aussi ingénieur civil, qui enseigne dans le même Département. Luc Bédard, ingénieur et directeur général de l'Association Béton Québec, fait cependant remarquer que même le béton standard, appliqué selon les normes, peut durer 100 ans et qu'il y aurait intérêt à améliorer le contrôle de la qualité quand on prépare le béton et lorsqu'on le coule.

PLASTIQUE

Des innovations, il y en a justement pour faciliter la mise en œuvre du béton. Ce sont des plastifiants qui, ajoutés au mélange de béton, le rendent plus malléable et plus facile à étaler. « Ça donne un béton plus compact et une structure plus homogène », indique Luc Bédard. Ça réduit les défauts lors de la mise en place. Il mentionne aussi que l'ajout de microbilles de plastique dans le mélange réduit l'éclatement du béton sous l'effet du gel. Ces billes sont creuses, et elles ont la capacité de se déformer et de s'écraser sur elles-mêmes lorsque l'eau contenue dans les capillaires du béton gèle et prend de l'expansion. « Elles jouent le rôle de réservoir pour accueillir le différentiel de volume », explique-t-il.

Et si, malgré tout, une fissure survient à l'intérieur du béton, invisible de l'extérieur, comment la détecter ?



Luc Bédard, ing.

Le béton standard, appliqué selon les normes, peut durer 100 ans et il y aurait intérêt à améliorer le contrôle de qualité quand on prépare le béton et lorsqu'on le coule.

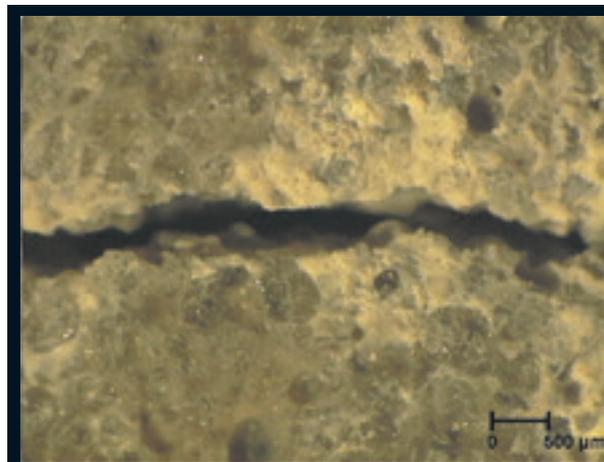
BÉTON BIOCATRISANT

Encore à l'Université de Sherbrooke, l'ingénieur civil Patrice Rivard met au point une méthode acoustique non destructive pour ausculter le béton. Mais que faire si une fissure est détectée à l'intérieur ? « On peut forer un petit trou et injecter une résine ou des bactéries », répond Richard Gagné, qui élabore quant à lui un béton biocicatrisant. Il existe dans la nature des bactéries capables d'excréter du calcaire. Lorsque, en conditions de laboratoire, une solution de bactéries renfermant les éléments nutritifs appropriés est injectée dans une fissure d'une centaine de micromètres, le béton biocicatrise en quatre mois. Richard Gagné travaille aussi sur un béton autocicatrisant. Le mélange contient au départ des billes dans lesquelles se trouvent des agents de réparation. Quand une fissure atteint une bille, celle-ci se brise et l'eau présente sur place active les agents de réparation.

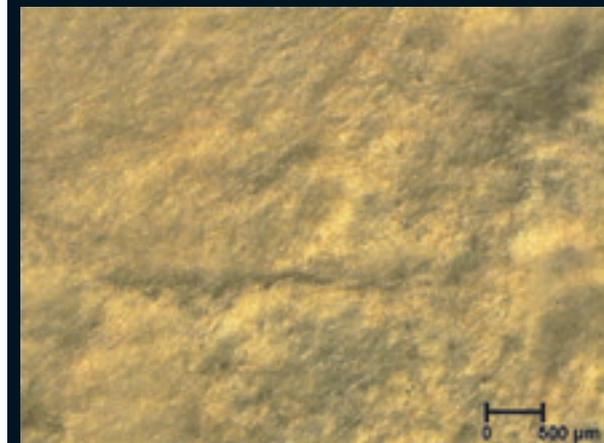
Et si ces innovations concouraient à changer l'image du béton et à le rendre moins banal ? ◀



Richard Gagné, ing.



Avant la biocicatrisation



Après la biocicatrisation



Le CNETE, catalyseur du développement industriel



En 1989, lors de sa fondation, le centre de recherche du collège de Shawinigan s'était orienté vers l'électrochimie pour répondre aux besoins des entreprises locales. Devenu, en 1993, le Centre national en électrochimie et en technologies environnementales (CNETE), il fait aujourd'hui partie des 49 centres collégiaux de transfert technologique du Réseau Trans-tech, et ses recherches dépassent largement les frontières de la Mauricie.

Une bonne trentaine de personnes, chercheurs, professeurs, stagiaires collégiaux et universitaires, travaillent au CNETE. Spécialisées en technologies membranaires, biotechnologies, nanotechnologies, biométhanisation, elles ont réalisé 500 projets pour 250 clients en 5 ans ! Si 40 % des clients sont installés en Mauricie, 40 % viennent d'ailleurs au Québec et le reste vient de l'Alberta, du nord des États-Unis et même de France. Les deux tiers sont des PME, y compris quelques entreprises en démarrage, qui viennent chercher au CNETE l'expertise pour démarrer des projets de recherche industrielle. « Les PME ont peu de ressources humaines, fait observer Nancy Déziel, directrice générale du CNETE. Elles ont parfois un ingénieur à la tête de tout, mais il ne peut pas tout faire. Elles n'ont pas nécessairement les ressources financières pour acheter l'équipement ni la capacité d'amorcer le cycle d'innovation. »

SUR LA ROUTE D'UN PROJET

Un projet débute par une visite des installations du client pour permettre au CNETE de diagnostiquer les besoins qui répondent précisément aux problématiques de recherche appliquée. À l'issue du diagnostic, le CNETE propose une piste de solution et établit une offre de service. « L'ingénieur de l'entreprise doit la valider pour que tout le monde soit sur la même longueur d'onde », indique Nancy Déziel. Le CNETE prend soin également de préciser le niveau de risque ou les chances de réussite du projet. « Si nous avons déjà eu des cas similaires et qu'une de nos technologies peut répondre à la problématique, le risque est plus faible », soutient Nancy Déziel. Inversement, si le projet implique de résoudre un problème technique ou de travailler sur un nouveau type de matériel, le risque augmente. Alors, le CNETE propose d'accompagner l'entreprise dans une demande de subvention gouvernementale. « Nous connaissons très bien les programmes d'aide financière, poursuit Nancy Déziel. Nous donnons des conseils

pour sélectionner le programme approprié et rédiger la demande. » Une fois le projet en route, des rencontres régulières doivent veiller à ce que la solution en cours de développement réponde bien aux besoins du client et qu'elle sera transférable dans l'entreprise. En fin de projet, le client obtient un cahier des charges décrivant la solution élaborée, les équipements nécessaires et les conditions d'opération. C'est ensuite à lui de faire les appels d'offres pour acheter les équipements et de les installer pour implanter la technologie afin de poursuivre le développement de son entreprise.



Nancy Déziel

UN PEU DE CONCRET

Les projets de recherche durent en moyenne 18 mois et 85 % se traduisent par un transfert de technologie. « C'est un taux de réussite élevé pour un centre de recherche », observe

« Nous connaissons très bien les programmes d'aide financière. Nous donnons des conseils pour sélectionner le programme approprié et rédiger la demande. »



Nancy Déziel. En bénéficiant des secteurs aussi variés que l'agroalimentaire, le traitement des eaux usées, le recyclage de produits polluants... Par exemple, à Shawinigan, **Société Laurentide** est un fabricant de peintures qui se démarque par les peintures recyclées Boomerang. L'entreprise a voulu étendre ses activités de recyclage à l'antigel automobile et le CNETE a mis au point un procédé de filtration membranaire pour recycler le produit.

En raison du développement de la conscience environnementale des consommateurs, les entreprises cherchent un avantage concurrentiel sur le plan environnemental. Le CNETE le constate dans l'explosion des demandes de collaboration.



Bionest est un chef de file du traitement des eaux usées. Son siège social est à Grand-Mère, mais cette firme déploie ses activités jusqu'en France par sa filiale Bionest France. Elle a fait appel à l'expertise en bioprocédés du CNETE pour l'aider à trouver des microorganismes capables de dégrader la matière organique en conditions froides. Bionest a en outre pu compter sur le CNETE pour attester de la dépollution effective des eaux traitées, puisque le CNETE est reconnu par Environnement Canada pour appliquer le programme de vérification des technologies environnementales du Canada, un programme international qui valide les performances des technologies environnementales.

À Granby, **Materium innovations** fabrique des microsphères poreuses de silice utilisées pour piéger des polluants, encapsuler des agents cosmétiques ou pharmaceutiques, fixer des enzymes et servir de réacteurs catalytiques. Le CNETE a suggéré une autre application : le traitement biologique des eaux usées grâce à des microorganismes greffés à ces microsphères. « Nous avons vu le potentiel de ce produit pour d'autres marchés que nous connaissons parce que nous avons une expertise en biotechnologie », explique Nancy Déziel. Le CNETE a vérifié la faisabilité technologique et ouvert ainsi la porte à de nouveaux marchés.

Avec **Bio-K+**, le CNETE a conduit plusieurs projets pour la production des probiotiques.

En raison du développement de la conscience environnementale des consommateurs, les entreprises cherchent un avantage concurrentiel sur le plan environnemental. Le CNETE le constate dans l'explosion des demandes de collaboration. « Le nombre de clients a quintuplé », souligne Nancy Déziel, et la 21^e Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP 21), qui a eu lieu à la fin de 2015, semble accentuer le mouvement. ◀



MAINTENANT DISPONIBLE

DÉCOUVREZ LE NOUVEAU FONDS FÉRIQUE REVENU DIVERSIFIÉ

UNE APPROCHE D'INVESTISSEMENT
QUI VOUS OFFRE :



Une
diversification
mondiale



Un accès à
un éventail
de catégories
d'actif



Une
stratégie de
gestion active



Un revenu
trimestriel et
une croissance
du capital

Pour investir dans ce Fonds, communiquez avec notre Service-conseil.

514 788-6485 | 1 800 291-0337 | ferique.com



FÉRIQUE
SERVICES
D'INVESTISSEMENT

FÉRIQUE est une marque enregistrée 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. 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.

Électrigaz ou le génie de la biométhanisation

Les déchets ne sont pas inutilisables pour tout le monde. Pour Électrigaz, une firme de génie-conseil installée à Trois-Rivières, ce sont des occasions d'affaires. Cette petite entreprise d'une dizaine d'ingénieurs s'est spécialisée dans la conception de systèmes de production et de valorisation de biogaz par digestion anaérobie de déchets agricoles, agro-industriels ou municipaux.

Apriori, la biométhanisation à partir de déchets n'est pas une nouvelle technologie et des équipementiers sont prêts à vendre des digesteurs. Mais un digesteur ne digère pas n'importe quel déchet. « C'est l'intrant qui dicte la technologie », commente Éric Camirand, ingénieur et président d'Électrigaz. Les lisiers et les fumiers des exploitations agricoles ne seront pas traités de la même manière que les boues d'une usine de traitement des eaux ou que les déchets d'une fromagerie industrielle. La quantité de matière organique est un autre paramètre qui commande la technologie.

La difficulté est donc d'acquérir l'équipement adapté au type de déchets et aux diverses contraintes présentes sur les lieux. Or chaque équipementier tend à être spécialisé dans un type de technologie, contrairement aux ingénieurs d'Électrigaz, qui ont une compréhension et une vision complète des procédés de biométhanisation leur permettant d'offrir un service de génie-conseil. « Nous regardons la situation de manière plus indépendante », explique Éric Camirand. Par exemple, nous disons au client : « Le fournisseur de digesteur en voie sèche vous dit que c'est la meilleure option, mais nous pensons que ce serait plus intéressant de recourir à un digesteur en voie humide parce que vous avez

Électrigaz fait plus que fournir du soutien en ce qui concerne la technologie de biométhanisation : la firme trouve aussi les débouchés pour le biogaz produit.

une usine de traitement d'eau et il pourrait y avoir une synergie". Mais nous ne réinventons pas la roue; nous ne désignons pas non plus un digesteur en particulier. Il y a plusieurs fournisseurs. Nous faisons un appel d'offres pour le client et nous réalisons le projet avec les technologies existantes.»



Éric Camirand, ing.

Leur expertise permet toutefois aux ingénieurs d'Électrigaz de constater les limites des technologies existantes. «Il y a peu d'innovation dans ce domaine, on voit qu'il y a place à amélioration», observe Éric Camirand. C'est pourquoi Électrigaz mène des projets de recherche avec le Centre national en électrochimie et en technologies environnementales (CNETE), le centre collégial de transfert technologique associé au cégep de Shawinigan (voir p. 30) et dont l'une des spécialités est justement la biométhanisation. «Les chercheurs du CNETE ont des équipements pour faire des analyses de gaz et des cultures bactériennes, poursuit Éric Camirand. Ça m'intéresse et il y a des programmes de subvention qui soutiennent ces recherches appliquées.» Électrigaz voit les besoins du marché et propose au CNETE des projets de recherche orientés sur ces besoins.

Électrigaz fait plus que fournir du soutien en ce qui concerne la technologie de biométhanisation : la firme trouve aussi les débouchés pour le biogaz produit. Et selon Éric Camirand, le meilleur débouché au Québec est de l'utiliser dans les transports en substitution à l'essence ou au diesel pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. ◀

LÀ OÙ CERTAINS VOIENT
DES OBSTACLES

NOUS VOYONS UN MONDE DE POSSIBILITÉS

Où en êtes-vous dans votre chemin de carrière ? Nous offrons des possibilités à la hauteur de vos ambitions.

DÉCOUVREZ LES POSTES DISPONIBLES :
macarriere-canada.wspgroup.com



Forbes | 2016

**MEILLEUR
EMPLOYEUR
CANADA**

Realisé par STATISTA

INGÉNIEURS DE POSSIBILITÉS



wspgroup.ca



L'infonuagique, le logiciel-service et votre organisation

QUE DEVEZ-VOUS SAVOIR ?

PLAN ouvre ses colonnes aux membres de l'Ordre afin qu'ils s'expriment sur les enjeux de société liés à l'ingénierie. L'ingénieure Rachel Bachmann et Martin McNicoll ont profité de ces quelques pages pour informer les ingénieurs des effets de l'infonuagique au sein des entreprises.

QUE DEVEZ-VOUS SAVOIR SUR L'INFONUAGIQUE ET LE MODÈLE LOGICIEL-SERVICE ?

Dans un environnement constamment changeant, où innovation et flexibilité sont au cœur du succès des organisations, les leaders ont toujours plus de pression pour mieux performer, plus rapidement et avec moins de ressources.

Pour répondre à cette pression, un nombre croissant d'entreprises se tournent vers l'infonuagique et le modèle logiciel-service (en anglais, *software as a service*, ou SaaS) qui promettent de nombreux avantages. L'infonuagique (en anglais, *cloud*) est le terme générique (rendu populaire par Google) désignant un environnement qui permet d'accé-

Aujourd'hui, le modèle logiciel-service offre, dans de nombreux cas, une sécurité supérieure à celle que procure l'installation de logiciels en local, mais attention : tous les logiciels-services ne sont pas pareils.



Rachel Bachmann, ing., est consultante en management chez Talsom, firme spécialisée en architecture stratégique, gestion de projet et gestion du changement. Martin McNicoll est président et fondateur de GURUS Solutions, firme spécialisée dans l'implantation de solutions infonuagiques.

der à des applications, de stocker et de traiter de l'information centralisée dans un centre de données par l'entremise d'un fureteur connecté à Internet.

Le terme logiciel-service réfère au modèle commercial de location de la couche applicative (logicielle) d'un environnement infonuagique. Ces applications sont accessibles par l'intermédiaire d'un fureteur, contrairement au modèle qui requiert l'installation concrète d'un logiciel dédié sur le poste du client (modèle désigné en anglais par le terme *on-premise*).

Un attribut important du modèle logiciel-service est la multi-entité (*multi-tenancy*) du logiciel. Un logiciel déployé en multi-entité repose sur un principe d'architecture logicielle

qui permet de servir plusieurs organisations clientes à partir d'une seule installation. Un logiciel ayant une architecture multi-entité est conçu pour partitionner virtuellement ses données et sa configuration, et chaque organisation cliente travaille avec une instance virtuelle adaptée à ses besoins. Les clients paient en fonction de leur utilisation, et leurs données sont isolées et protégées par des protocoles de sécurité strictes.

Vous vous demandez sûrement si le modèle logiciel-service présente de réels avantages financiers pour votre organisation, si vos processus se prêtent à l'utilisation d'une solution clés en main, ou s'il est sécuritaire d'enregistrer vos données dans le nuage. Les avantages de l'infonuagique et des logiciels-services sont nombreux pour les entreprises qui les utilisent ; voici les principaux.

LA RAPIDITÉ D'IMPLANTATION

Grâce à l'absence d'infrastructure physique, et étant donné que le service est conçu pour aller directement à la phase de configuration (un mode nommé en anglais *click, not code*), les systèmes logiciels-services sont beaucoup plus rapides à implanter que les logiciels classiques, c'est-à-dire ceux qui nécessitent une installation concrète sur un poste.

Les effets positifs de l'infonuagique sont extrêmement nombreux. Les missions, carrières, compétences, responsabilités et fonctions des employés de tous postes et niveaux se voient formellement transformées.

DES LOGICIELS ÉVOLUTIFS

Le client bénéficie toujours de la dernière version du logiciel et de nouvelles fonctionnalités. Ceci est la meilleure pratique de l'industrie, car les mises à jour sont faites directement par le fournisseur.

DES PRODUITS SÉCURITAIRES

Aujourd'hui, le modèle logiciel-service offre, dans de nombreux cas, une sécurité supérieure à celle que procure l'installation de logiciels en local, mais attention : tous les logiciels-services ne sont pas pareils. Avec certaines grandes compagnies de logiciels-services bien établies, la sécurité est éprouvée. Mais certains logiciels sont offerts par des compagnies où ce n'est pas le cas. Faites des vérifications avant de souscrire.

UN FAIBLE COÛT TOTAL DE POSSESSION

Puisqu'il n'y a pas de coût d'installation de départ, le coût total de possession est inférieur sur une période d'approximativement 10 ans ou moins. Même si vous avez tendance à garder vos applications plus de 10 ans, le logiciel-service offre une flexibilité et une capacité d'adaptation au marché qui compensent souvent les coûts d'utilisation (vous avez toujours accès à la dernière version).

Cela dit, il y a quelques précautions à prendre lorsque vous utilisez des applications en mode logiciel-service.

TENIR COMPTE DES UTILISATIONS RÉGLEMENTÉES

Certains fournisseurs de logiciels-services n'ont pas de centres de données situés au Canada, et ces logiciels ne peuvent donc pas être utilisés par des organismes gouvernementaux ou paragouvernementaux ou par des organismes traitant les données médicales. À vérifier avant d'entamer la démarche avec un fournisseur.

NE PAS NÉGLIGER LA GESTION DE PROJET ET LA GESTION DU CHANGEMENT

Certaines personnes croient qu'elles n'ont pas à se soucier de la gestion de projet ni de la gestion du changement lorsqu'elles choisissent les logiciels-services. Comme nous l'avons mentionné plus haut, plusieurs étapes sont écourtées, mais il faut quand même suivre une méthodologie de projet pour bien définir les besoins, concevoir les processus futurs et accompagner les utilisateurs dans leur apprentissage. Plusieurs de ces étapes, et par conséquent les coûts reliés, sont très souvent sous-estimées au cours de l'implantation. Aussi, certains fournisseurs offrent de l'aide, alors que d'autres voudront gérer l'ensemble des efforts. Il est important d'établir tôt dans le processus d'implantation les attentes de chaque partie (équipe interne, fournisseur, consultants) afin de prévoir des ressources nécessaires et d'éviter les imprévus.

Les effets positifs de l'infonuagique sont extrêmement nombreux. Les missions, carrières, compétences, responsabilités et fonctions des employés de tous postes et niveaux se voient formellement transformées. Malgré le fait que l'informatique traditionnelle restera présente dans les années à venir, l'infonuagique gagnera une part importante du marché. Cette nouvelle révolution de l'informatique comporte des avantages et des inconvénients, et nécessite d'être appréhendée de la bonne manière afin d'en maximiser les bénéfices. ◀

Contribuez à l'amélioration de la pratique du génie !

Vous désirez mettre votre expertise au profit d'une organisation qui contribue à la recherche de l'excellence et à l'évolution de la profession d'ingénieur ?

APPEL DE CANDIDATURES POUR LE COMITÉ D'INSPECTION PROFESSIONNELLE **Il y a peut-être un siège pour vous...**

Vous pratiquez le génie depuis au moins 10 ans? L'image du génie vous tient à cœur et vous cherchez à contribuer à son amélioration? Vous aimez échanger avec des ingénieurs qui partagent votre désir? Il y a peut-être une place pour vous au sein du Comité d'inspection professionnelle.

L'INDISPENSABLE RÔLE DU CIP

En effet, l'Ordre des ingénieurs du Québec recherche un candidat pour occuper un siège vacant au Comité d'inspection professionnelle (CIP).

Le CIP a pour mandat de veiller à l'application de l'article 55 du Code des professions concernant les compétences professionnelles. Appuyé par une équipe d'inspecteurs et d'experts, il est chargé de surveiller l'exercice de la profession, notamment par la vérification des dossiers des membres de l'Ordre. À la suite d'une plainte d'un citoyen ou d'une recommandation d'un inspecteur, il fait aussi enquête sur les qualifications d'un ingénieur soupçonné de lacunes professionnelles. Selon ses conclusions, le CIP peut, par exemple, recommander au Comité exécutif d'obliger un membre à faire un stage ou à suivre un cours de perfectionnement, ou l'obliger aux deux à la fois, tout en limitant son droit d'exercice jusqu'à ce qu'il ait réussi sa formation.

En d'autres termes, le CIP contribue à améliorer la pratique du génie par des actions concrètes auprès des membres de l'Ordre.

PORTRAIT DU CANDIDAT IDÉAL

Actuellement, le CIP a besoin de trois candidats.

Si vous répondez oui à toutes ces questions et que vous exercez dans les domaines suivants :

- procédés industriels et chimiques
- ascenseur et mécanique industrielle

- charpentes et fondations, vous êtes peut-être un futur membre du Comité d'inspection professionnelle de l'Ordre !

Le fait de siéger au sein d'un comité dont les décisions ont d'importantes retombées exige des qualités particulières. Ainsi, les membres du CIP doivent être capables d'agir avec impartialité, perspicacité et discrétion, en plus d'avoir un jugement solide. Voici aussi quelques critères et conditions que vous devez connaître avant de poser une candidature :

- être membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec;
- exercer la profession d'ingénieur depuis au moins 10 ans et posséder une expérience pertinente (expertise technique) dans le domaine visé;
- ne pas siéger à titre d'administrateur de l'Ordre des ingénieurs du Québec ou à un autre comité statutaire prévu par le Code des professions;
- ne pas avoir fait l'objet d'une décision disciplinaire du Comité de discipline de l'Ordre vous déclarant coupable d'une infraction, ni d'une décision du Comité exécutif rendue en vertu de l'article 55 du Code des professions au cours des 10 dernières années;
- être disponible pour assister mensuellement à une réunion au Secrétariat de l'Ordre et assister à quatre ou cinq audiences annuellement;
- démontrer un intérêt pour l'Ordre, partager ses valeurs et souscrire aux valeurs fondamentales de la profession d'ingénieur.

Ce poste vous intéresse? Envoyez-nous votre candidature, à la Direction des affaires professionnelles, à l'adresse électronique suivante : insprof@oiq.qc.ca.

Racontez-nous votre histoire

Vous êtes ingénieure ou vous connaissez une ingénieure au parcours inspirant ?

Vous êtes fière de vos réalisations, quel que soit votre domaine d'activité ?

VOTRE HISTOIRE NOUS INTÉRESSE.

Partagez-là dans la rubrique « Parcours de femmes » de votre revue *PLAN* en écrivant à l'adresse plan.oiq.qc.ca.



ÈVE LANGELIER, ING.

« Les femmes ont leur place en génie ! »

Ève Langelier, ing., aime analyser les effets. Entre l'effet d'un chargement mécanique sur les tendons et l'impact des stages sur la persévérance des étudiantes en génie, il y a peut-être un monde, mais cela n'empêche pas la professeure agrégée et titulaire de la Chaire pour les femmes en sciences et en génie au Québec de passer de l'un à l'autre avec assurance et plaisir.

A lors qu'elle était adolescente, dans les années 1980, Ève Langelier ne savait pas dans quel domaine étudier et elle a dû attendre plusieurs années avant de trouver ce qui pourrait l'animer pendant sa vie d'adulte. « Mon père pilotait de petits avions et il a su m'intéresser au génie mécanique, raconte-elle. Après une année sabbatique passée en Allemagne, j'ai finalement décidé de m'inscrire à ce programme, à l'Université Laval. J'aimais beaucoup les cours, mais les stages m'ont appris que je ne me voyais pas dans une usine. »

UN LONG CHEMINEMENT

C'est seulement à la fin du baccalauréat qu'elle a découvert la bio-ingénierie, peu connue à cette époque. « À la maîtrise, je me suis spécialisée dans ce domaine et j'ai compris que j'avais enfin trouvé ma voie. »

Ève Langelier s'est alors formée à la conception mécanique appliquée au génie tissulaire. Pour le Laboratoire d'organogénèse expérimentale (LOEX), elle a conçu, par exemple, un appareil destiné à étirer des prothèses ligamentaires vivantes en laboratoire. « Cette étude cherchait à rendre ces prothèses plus résistantes. »

Pour son doctorat, elle reçoit une proposition de l'Institut de génie biomédical de Polytechnique Montréal. « On m'offrait de travailler sur les cartilages articulaires. Alors qu'à la maîtrise j'avais conçu une machine pour appliquer des chargements mécaniques sur les tissus, au doctorat, j'étudiais l'effet de ces chargements. Je suis donc passée en mécanobiologie, un sous-domaine de la bio-ingénierie.

« La mécanobiologie nous en apprend davantage sur la façon dont les tissus vivants s'adaptent à l'application de chargements mécaniques; ainsi, nous arrivons à mieux comprendre les effets néfastes de ces chargements sur le développement de l'arthrose dans le cartilage. » L'ingénieure donne en exemple les effets du poids du corps sur les genoux, de l'utilisation de la souris d'ordinateur sur le

tunnel carpien, du surentraînement sur les tendons, etc.

LES TROIS CHARGES DU PROFESSORAT

À la fin de ses études, Ève Langelier n'avait toujours aucun plan de carrière, mais elle se connaissait beaucoup mieux : elle savait qu'elle aimait aider à trouver des solutions et travailler de manière interdisciplinaire; des aspects de sa personnalité qui la serviraient bien dans sa profession.

« J'ai commencé à enseigner le génie mécanique à l'Université de Sherbrooke en 2004. J'aime enseigner, j'aime voir les étudiants progresser vers leur future profession d'ingénieur et quitter l'université en tant qu'adultes prêts à entrer sur le marché du travail. »

Ève Langelier apprécie autant les deux autres charges qui incombent à tout professeur universitaire, soit la recherche et les services à la communauté. « Je poursuis mes recherches en mécanobiologie : en collaboration avec des experts en pharmacologie et en physiothérapie, j'analyse maintenant l'effet des chargements mécaniques sur les tendons dans le but de mieux comprendre les diverses tendinopathies et de les guérir. »

Pour contribuer au bien de la communauté, elle participe à divers comités et, depuis un an, occupe le poste de titulaire de la Chaire pour les femmes en sciences et en génie au Québec, du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) du Canada.

UN NOUVEAU MANDAT : POUR LES FEMMES

Il est vrai que la question des femmes en génie intéresse Ève Langelier depuis longtemps. Bien qu'elle ait mené des études sans rencontrer de grandes difficultés liées au fait qu'elle était une femme, elle juge que les femmes n'occupent pas toute la place qui leur revient en sciences et en génie. « Beaucoup plus de femmes pourraient s'intéresser à ces domaines, mais elles ne le savent pas. J'attribue cette situation à plusieurs barrières. Je pense à ces barrières qui, dès

le tout jeune âge, leur montrent que les sciences ne sont pas pour elles : publicité, jouets, télévision... Puis, au primaire, les petites filles sont très perméables à l'anxiété que le personnel enseignant, souvent mal outillé, peut vivre à l'égard des sciences. Plus tard, sur



En plus d'avoir mis en ligne un site Web et une page Facebook, elle a entrepris de produire des séries de vidéos qui donnent la parole à des étudiantes ainsi qu'à des scientifiques et des ingénieures.

le marché de l'emploi, il arrive que les femmes diplômées en sciences et en génie soient défavorisées par des réactions machinales; il est prouvé que pour les mêmes compétences, l'employeur préfère souvent, inconsciemment, engager un homme.»

Parce qu'elle a elle-même eu besoin de plusieurs années pour trouver sa voie, Ève Langelier comprend bien le fossé qui peut exister entre les jeunes femmes et l'accès à la profession. C'est, entre autres, ce qui l'a poussée à poser sa candidature pour la chaire québécoise du CRSNG. «Le premier mandat est de cinq ans et il est renouvelable pour période de trois à cinq ans. Il est donc possible d'agir à moyen et long terme.»

UN AN À PEINE ET TANT DE PROGRÈS !

Chargé et précis, le plan d'action de la titulaire se divise en deux volets : recherche et activités. D'accord avec l'objectif fixé par Ingénieurs Canada¹, Ève Langelier aimerait que les femmes représentent 30 % des nouveaux membres de l'Ordre en 2030. «C'est un défi énorme, admet-elle. Mais nous procédons un pas à la fois.»

Des pas rapprochés, pourrait-elle préciser, car un an à peine après sa nomination, Ève Langelier a déjà commencé une recherche sur l'impact que les stages peuvent avoir sur l'engagement et la persévérance des femmes qui étudient en génie. «C'est un tuyau qui fuit : trop de femmes délaissent le domaine pendant leurs études ou après avoir obtenu leur diplôme.»

Pour son volet «activités», Ève Langelier se consacre à valoriser la place des femmes en sciences et en génie. «Nous voulons faire tomber les barrières qui existent pour toutes celles qui seraient heureuses en génie.»

En plus d'avoir mis en ligne un site Web et une page Facebook, elle a entrepris de produire des séries de vidéos qui donnent la parole à des étudiantes ainsi qu'à des scientifiques et des ingénieures. En mars dernier, elle a également fait partie d'une délégation de femmes canadiennes invitées par le Bureau des affaires éducatives et culturelles du Département d'État américain. «Pendant sept jours, nous avons multiplié les échanges, les visites, les prises de notes et les réflexions. On nous a présenté les pratiques et les programmes qui ont fait leurs preuves, des pratiques et des programmes qui suscitent l'intérêt des filles pour les sciences et le génie et qui outillent les femmes dans ces domaines.»

Son équipe a aussi produit une trousse d'outils pour le primaire. Cette trousse, gratuite et à laquelle on a accès sur Internet, contient notamment un guide pour le personnel enseignant et de l'information pour les parents. «Elle aide, par exemple, à expliquer les machines simples comme les leviers, les poulies, les plans inclinés.»

«Toutes les femmes ne sont pas intéressées par le génie, mais nous voulons aider celles qui pourraient l'être à le savoir et à persévérer dans leur choix», conclut Ève Langelier d'une voix pleine de conviction. ◀

¹ Ingénieurs Canada se fixe pour objectif de faire en sorte que 30 % des nouveaux ingénieurs soient des femmes en 2030.

DE L'ÉCOCONCEPTION À L'ÉCO-INNOVATION

Le concept d'éco-innovation est intimement lié à celui de l'écoconception, auquel il ajoute ou dont il accentue la dimension innovation. L'écoconception est définie d'après la norme internationale ISO 14062 comme étant l'intégration des contraintes environnementales dans la conception et le développement de produits.

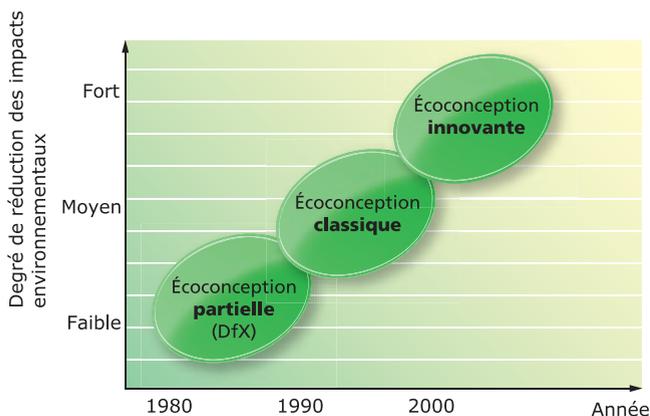


Figure 1 – Démarche d'écoconception (d'après D. Millet et autres, *Intégration de l'environnement en conception : l'entreprise et le développement durable*).

L'écoconception fait par ailleurs appel à trois approches principales :

- **l'approche cycle de vie** : cette perspective consiste à considérer que la responsabilité du producteur va bien au-delà de la production de ses matériaux. C'est une approche fondamentale qui prend en compte le produit durant tout son cycle, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de sa vie et son recyclage ;
- **l'approche multicritère** : cette notion est une réponse à la complexité de l'environnement et permet de prendre en compte l'ensemble des impacts potentiels d'un produit ou service sur l'environnement. Ces effets peuvent concerner l'épuisement des ressources naturelles et l'impact sur le milieu naturel, ou encore les répercussions sur la santé humaine ;
- **l'approche globale** : cette notion consiste à considérer non pas un produit seul, mais un système de produits. En effet, un produit n'est jamais isolé ; au contraire, il appartient à un système global de produits auxiliaires, de consommables et de services.

Cet article est inspiré d'un extrait de « Créativité en éco-innovation », rédigé par Benjamin Tyl, Jérémy Legardeur et André Falchi [réf. IN206].

Concrètement, on distingue plusieurs niveaux d'écoconception¹ (figure 1).

- la démarche d'**écoconception partielle** : dans cette démarche, l'environnement est essentiellement perçu comme une nouvelle contrainte à intégrer dans le processus d'écoconception et à verser au cahier des charges du produit. La démarche d'écoconception partielle (DfX) reprend une approche dite « en bout de chaîne » (*end of pipe*), donc de gestion *a minima* des impacts environnementaux, en ne s'intéressant qu'à une étape du cycle de vie, par exemple la conception en vue du recyclage (*design for recycling*). Elle aboutit à une faible modification du produit et des procédés qui lui sont associés ;
- la démarche d'**écoconception classique** : dans cette démarche, l'environnement est perçu comme un nouveau critère usuel, qui s'inscrit sur un même plan que tous les autres critères de conception. Cette démarche permet une prise en compte multicritère de l'environnement et l'ensemble du cycle de vie du produit est considéré, depuis la matière première jusqu'à la fin de vie ;
- la démarche d'**écoconception innovante** : cette démarche est plus ambitieuse mais plus rare dans le monde industriel. L'environnement y est perçu comme une nouvelle valeur de développement de l'entreprise. L'environnement n'est plus uniquement associé au développement du produit lui-même, mais au développement d'une nouvelle offre ou à la mise en place d'un nouveau modèle économique de l'entreprise, ou aux deux à la fois. Cette démarche se focalise sur le service que doit fournir le produit à l'utilisateur et vise une amélioration radicale du produit.

Cette démarche d'écoconception innovante peut être assimilée à l'éco-innovation. Elle permet d'hybrider le processus d'innovation avec les principes de l'écoconception.

1. D. Millet et autres, *Intégration de l'environnement en conception : l'entreprise et le développement durable* (chapitre 4), Paris, Éd. Hermès Lavoisier, 2003.

A professional cyclist in a yellow jersey and black helmet is riding a road bike on a paved road. The cyclist is leaning forward in a racing position, looking down at the road. The background is a blurred green landscape.

L'ÂME D'UN FONCEUR

David Veilleux est un des cyclistes québécois les plus reconnus de ces dernières années. Après sa participation historique au Tour de France en 2013, moment où il était au sommet de sa carrière, il décide d'accrocher son vélo pour viser de nouveaux objectifs. Le premier : terminer son baccalauréat en génie mécanique en deux ans.

« Les membres de ma famille ne connaissaient pas du tout le vélo. Je les ai initiés », déclare le Carougeois de 28 ans, ancien coureur cycliste professionnel. Pour une initiation, c'en est une, une qui flirte avec les sommets. En 2005, à seulement 18 ans, David Veilleux démontre son potentiel en gagnant le Tour de l'Abitibi et en terminant troisième à l'épreuve contre-la-montre au Championnat canadien sur route, catégorie junior. Entre 2006 et 2010, il accumule les succès internationaux dans le milieu semi-professionnel : quatre fois champion canadien du contre-la-montre Espoir pendant quatre ans d'affilée, gagnant du Tour of Elk Grove, du Fitchburg Longsjo Classic, de la Roue tourangelle, et la liste continue. Avec son palmarès, il finit par attirer l'attention de l'équipe professionnelle française Europcar. En 2011 et 2012, il poursuit sa progression et réussit à connaître le succès ; il remporte notamment une victoire à la célèbre course italienne Tre Valli Varesine. En 2013, après sa victoire à la première étape du Critérium du Dauphiné, il réalise son rêve ultime : participer au Tour de France et se rendre jusqu'au bout de l'épreuve.

Son premier souvenir sur deux roues remonte à loin. « J'ai 11 ans, je fonce sur des sentiers dans le bois. La vitesse et les obstacles me donnent des ailes. J'adore l'adrénaline et la facilité de pratique de ce sport. Il suffit d'un vélo et de beaucoup d'espace. » Cette année-là, il gagne sa première course de vélo de montagne. Les sensations fortes poussent David Veilleux à préférer le vélo au soccer, au judo, au hockey, au basketball qu'il pratique avec une même intensité. Quelques années plus tard, il s'inscrit à un programme sport-études pour continuer à progresser dans ce sport. Un entraîneur lui fera découvrir un nouveau sport : le vélo de route. Rapidement, il se met à cette nouvelle discipline : « L'aspect stratégique y est beaucoup plus développé, c'est ce qui me passionne. »

Pour jumeler sa passion pour le cyclisme et le

« En fait, je n'ai jamais arrêté d'étudier tout en poursuivant ma carrière sportive. J'ai juste mis beaucoup plus de temps que les autres. Il m'a fallu sept ans pour obtenir mon bac. »

génie mécanique, il continue parallèlement ses études. Il termine son cégep en trois ans et commence un baccalauréat en génie mécanique à Polytechnique Montréal. « En fait, je n'ai jamais arrêté d'étudier tout en poursuivant ma carrière sportive. J'ai juste mis beaucoup plus de temps que les autres. Il m'a fallu sept ans pour obtenir mon bac. » En 2013, il décide de se retirer du sport professionnel pour se concentrer sur ses études. « Retourner étudier à temps plein m'a permis une transition rapide ; j'avais un horaire très chargé me laissant peu de temps pour regarder en arrière. J'avais atteint mes objectifs, je les avais même dépassés : je rêvais de finir le Tour de France, je l'ai fait ; ce fut l'aboutissement de trois semaines d'efforts, mais également de dix ans de persévérance, de discipline et de sacrifices. »

Durant l'été 2014, il fait un stage chez Cycles Devinci, un fabricant de vélo de Saguenay reconnu pour ses cadres en aluminium, en fibre carbone et à double suspension, qui fabrique des vélos de route, de montagne et des hybrides. En 2015, l'entreprise saguenéenne propose au jeune diplômé d'intégrer son équipe de recherche et développement.

En tant que chargé de projet, David Veilleux conçoit de nouveaux cadres de vélos de route toujours plus rigides et toujours plus légers. « Notre objectif est d'adapter les caractéristiques techniques du cadre au positionnement du cycliste. Nous cherchons l'équilibre entre le confort et la performance. » David Veilleux réalise aussi les tests des vélos. Un atout pour l'entreprise que Bruno Gauthier, directeur R-D,



David Veilleux, ing. jr

« Notre objectif est d'adapter les caractéristiques techniques du cadre au positionnement du cycliste. Nous cherchons l'équilibre entre le confort et la performance. »

pressent dès l'arrivée du champion : « C'est la première fois que nous aurons accès à un testeur en chef aussi expérimenté, avait-il déclaré alors. À long terme, il m'apparaît évident que David Veilleux aura un impact positif sur la performance de nos vélos de route. En course professionnelle, 0,1 seconde d'amélioration multipliée par 2 000 tours, ça peut faire toute la différence ! »

David Veilleux trouve une grande satisfaction dans un travail si varié. « Quand on conçoit un

produit, on doit penser à tout, anticiper en amont tout le processus. C'est comme pour un sport de haut niveau : il ne suffit pas de pédaler à fond, il faut bien dormir, contrôler son régime alimentaire, s'entraîner sans cesse. » Il a su recycler ses forces. « La discipline du sportif aide à avancer. Même sans encadrement, je sais prendre des initiatives, j'ai confiance en moi. Le travail d'équipe est aussi une partie essentielle du monde du travail, comme en cyclisme. On attribue parfois le succès à une seule personne, mais il ne faut pas oublier le travail de tout le monde derrière celle-ci. En cyclisme comme en affaires, un bon leader sait reconnaître le travail de ses équipiers. On se relaie pour faire face au vent ! » Chaque projet est une nouvelle course. Un autre défi s'annonce : David Veilleux deviendra papa d'une petite fille au début de l'été. Ça ne lui fait pas peur, il est endurant ! ◀

RESSOURCES DE L'INGÉNIEUR



INSPECTION ET INGÉNIERIE
 ENVIDÉ SUR SITE & LAB
 TRAVAUX SOUS-MARINS ET EN APPUI SUR CORDES
 PROTECTION CHUTES

ANCIENNEMENT SPGIACRO, METALTEC ET OPTIMUS

MISTRASGROUP.COM

MG
 INGENIERIE
 NYSE

MONTREAL | QUEBEC | SHERBROOKE
 SAGUENAY | COTE-NORD | ABITIBI
 TEL: 450.922.3515

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

COMMENT GOOGLE A VENDU LE MANAGEMENT À SES INGÉNIEURS

COACHING



Un univers sans gestionnaires : est-ce possible ?

En 2002, les fondateurs de Google, Larry Page et Sergey Brin, ingénieurs en informatique, se sont demandé si la compagnie avait vraiment besoin de gestionnaires. Dans un geste spectaculaire, ils ont alors décidé d'éliminer tous les postes de gestion, avec l'objectif de réduire les obstacles à l'innovation, en créant une organisation entièrement horizontale. Toutefois, l'expérience n'a duré que quelques mois, raconte David A. Garvin dans un article publié en 2013 dans *Harvard Business Review*. En effet, lorsque Page et Brin se sont retrouvés submergés de questions à propos des comptes de dépenses, des conflits interpersonnels et d'autres détails du quotidien, ils ont réalisé que les gestionnaires contribuaient de multiples façons au bon fonctionnement de l'organisation.

Que font donc d'utile les gestionnaires ?

Par exemple, ils ont compris que les gestionnaires communiquent la stratégie, aident les employés à prioriser leurs projets, facilitent la collaboration, soutiennent l'évolution des carrières et s'assurent que les processus et les systèmes sont alignés sur les buts de la compagnie. D'autre part, ils savaient depuis longtemps que le management n'était pas le principal intérêt de leurs ingénieurs. Pour aller plus loin dans son exploration du rôle des gestionnaires, Google a alors entrepris le projet Oxygène, une analyse très détaillée des données, s'étalant sur trois ans, tirées des sondages menés auprès des employés et des évaluations de rendement, pour savoir ce que les vrais bons gestionnaires faisaient de distinctif.

Les comportements des bons gestionnaires d'ingénieurs

Ce travail d'analyse a révélé huit comportements clés régulièrement observés chez les gestionnaires les plus efficaces de Google. Ces comportements sont les suivants :

- 1) être un bon coach ;
- 2) accorder de l'autonomie à son équipe et ne pas faire de micro-management ;
- 3) démontrer sa préoccupation et son intérêt pour le succès et le bien-être des membres de son équipe ;
- 4) être productif et axé sur les résultats ;

Auteurs : Yvon Chouinard, coach de dirigeants, expert en mentorat et co-auteur du livre *Impact : agir en leader*, et Carole Doucet, coach de dirigeants et d'affaires et co-auteur du livre en préparation *Le 6^e talent*.

- 5) être un bon communicateur : écouter et faire circuler l'information ;
- 6) soutenir le développement des carrières ;
- 7) avoir une vision claire et déployer une stratégie pour son équipe ;
- 8) posséder des habiletés techniques qui aident à conseiller son équipe.

La principale raison pour laquelle les ingénieurs de Google ont « acheté » le management, c'est que les huit comportements clés mis au jour par un travail d'analyse rigoureux de la réalité de Google sont enracinés dans l'action. En effet, il ne s'agissait pas d'une pure invention de l'esprit, mais du reflet des défis quotidiens des gestionnaires de l'entreprise.

Ce qui est bon pour Google...

Si être un bon coach s'avère le premier comportement clé efficace ayant fait ses preuves chez Google, il est probable que les ingénieurs gestionnaires, peu importe la taille et le lieu de leur entreprise, pourraient s'inspirer de cette approche. Développer des habiletés en coaching leur permettra de guider leurs équipes vers des performances optimales en respectant les habiletés techniques de leurs collaborateurs tout en les soutenant dans leur développement professionnel.

Nous vous proposons de répondre à quelques questions pour favoriser la réflexion concernant le coaching :

- Que signifie pour vous être un bon gestionnaire-coach ?
- De quelle façon intégrez-vous l'acquisition d'habiletés en coaching dans votre propre développement professionnel ?
- Comment pouvez-vous augmenter votre impact et votre influence ?

Voilà un échantillon des sujets que nous aborderons dans cette chronique au cours des prochains mois.

Prochaine chronique : « D'ingénieur à gestionnaire... négocier le virage ».

ÉLIANE M. NDANGA

Elle a la voix ensoleillée et la tête pleine de rêves et d'ambitions. Parmi ceux-ci, elle a coché la case « Intégration » sur sa liste de choses à accomplir au Québec : « Pour moi, mon intégration est terminée, je me sens chez moi ici », affirme-t-elle simplement, après m'avoir raconté son beau parcours.

DES ÉTUDES DANS TROIS PAYS

Éliane M. Ndanga, ing. jr, est arrivée au Québec en 2011, à l'âge de 21 ans, ayant déjà en main ses diplômes de licence* et de maîtrise en génie civil. « J'ai obtenu ma licence au Cameroun, où je suis née, indique-t-elle. Ce pays est reconnu pour donner une grande place à l'éducation. Les enfants commencent souvent l'école dès l'âge de deux ans. »

Grâce à de bonnes notes qui lui ont fait sauter deux années au lycée, Éliane M. Ndanga est entrée à 16 ans à l'École nationale supérieure des travaux publics de Yaoundé (université), la capitale du Cameroun. Puis, pour sa maîtrise, elle s'est inscrite à une université qui pouvait lui ouvrir des portes à l'échelle internationale, au Burkina Faso. « L'Institut international d'ingénierie de l'eau et de l'environnement de Ouagadougou (2iE) était pour moi la meilleure option qui se présentait et une suite logique de ma formation. Mon père, qui est professeur de chimie en génie, m'encourageait à me rendre jusqu'au doctorat, et cet établissement me permettait d'obtenir un diplôme reconnu par la Commission des titres d'ingénieur. »

LA MÉTHODE « ÉLIANE »

La voilà donc, à 19 ans, qui déménage cinq pays plus loin. Pour sa maîtrise, Éliane M. Ndanga

devait effectuer deux stages en milieu de travail, et c'est alors qu'elle a commencé à utiliser la méthode « Éliane ». « Je désirais faire mon premier stage chez CIRA SA, une importante entreprise basée au Mali, dont l'expertise est hautement reconnue partout en Afrique. Alors, je n'ai envoyé qu'une seule demande. Comme je ne recevais pas de réponse, j'ai fait mes bagages, j'ai pris l'autobus et 20 heures plus tard, j'ai demandé à rencontrer le dirigeant. Ils ont apprécié mon culot; un coup de téléphone a été passé et, le lendemain, j'y suis retournée pour travailler ! », raconte-t-elle en riant.

La jeune femme a fait si bonne impression qu'à la fin de sa maîtrise, CIRA SA lui a offert un emploi. « J'y ai travaillé pendant six mois, mais je rêvais toujours de détenir mon doctorat, poursuit-elle. Intéressée par la géotechnique, j'ai commencé à chercher une université francophone où je pourrais approfondir ce sujet. J'ai retenu le premier établissement qui m'était proposé sur l'ordinateur : l'Université de Sherbrooke. »

Motivée par le succès de sa méthode, Éliane M. Ndanga n'a, encore une fois, envoyé qu'une seule demande. « J'ai écrit un courriel à un professeur-chercheur expert en géotechnique environnementale, l'ingénieur Alexandre Cabral. Celui-ci a accepté de devenir mon directeur de recherche et j'ai déménagé à Sherbrooke. »

COMMUNIQUER ET CROIRE EN SOI

Avec Alexandre Cabral, Éliane M. Ndanga s'est consacrée pendant quatre ans aux biorecouvrements, notamment à la façon de les optimiser pour réduire au minimum les gaz à effet de serre des sites d'enfouissement. Si elle se sent aujourd'hui tout à fait intégrée dans sa

INTÉGRATION : RÉUSSIE !



« Il faut parler beaucoup, être curieux, interroger les gens. C'est de cette façon qu'on apprend, qu'on se fait des contacts et qu'on se développe. »

société d'accueil, elle se souvient que les débuts ont été parfois difficiles. «Je m'étais préparée à la différence de climat, mais je suis arrivée un lendemain de tempête, alors qu'il faisait moins 30 °C. Je suis restée proche d'un calorifère pendant deux jours!», dit-elle encore en riant.

«Mais le plus grand défi était celui de l'intégration, reconnaît-elle. Je ne connaissais personne à Sherbrooke et je me trouvais bien loin de chez moi. Heureusement, des gens m'ont accompagnée : Alexandre Cabral m'a demandé de l'appeler par son prénom dès notre première rencontre, ce qui a créé un environnement de travail très agréable et m'a permis de mieux apprécier le Québec. Lui et le technologue en génie civil Jean-Guy Lemelin m'ont aidée à développer des qualités essentielles telles que la rigueur et le souci du détail.»

Pendant ses années passées à Sherbrooke, Éliane M. Ndanga a aussi établi des liens très étroits avec deux familles, l'une d'origine africaine et l'autre d'ici. «Je me sens aussi bien avec eux que si j'étais leur fille ou leur sœur.» Elle croit d'ailleurs connaître les raisons de son intégration, si bien réussie. «Il faut parler beaucoup, être curieux, interroger les gens. C'est de cette façon qu'on apprend, qu'on se fait des contacts et qu'on se développe. Il faut aussi avoir confiance en soi, en ses capacités, dans la formation et l'éducation que l'on a reçues.»

DE PROFESSIONNELLE FORMÉE À L'ÉTRANGER À INGÉNIEURE JUNIOR

Ayant obtenu son doctorat en 2015, la jeune femme a entrepris les démarches auprès de l'Ordre pour obtenir le titre d'ingénieure junior. L'étude de sa demande à titre de professionnelle formée à l'étranger a duré quatre mois. «Je n'ai pas eu à passer d'examens. En fait, ma principale difficulté au moment de constituer le dossier a été d'effectuer des démarches pour que mes anciens établissements envoient

mes relevés de notes à l'Ordre. En Afrique, le relevé de notes est comme un diplôme, il est délivré en un seul exemplaire valable à vie.» Aujourd'hui déménagée à Montréal, l'ingénieure junior travaille pour Akvo inc., un

Je veux donner à d'autres la chance que j'ai eue, celle de recevoir une bonne éducation et éveiller le génie que nous portons tous en nous !»

emploi obtenu après avoir passé une entrevue, une seule bien sûr. Elle a la chance d'être supervisée par Mathieu Barbeau, ing., le fondateur de cette jeune entreprise spécialisée dans la gestion et le traitement des eaux, ainsi que dans l'ingénierie environnementale des sites contaminés tels que les mines, les lieux d'enfouissement sanitaires, etc. «Je participe actuellement à la conception de toute l'ingénierie d'une usine de traitement des eaux usées d'une mine située en Amérique du Sud. Mes stages effectués en Afrique m'aident parce qu'en plus du volet technique, j'y ai appris à travailler en collaboration et à appliquer les normes de qualité. Je suis vraiment très occupée et j'accumule beaucoup d'expérience. Pour moi, cet emploi constitue un excellent tremplin.»

DES RÊVES DE CARRIÈRE ET DE FAMILLE

À 26 ans, Éliane M. Ndanga commence à peine à réaliser ses rêves et ses ambitions. «J'aimerais devenir une sommité dans mon domaine, être appelée comme experte pour donner des conférences et faire part de mon expertise. Je veux apprendre et transmettre mes connaissances, comme cela se fait déjà au Québec. Je rêve aussi de fonder une grosse famille, en bonne partie composée d'enfants adoptés. Je veux donner à d'autres la chance que j'ai eue, celle de recevoir une bonne éducation et éveiller le génie que nous portons tous en nous !» ◀

* L'équivalent du baccalauréat québécois.

UNE FORCE DURABLE

Présenté par:



GRANDS PRIX
du
GÉNIE-CONSEIL QUÉBÉCOIS afg
14^e ÉDITION 2016

Le 16 mai 2016, les lauréats de la 14^e édition des *Grands Prix du génie-conseil québécois* ont été dévoilés lors d'une soirée de remise de prix à Montréal. Le concours vise à promouvoir l'excellence en ingénierie et les meilleures pratiques en matière de réalisation de projets. Pour une présentation détaillée des projets lauréats, rendez-vous au www.afg.quebec.



BÂTIMENT MÉCANIQUE – ÉLECTRIQUE

FIRME BOUTHILLETTE PARIZEAU
PROJET CONSTRUCTION DU STADE DE SOCCER DE MONTRÉAL
CLIENT VILLE DE MONTRÉAL



INFRASTRUCTURES URBAINES

FIRME EXP
PROJET USINE DE PRODUCTION D'EAU POTABLE J.-M.-JEANSON DE SHERBROOKE
CLIENT VILLE DE SHERBROOKE



BÂTIMENT STRUCTURE

FIRME SNC-LAVALIN
PROJET AMPHITHÉÂTRE MULTIFONCTIONNEL DE QUÉBEC - CENTRE VIDÉOTRON
CLIENT VILLE DE QUÉBEC



INTERNATIONAL

FIRME SNC-LAVALIN
PROJET KOUDIAT ACERDOUNE - ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN ALGÉRIE
CLIENT AGENCE NATIONALE DES BARRAGES ET TRANSFERTS (ANBT) - ALGÉRIE



ÉNERGIE

FIRME SNC-LAVALIN / ÉNERCIBLE
PROJET GESTION DU PROGRAMME BÂTIMENTS D'HYDRO-QUÉBEC
CLIENT HYDRO-QUÉBEC



MENTOR DE L'ANNÉE EN GÉNIE-CONSEIL

FIRME BBA
MENTOR MAURICE BRISSON, ING., M. SC. A.



ENVIRONNEMENT

FIRME ENGLOBE
PROJET TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT À LA STATION FOX-E AU NUNAVUT
CLIENT TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA (TPSGC)



PME GÉNIE-CONSEIL

FIRME PLURITEC
PROJET RÉFECTION DES INFRASTRUCTURES ET EMBELLISSEMENT DE L'AVENUE DE LA STATION ET DE LA 5^e RUE AU CENTRE-VILLE DE SHAWINIGAN
CLIENT VILLE DE SHAWINIGAN



GESTION DE PROJET OU GÉRANCE DE CONSTRUCTION

FIRME WSP
PROJET AMPHITHÉÂTRE MULTIFONCTIONNEL DE QUÉBEC - CENTRE VIDÉOTRON
CLIENT VILLE DE QUÉBEC



RELÈVE DU GÉNIE-CONSEIL

FIRME STANTEC
PROJET CONTRÔLE ET RÉSEAUTIQUE D'UN NOUVEAU PARC ÉOLIEN EN ONTARIO, PAR JIMMY CHUN TAI CHAN, ING.
CLIENT NORTHLAND POWER



INDUSTRIE

FIRME AXOR EXPERTS-CONSEILS
PROJET CONSERVATION ET RECYCLAGE DE L'EAU À L'USINE D'ABATTAGE ET DE DÉCOUPE DE PORCS D'OLYMEL À SAINT-ESPRIT
CLIENT OLYMEL



PRIX VISIONNAIRE

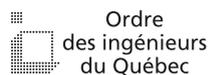
LE PRIX VISIONNAIRE EST DÉCERNÉ POUR UN PROJET COMPORTANT UNE VALEUR PARTICULIÈRE EN TERMES D'INNOVATION, D'AUDACE OU DE PROACTIVITÉ.

UNE INITIATIVE DE



ASSOCIATION DES FIRMES DE GÉNIE-CONSEIL QUÉBEC

PARTENAIRES DU DÉVOILEMENT



PARTENAIRE DE DIFFUSION



Les entreprises aux rayons X

Une entreprise est semblable à un corps humain. Elle ne peut fonctionner que si tous ses organes sont sains et communiquent bien entre eux. Sébastien Gamache est comme un médecin au service des entreprises. Il cartographie les systèmes de production afin de déceler les défaillances et de prescrire un traitement.

Tout a commencé en 2011. Sébastien Gamache, alors étudiant en première année du baccalauréat en génie industriel à l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), décide de s'impliquer dans le comité des étudiants du génie industriel. Il y rencontre Ibrahim, fils du professeur Georges Abdul-Nour. L'année suivante, il suit un cours en recherche opérationnelle, donné par ce même professeur, qu'il réussit haut la main. « Monsieur Abdul-Nour disait corriger les devoirs des autres élèves à partir du mien. Il m'a même dit une fois que mes notes étaient plus claires que les siennes. Lorsqu'il a eu besoin d'un assistant de recherche, son fils lui a suggéré mon nom, ce qui lui a paru évident. » Il estime avoir eu beaucoup de chance. De l'extérieur, cela ressemble plutôt à la juste récompense pour un travail sérieux. En 2012, il entre donc à l'Institut de recherche sur les PME. Après quatre mois de stage, le professeur Abdul-Nour lui annonce : « Tu vas rester avec moi, et tu vas rester avec moi longtemps. » En 2014, il entame une maîtrise qu'il vient tout juste de terminer ; il commencera un doctorat à la rentrée.



CARTOGRAPHIER EN TROIS ÉTAPES

La cartographie d'entreprise est née de la caractérisation du réseau Bombardier dans son ensemble, de l'aéronautique au récréatif. Chaque caractérisation durait six mois. Le professeur Abdul-Nour et son équipe, avant l'arrivée de Sébastien, ont alors inventé un questionnaire qui permet de récupérer 90 % des renseignements pour la cartographie en seulement 3 jours. Ce travail qu'a déjà réalisé Sébastien Gamache dans 55 entreprises se déroule en 3 étapes. Tout d'abord, il envoie un questionnaire contenant une quinzaine de questions pour comprendre l'identité et l'organisation de l'entreprise. « Avec les réponses, on a déjà 50 % des recommandations en tête. » La visite de l'usine lui permet ensuite de compléter ses informations et de valider les hypothèses. Une deuxième visite est organisée quelques jours plus tard afin de discuter avec les différents corps de métiers. Après la récolte, Sébastien Gamache établit la cartographie, c'est-à-dire une représentation visuelle de la chaîne de valeurs de l'entreprise. « Cela permet de se représenter le processus de production, de l'arrivée de la matière première jusqu'au produit fini, et de détecter les défaillances dans la chaîne des événements. » Il intègre aussi le flux d'informations, pour voir si celui-ci se fait correctement, sans erreur ni perte de temps. Un diagnostic est établi, ainsi qu'un plan d'action. Le rapport est envoyé à l'entreprise. La dernière étape est la présentation des résultats aux dirigeants. « La discussion qui suit la présentation est essentielle, elle oriente la réussite des changements proposés. Après, c'est à eux de jouer. Pour que ça marche, il faut que l'entreprise s'approprie les solutions. »

PLUSIEURS SIMILARITÉS

Rapidement, l'équipe de Georges Abdul-Nour s'est rendu compte que les mêmes problèmes revenaient constamment. « Même si les entreprises ont l'impression que leur situation est bien différente de celle des autres, en réalité, il y a de grandes similarités. On a pu établir des scénarios et une typologie en fonction de certains critères, par exemple si l'entreprise travaille avec du stock ou à la demande. »

Dans la majeure partie des cas, le problème vient de l'aménagement des lieux dans l'usine. « Il y a beaucoup de va-et-vient inutiles, de perte de temps à manipuler, à chercher de l'information. » Cette faiblesse d'aménagement implique beaucoup d'autres problèmes. « C'est comme une roue. Si on règle l'aménagement, une amélioration continue s'enclenche toute seule dans un cercle vertueux de croissance. C'est comme mettre de l'ordre dans sa vie avant de commencer un nouveau projet. »

Sébastien Gamache a concentré sa maîtrise sur les moyens à mettre en œuvre pour trouver une solution à ce mauvais aménagement : l'installation de cellules dynamiques, qui consiste à déplacer les postes de travail en fonction des temps et des besoins de la production. Cette philosophie de production existe depuis 1995 à l'UQTR. Pendant un stage d'une année dans l'entreprise d'équipement d'étiquetage Nita, Sébastien Gamache a constaté l'efficacité des

Les chaînes de production peuvent être améliorées par un transfert de connaissances entre l'Université et les entreprises privées.

cellules dynamiques. « Ce fut une expérience incroyable, car j'ai vu tout le chemin entre la cartographie et la mise en place de tous les changements, indique-t-il. Toutes les recommandations ont été intégrées, et ça marche ! »

« CROISER LES BULLES »

D'autres solutions existent pour améliorer l'efficacité de production et la santé de l'entreprise : contrôler la qualité des produits, mesurer les temps de production, les taux de reprises, intégrer les ventes dans les décisions, lancer de nouveaux partenariats avec les fournisseurs et assurer une meilleure formation au personnel. Sébastien Gamache est convaincu que le licenciement est rarement bénéfique. Il affirme que toutes les chaînes de production pourraient être améliorées par un transfert de connaissances entre l'Université et les entreprises privées. « Il faut croiser les bulles. Le problème vient du manque de communication entre les deux secteurs. Je ne ferai pas de doctorat s'il n'est pas appliqué, je ne vois pas l'intérêt de faire de la recherche juste pour la recherche. Un robot qui joue au basket, c'est amusant, mais en quoi peut-il améliorer la vie des gens ? » Il pense aussi qu'il y a des lacunes dans la formation donnée à l'Université. « Les cellules dynamiques sont géniales, mais je n'en avais même pas entendu parler pendant mon bac. »

Grâce au Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches du Canada (PARI-CNRC), des entreprises sont guidées vers les équipes du professeur Abdul-Nour. Quand c'est nécessaire, le CNRC accorde des subventions pour aider à la mise en place des améliorations. « Et quelle entreprise ne souhaite pas s'améliorer, être préparée plutôt que de seulement réagir au marché ? » ◀



Fin de mandat occupée à la CRÉIQ

Les mois d'avril et de mai ont été pour l'équipe de direction sortante de la CRÉIQ l'occasion de terminer ses dossiers dans la dernière ligne droite de son mandat. Ces moments auront été marqués par quelques rencontres ainsi que par la tenue du congrès annuel de la CRÉIQ à Rimouski.



Rencontres entre la CRÉIQ et des candidats et candidates à la présidence de l'Ordre des ingénieurs du Québec

Durant les semaines de la campagne électorale, le comité exécutif de la CRÉIQ a pu rencontrer certains candidats et candidates pour connaître leurs points de vue sur des dossiers, dans le respect des règlements entourant ces élections. Il a aussi été possible de les sensibiliser aux enjeux propres aux étudiants et étudiantes, tels que la place de relève à l'Ordre des ingénieurs et la qualité de la formation initiale des ingénieures et ingénieurs, ou encore de discuter de l'importance de préserver la qualité de l'enseignement et de la recherche dans les universités en les soustrayant des actes réservés.

Rencontre du comité de liaison entre la CRÉIQ, le Conseil des doyens en ingénierie du Québec (CODIQ) et l'Ordre des ingénieurs du Québec (comité CODIQ-OIQ-CRÉIQ)

Une rencontre entre les trois groupes a eu lieu à Québec. Deux discussions ont porté sur des sujets chers à la confédération étudiante.

En premier lieu, une revalorisation de l'enseignement en éthique dans les écoles et universités québécoises offrant des programmes d'études en génie devrait enfin être

entamée, afin de répondre aux importantes lacunes actuelles. Depuis bientôt deux ans, il s'agit d'une des recommandations des associations étudiantes de génie qui a fait peu de progrès. Pourtant, les chiffres sont clairs : moins d'un étudiant sur deux se dit bien outillé en matière d'éthique et de déontologie à la fin de son cursus universitaire, et près de 60 % des futurs ingénieurs et ingénieures considèrent que leurs cours d'éthique ne sont pas adaptés à la réalité d'aujourd'hui. Le problème n'aura pas été réglé à la réunion de Québec mais, heureusement, le président de la CODIQ s'est montré ouvert. Le dossier est donc à suivre.

En deuxième lieu, cette réunion était une occasion de revaloriser le rôle du comité de liaison CODIQ-OIQ-CRÉIQ. L'Ordre des ingénieurs a, à ce sujet, déposé une proposition intéressante qui ressemble à la position que la CRÉIQ avait préalablement prise en congrès avec ses associations. Cette proposition visait à redéfinir le rôle du comité de liaison afin qu'il se penche sur les enjeux liés à la formation initiale des futurs ingénieurs et ingénieures.

Plusieurs autres sujets importants étaient à l'ordre du jour, dont les permis d'enseignement pour les professeurs, les

activités de recherche dans l'enseignement et la Loi sur les ingénieurs. Ces questions, bien que différentes, sont interreliées, et la CRÉIQ appuie entièrement les démarches de la CODIQ qui y sont liées, afin de préserver la qualité de l'enseignement et de la recherche dans les universités.

Assemblée annuelle d'Ingénieurs Canada à Charlottetown

Une délégation de la CRÉIQ s'est rendue à l'Île-du-Prince-Édouard pour assister à l'Assemblée annuelle d'Ingénieurs Canada, l'organisme qui chapeaute le Bureau canadien d'agrément des programmes de génie et qui regroupe les différents ordres professionnels des provinces canadiennes.

De nombreux dossiers prioritaires ont été ciblés pour le prochain mandat, notamment les processus d'évaluation des professeurs et les suites qui y sont données, la qualité et l'accessibilité des stages en génie.

Comme il s'agissait de la première réelle participation de la CRÉIQ à cette assemblée, il était important non seulement qu'elle s'y fasse connaître, mais aussi qu'elle soit incluse dans les démarches de consultation menées par Ingénieurs Canada au sujet des normes d'agrément des programmes de génie. En effet, le sujet est actuellement épineux, et la CRÉIQ devait saisir la chance de se faire entendre. En se coalisant avec les étudiants et étudiantes de l'Ontario, c'est maintenant chose faite.

Congrès annuel de la CRÉIQ : bilans, élections et choix des priorités pour l'année prochaine

À Rimouski a eu lieu le dernier congrès de la CRÉIQ du mandat actuel, avec les associations étudiantes membres. Cela a été une occasion de faire un compte rendu de tout le travail accompli dans les derniers mois, mais aussi d'élire la prochaine équipe de la CRÉIQ.

De nombreux dossiers ont été ciblés en tant que priorités pour le prochain mandat; ceux qui ont suscité le plus d'enthousiasme sont les suivants : les processus d'évaluation des professeurs et les suites qui y sont données, la qualité et l'accessibilité des stages en génie, la santé mentale des étudiants et étudiantes sur les campus universitaires,

le financement des universités par le gouvernement québécois, la Loi sur les ingénieurs, l'inclusivité dans les événements étudiants, la qualité de l'enseignement en génie ainsi que les notions de développement durable dans la formation des ingénieurs.

Projet de loi n° 98 : Loi modifiant diverses lois concernant principalement l'admission aux professions et la gouvernance du système professionnel

La ministre de la Justice, Stéphanie Vallée, vient de déposer le projet de loi n° 98. L'une des mesures que celui-ci inclut est la création d'un siège réservé à un jeune professionnel qui fera partie des conseils d'administration des ordres professionnels québécois. La CRÉIQ a fait parvenir un communiqué appuyant la mesure au cabinet de la ministre.

En effet, la création d'un siège réservé aux jeunes est l'une des principales recommandations de la CRÉIQ en termes de gouvernance des ordres professionnels depuis des années. La relève en génie doit avoir une voix au sein de son ordre professionnel. Et pour cela, il lui faut un siège réservé. En allant ainsi de l'avant, la ministre Vallée offre une chance aux jeunes professionnels d'exprimer leurs attentes, de soulever de nouveaux enjeux et d'apporter une vision plus fraîche. Bien qu'un siège réservé aussi à un représentant étudiant serait nécessaire, entre autres pour que ce représentant donne son avis sur les problématiques liées à la formation initiale et à l'admission à la profession, le projet de loi n° 98 est un pas dans la bonne direction.

Depuis des années, la CRÉIQ travaille à la création d'un tel siège réservé. Des discussions ont lieu à ce sujet depuis plusieurs années avec l'Ordre des ingénieurs du Québec; déjà en 2013, la CRÉIQ sollicitait les députés de l'Assemblée nationale en ce sens, pendant les consultations sur l'ancien projet de loi n° 49. Cette position a été réitérée lors du renouvellement de la politique jeunesse, il y a quelques mois.

Enfin, le projet de loi contient aussi des mesures concernant l'admission aux professions et la formation en éthique et déontologie. Au cours des prochaines semaines, la CRÉIQ prendra le temps de bien analyser les impacts de celles-ci. Elle possède déjà des mémoires sur des sujets connexes, et si nécessaire, des recommandations seront acheminées aux décideurs publics lors des consultations publiques sur ce projet de loi.

LES COMITÉS RÉGIONAUX, UNE ANNÉE RÉUSSIE!

MANDAT DES COMITÉS RÉGIONAUX

Les comités régionaux ont pour but d'assurer une présence active de l'Ordre dans les régions du Québec. Ainsi, l'Ordre travaille en étroite collaboration avec des membres qui s'impliquent bénévolement dans leur région. Les comités régionaux ont comme mandat d'assurer la conception et la réalisation d'un plan d'action annuel de la région dans les trois grands champs d'intervention que sont la promotion de la profession, le développement professionnel et le réseautage. Actuellement, huit comités régionaux sont actifs.

DES ACTIVITÉS DES PLUS DIVERSIFIÉES

Au cours de la saison 2015-2016, les huit comités régionaux ont réalisé plus de 177 activités dans les régions, comparativement en 155 l'an dernier. Nous vous rappelons que ces activités sont entièrement organisées par des ingénieurs qui participent bénévolement aux actions de l'Ordre.

Nombre d'activités réalisées par champ d'intervention

▶ Réseautage	54
▶ Formation	30
▶ Promotion de la profession	93

Voici le détail des activités pour chacun des champs d'intervention :

Promotion de la profession (93 activités)

- ▶ **70** rencontres dans des classes et des groupes (écoles secondaires et cégeps)
- ▶ **4** participations à des DGI Défis génie inventif
- ▶ **6** participations à des Expo-sciences
- ▶ **2** participations aux Filles et les sciences
- ▶ **11** participations à des activités diverses
- ▶ **6 271** jeunes sensibilisés à la profession d'ingénieur

Développement professionnel (30 formations)

- ▶ **9** formations techniques
- ▶ **5** formations en gestion
- ▶ **16** rencontres sous forme de communautés de pratique
- ▶ **319** participants

Réseautage (54 activités)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ▶ 10 activités de type 5 à 7 | ▶ 4 dégustations |
| ▶ 21 visites techniques | ▶ 3 soirées d'aide à la recherche d'emploi |
| ▶ 11 conférences | ▶ 1 banquet de crabes |
| ▶ 1 tournoi de golf | ▶ 1 391 participants |
| ▶ 3 activités sportives | |



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
compétitif



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.



LES FORMATIONS DE L'ORDRE

3h

LES APRÈS-MIDI DE L'ORDRE

Deux conférences en salle de cinéma

3h

LES MEILLEURS COURS DU COLLOQUE DE L'ORDRE EN REPRISE

Les huit meilleurs cours en reprise dans onze villes
du Québec

6h

LES JOURNÉES DE L'ORDRE

Quatre conférences autour du thème de la gestion
de projets

7h

LA FORMATION DE L'ORDRE SUR LA SURVEILLANCE DES TRAVAUX

Une formule interactive pour maîtriser les outils de
l'ingénieur surveillant

8h

LES FORMATIONS DE VOTRE COMITÉ RÉGIONAL DE L'ORDRE

Formule intensive d'une journée et demie pour
ingénieurs gestionnaires

13h

LES SORTIES FORMATION DE L'ORDRE

Les communautés de pratique : huit rencontres de deux
heures autour d'un sujet commun dans votre région

14h

LE COLLOQUE ANNUEL DE L'ORDRE

Les 8 et 9 mai 2017 au Palais des congrès de Montréal

UNE NOUVELLE PROGRAMMATION POUR LA SAISON 2016-2017

Les comités régionaux ont préparé en mars dernier leur plan d'action pour la saison 2016-2017. Forts de leur expérience, ils ont proposé des activités susceptibles de répondre aux besoins des ingénieurs de leur région. Surveillez vos infolettres régionales pour connaître la liste des activités offertes dans votre région, ou consultez le site Internet de l'Ordre.

DES PARTENAIRES QUI S'IMPLIQUENT

Nous tenons à remercier nos partenaires qui soutiennent les bénévoles dans leurs efforts afin d'offrir des activités de qualité aux ingénieurs de leur région. Nous tenons à remercier :

NOS PARTENAIRES INSTITUTIONNELS

Services bancaires



Réalisons vos idées

Services de fonds de placement



Services d'assurances auto et habitation



NOS PARTENAIRES RÉGIONAUX

Agencedebrevet.ca

Cap Excavation

CGI

Chambre de commerce du Saguenay

Férique

Gazifère

Groupe FabMec

Hydro-Québec

Johnson-Vermette

Le groupe Génitique

Le Scribe

MECFOR

Neksys Excelpro

Niobec

Proco

Promotion Saguenay

Rio Tinto

LES ACTIVITÉS DES COMITÉS RÉGIONAUX EN PHOTOS



Johanne Laroche, bénévole du comité régional de Québec-Chaudière-Appalaches, à Expo-Science en compagnie d'élèves.



Visite guidée organisée par le comité régional de Québec-Chaudière-Appalaches au Laboratoire des chaussées du ministère des Transports du Québec.



Étudiants de la Polyvalente de Charlebourg à Québec en visite à la Cité de l'énergie à Shawinigan.

Une offre béton pour les ingénieurs et diplômés en génie.



Ici, on reconnaît votre génie avec une offre marquée
d'un sceau d'excellence.

Découvrez les nombreux avantages de notre
programme financier¹ spécialement conçu pour vous.

Visitez
bnc.ca/ingenieur



Réalisons vos idées

1. Certaines conditions et restrictions s'appliquent. Pour connaître les critères d'admissibilité au programme financier et obtenir les détails complets, visitez bnc.ca/ingenieur.



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 !