

DU 1^{ER} FÉVRIER AU 31 MARS 2018

portail.oiq.qc.ca

INSCRIPTION ANNUELLE

portail.oiq.qc.ca

2018 | 2019

La revue de l'Ordre des ingénieurs du Québec

PLAN

Mars-avril 2018

www.oiq.qc.ca

DOSSIER

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Comment l'IA s'apprête-t-elle à changer nos vies et le travail des ingénieurs?

ENTREVUE

Philippe A. Tanguy, ing.,
directeur général de
Polytechnique Montréal
DES DÉFIS MONDIAUX





Tirez le meilleur parti de votre adhésion.

Obtenez des tarifs préférentiels et une protection qui répond à vos besoins.

Vous pourriez économiser gros*
quand vous combinez vos
tarifs préférentiels de membre
et regroupez vos assurances
habitation et auto.

Profitez pleinement de votre adhésion.

En tant que membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, vous avez accès au programme TD Assurance Meloche Monnex. Ainsi, vous bénéficiez de tarifs préférentiels sur toute une gamme de protections d'assurance habitation et auto personnalisables selon vos besoins.

Depuis plus de 65 ans, TD Assurance aide les Canadiens à trouver des solutions d'assurance habitation et auto de qualité.

Ayez l'assurance que votre protection habitation et auto répond à vos besoins. Demandez une soumission.

HABITATION | AUTO | VOYAGE

Recommandé par



En collaboration



Obtenez une soumission et découvrez combien
vous pourriez économiser!
Composez le **1-877-818-6220**
ou allez au **tdassurance.com/oiq**



The logo for CIPE (Canadian Institute of Professional Engineers) features the letters 'C', 'I', 'P', and 'E' in a bold, sans-serif font. The 'E' is stylized with a blue square containing a white triangle pointing to the right.

APPRENDRE. CROÎTRE. RÉUSSIR.

A photograph of two construction workers on a site. One worker in the foreground is wearing a white hard hat, a tan jacket with orange safety stripes, and a safety harness. The other worker in the background is wearing a white hard hat and a blue and tan jacket. They are standing on a concrete structure with rebar visible. A yellow piece of machinery is partially visible in the upper left corner.

PARFAIRE VOS CONNAISSANCES TECHNIQUES

- Choisissez parmi notre liste de cours à venir au Québec. Chaque cours du CIPE est conçu et enseigné par un professionnel possédant une vaste expérience.
- Nos activités de formation sont admissibles aux fins du Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs, pourvu qu'elles soient liées à vos activités professionnelles et qu'elles correspondent à l'un des types d'activités de formation de l'art. 5
- Vous avez besoin de formation pour votre équipe? Le CIPE vous offre une solution rentable avec notre programme de **FORMATION EN ENTREPRISE**.

Chimique · Civil · Construction · Électrique · Environnement · Général · Industriel · Mécanique

DÉCOUVREZ LE CIPE AUJOURD'HUI.

cipe.ca/plan // 1.877.808.7364



L'Ordre des ingénieurs du Québec (fondé en 1920) a comme mission d'assurer la protection et l'intérêt du public en agissant afin que les ingénieurs servent la société avec professionnalisme, conformité et intégrité.

**Comité exécutif
2017-2018**

- Présidente**
Kathy Baig, ing., FIC
- Première vice-présidente**
Anne Baril, ing.
- Vice-président**
Alexandre Marcoux, ing.
- Vice-président**
Michel Noël, ing.
- Administrateur nommé**
Richard Gagnon

**Conseil d'administration
2017-2018**

- Kathy Baig, ing., FIC
- Montréal**
Charles Bombardier, ing.
Louis Champagne, ing., FIC
Mathieu Cléroux, ing.
Roger Dufresne, ing.
Zaki Ghavitian, ing., FIC
Sandra Gwozdz, ing., FIC
Carole Lamothe, ing.
Pascale Lapointe, ing.
Sophie Larivière-Mantha, ing.
Alexandre Marcoux, ing.
Christelle Proulx, ing.

- Québec**
Anne Baril, ing.
Michel Paradis, ing.
Nicolas Turgeon, ing.

- Estrie**
Michel Noël, ing.

- Outaouais**
Claude Laferrrière, ing.

- Abitibi-Témiscamingue**
Eric Bordeleau, ing.

- Saguenay-Lac-Saint-Jean**
Poste vacant

- Mauricie-Bois-Francis-Centre-du-Québec**
Maxime Belletête, ing.

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

- (4 administrateurs nommés par l'Office des professions du Québec)**
Robert Blanchette
Richard Gagnon
Christian Proulx
Richard Talbot

- Directeur général**
Louis Beauchemin, ing.

Envoi de Poste-publications
n° 40069191

Directrice des communications
Isabelle Bouchard

Chef des communications
Généviève Terreault

RÉDACTION
Coordonnatrice aux contenus multiplateformes
Sandra Etchenda
514 845-6141, poste 3123
setchenda@oiq.qc.ca

Infographiste
Michel Dubé

Révision
Rédaction Scriptoria

Correction
Dominique Vallerand

Collaboration
Magdaline Boutros
M^e Martine Gervais
Jocelyne Hébert
Valérie Levée

PUBLICITÉ
Dominic Roberge
CPS Média Inc.
450 227-8414, poste 303

PLAN est publié par la Direction du développement de la profession et des communications de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

PLAN vise à informer les membres sur les conditions de pratique de la profession d'ingénieur et sur les services de l'Ordre. PLAN vise aussi à contribuer à l'avancement de la profession et à une protection accrue du public. Les opinions exprimées dans PLAN ne sont pas nécessairement celles de l'Ordre. La teneur des textes n'engage que les auteurs.

Les produits, méthodes et services annoncés sous forme publicitaire dans PLAN ne sont en aucune façon approuvés, recommandés, ni garantis par l'Ordre.

Le statut des personnes dont il est fait mention dans PLAN était exact au moment de l'entrevue.

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

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

Gare Windsor, bureau 350
1100, avenue des Canadiens-de-Montréal
Montréal (Québec) H3B 2S2
Téléphone: 514 845-6141
1 800 461-6141
Télécopieur: 514 845-1833
www.oiq.qc.ca

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

SOMMAIRE

PLAN • MARS-AVRIL 2018 • VOL. LV N° 2 • 3,50 \$

ENTREVUE

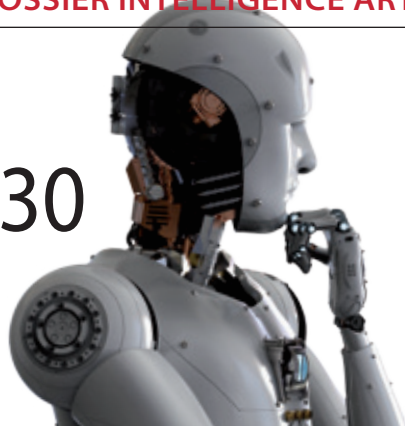
26 Des défis mondiaux

Philippe A. Tanguy, ing., Ph. D., le nouveau directeur général de Polytechnique Montréal, parle de sa vision pour l'avenir et des défis à relever de cette université technologique internationale.



DOSSIER INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

30



Intelligence artificielle ou l'aube d'une révolution industrielle

L'intelligence artificielle, de son petit nom l'IA, s'est pendant près d'un demi-siècle fait plutôt discrète. Depuis quelques mois, l'IA s'apprête à investir l'industrie et, à coup sûr, elle la transformera.

33 L'Intelligence artificielle au menu des ingénieurs

Si l'IA porte le potentiel de révolutionner l'industrie, elle aura des répercussions sur le travail des ingénieurs qui seront appelés à plonger dedans.



36 L'IA, des laboratoires à l'industrie

Consolider le leadership mondial du Québec en matière d'intelligence artificielle, c'est l'une des missions du nouveau MILA (Institut des algorithmes d'apprentissage de Montréal). Comment y parviendra-t-il et avec quels moyens ?

39 Déclaration de Montréal pour une IA responsable : un appel aux ingénieurs

L'Université de Montréal a lancé une réflexion collective sur les enjeux éthiques majeurs que comporte l'IA. Cette réflexion mènera à l'adoption de la Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle.



PARCOURS D'ENTREPRISE

40 Le nouveau bras canadien

Aussi esthétique qu'agile, JACO, un bras robotisé unique au monde, propulse depuis quatre années d'affilée Kinova parmi les 500 entreprises canadiennes à la croissance la plus rapide. Qui est cette jeune entreprise dynamique et en pleine expansion ?



PROGRESSER

50 L'intelligence artificielle : future mine d'or pour les entreprises

Les innovations rendues possibles grâce aux récents progrès de l'intelligence artificielle sont vastes et pourraient avoir des répercussions sociales et industrielles majeures. Qu'est-ce qui distingue les techniques de l'intelligence artificielle moderne ? Comment les entreprises pourraient-elles bénéficier de ces avancées ?



54 Intelligence artificielle et systèmes multiagents



La coopération et la concurrence entre agents constituent un univers de recherche et de développement important dans des domaines aussi variés que la robotique, la simulation, la modélisation de systèmes complexes, Internet, etc.

56 Trouvez un mentor, devenez mentor... et bâtissez des ponts !

Une des plus belles histoires de coaching et de mentorat nous vient du monde de l'ingénierie. Elle est liée à la construction du pont de Brooklyn, à New York.

PORTRAITS

44 Les économistes en construction : des experts pour gérer les coûts d'un projet

Il est expert de la gestion des coûts et veille à obtenir le meilleur rendement sur le capital investi. Sa profession : ingénieur et économiste en construction. Gros plan sur Wassim Sultani, ing., président de l'Institut canadien des économistes en construction, section Québec.

46 « La carrière que j'ai menée a été au-delà de toutes mes espérances. »



L'ingénieure Josée Morin s'est réinventée quatre fois plutôt qu'une. Après avoir entamé une carrière au ministère de la Défense, elle se lance en affaires, puis devient consultante en technologies de l'information pour ultimement se muer en administratrice prisée siégeant à des conseils d'administration.



60

Les comités régionaux s'activent auprès de la relève

+ DANS LE WEB



Rejoignez-vous à la communauté LinkedIn de l'Ordre et devenez membre du groupe de discussion.
bit.ly/LinkedInOIQ



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



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



Suivez notre actualité en vidéo
bit.ly/YoutubeOIQ



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

CHRONIQUES

6 ÉDITORIAL

8 AVIS

12 MOSAÏQUE

12 Avis de décès

12 Examen professionnel

13 Liste des permis

16 ENCADREMENT PROFESSIONNEL

Formation continue : des activités à découvrir

20 ÉTHIQUE ET DÉONTOLOGIE

Votre nom au tableau de l'Ordre : pour protéger le public

24 PROGRAMME DE SURVEILLANCE DE L'EXERCICE DE LA PROFESSION 2018-2019

58 COMITÉS RÉGIONAUX

Comité régional du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
Remobilisons nos membres !

Une intelligence artificielle au service de l'humain

L'intelligence artificielle (IA) est le sujet de l'heure et avec raison. En effet, l'avènement de ces technologies de haut niveau ouvre tout un monde de nouvelles possibilités. Notre profession est aux premières loges des changements qui transforment notre société, pensons par exemple aux génies informatique et logiciel. De nombreux autres ingénieurs utiliseront les possibilités offertes par l'IA. Toute la profession est concernée.

L'Ordre s'intéresse de près à cette révolution. Le contenu de ce numéro de *PLAN* est un premier pas. Des ingénieurs et d'autres experts y expliquent comment l'IA influencera nos vies et fera évoluer le travail des membres de notre profession. D'autres se penchent sur les balises à mettre en place pour que l'IA soit conforme à nos valeurs.

DE NOMBREUX ACTEURS INTERPELLÉS

Le marché mondial de l'intelligence artificielle connaît une croissance accélérée, et le Québec doit profiter de ce marché prometteur. Montréal et le Québec bourdonnent déjà d'activités reliées à l'IA. Les entreprises, les universités et les différents ordres de gouvernement travaillent de concert pour que le Québec soit un leader en la matière.

À cet effet, le Comité d'orientation pour la création de la grappe en intelligence artificielle remettra prochainement au gouvernement un rapport final qui devrait interpeller l'ensemble des acteurs concernés, notamment certains ordres professionnels.

Pour sa part, l'Ordre a déjà amorcé une démarche ayant pour objectif de cerner les principaux enjeux de l'IA pour la profession, que ce soit sur le plan de la responsabilité de l'ingénieur ou en ce qui concerne les compétences requises pour maîtriser ces technologies.

POUR UNE IA ÉTHIQUE ET RESPONSABLE

Il est certain que les professionnels ont des devoirs et des obligations envers le public qui s'appliqueront à la pratique dans ce domaine d'activité. Le Code de déontologie des ingénieurs prévoit notamment que « dans tous les aspects de son travail, l'ingénieur doit respecter ses obligations envers l'homme et tenir compte des conséquences de l'exécution de ses travaux sur l'environnement et sur la vie, la santé et la propriété de toute personne ».

Plus largement, il faut saluer l'initiative mise sur pied par l'Université de Montréal de publier prochainement la Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle. Plusieurs questions se posent quant aux effets de l'IA sur le bien-être humain, l'autonomie, la justice, le respect de la vie privée, la démocratie, etc. La Déclaration de Montréal fera progresser la réflexion collective, et l'Ordre compte bien contribuer à cette initiative.

Collectivement, notre défi sera de faire de l'intelligence artificielle une technologie prometteuse et une source de progrès pour notre société.



Kathy Baig, ing., FIC, MBA
Présidente

Artificial intelligence that serves humanity

Artificial intelligence (AI) is a hot topic, and for good reason. In fact, the arrival of these high-level technologies is opening up a whole world of new possibilities. Our profession is witnessing these changes first hand as they transform our society, such as in computer and software engineering, for example. But many engineers in other areas will also tap into the possibilities that AI offers, and it will affect the entire profession.

The OIQ is taking a close interest in this revolution. The content in this issue of *PLAN* is a first step. It includes explanations from engineers and other experts of why AI will shape our lives and bring changes to the ways in which members of our profession work. Others contemplate the guidelines that should be established so that AI conforms to our values.

NUMEROUS ACTORS CONCERNED

The global artificial intelligence market is growing fast and Québec needs to take advantage of this promising market. Montreal and Québec are already bustling with AI-related operations. Businesses, universities and various levels of government are working together to make Québec a leader in this area.

In that respect, the steering committee that is overseeing the establishment of an artificial intelligence cluster (Comité d'orientation pour la création de la grappe en intelligence artificielle) will soon submit a final report to the government that should be of interest to all actors concerned, especially certain professional orders.

As for the OIQ, it has already begun efforts to determine the main challenges that AI poses for the profession, both in terms of engineers' responsibility and the expertise required to master these technologies.

FOR AN ETHICAL AND RESPONSIBLE AI

Indeed, professionals have duties and obligations toward the public that will apply to their practice in this field of activity. The Code of Ethics of Engineers specifically states that "in all aspects of his work, the engineer must respect his obligations towards man and take into account the consequences of the performance of his work on the environment and on the life, health and property of every person."

On a more general note, we ought to welcome the initiative taken by the Université de Montréal to publish a Montreal Declaration for a Responsible Development of Artificial Intelligence sometime in the near future. There are many questions about AI's effects on human well-being, autonomy, justice, respect for privacy, democracy, and more. The Montreal Declaration will advance collective thinking, and the OIQ certainly intends to contribute to this initiative.

As engineers, our challenge will be to ensure that artificial intelligence remains a promising technology and a source of progress for our society.

CE QUE LES CANADIENS DOIVENT SAVOIR AU SUJET DES MALADIES GRAVES.

Grâce aux progrès de la médecine, les Canadiens ont de plus en plus de chances de survivre à une maladie grave. Toutefois, bon nombre d'entre eux demeurent mal préparés à l'incidence financière d'un tel diagnostic. Le régime d'assurance maladies graves parrainé par Ingénieurs Canada peut vous aider si l'impensable vous arrive, à vous ou à un membre de votre famille. Prenez connaissance des faits ci-après, et posez-vous la question suivante : êtes-vous préparé sur le plan financier?



LE RISQUE DE MALADIE GRAVE.

- **1 Canadien sur 2** aura un cancer au cours de sa vie¹.
- **206 200 Canadiens** ont reçu un diagnostic de cancer en 2017¹.
- Environ **9 Canadiens sur 10** présentent au moins un facteur de risque associé aux maladies du cœur et aux AVC.

Au Canada, l'on compte :

- o 1 crise cardiaque toutes les 7 minutes².
- o 62 000 AVC chaque année³.



SURVIVRE À UNE MALADIE GRAVE.

- Le taux de survie net de cinq ans est d'**environ 60 %** pour les personnes qui reçoivent un diagnostic de cancer, mais il varie considérablement en fonction du type de cancer¹.
- **2,4 millions de Canadiens** vivent actuellement avec les séquelles d'une maladie cardiovasculaire⁴.
- **400 000 Canadiens** vivent actuellement avec les séquelles d'un AVC⁵.

COMPRENDRE L'INCIDENCE FINANCIÈRE D'UNE MALADIE GRAVE.

- Le cancer représente **586 millions de dollars** en coûts indirects provenant de la perte de productivité ou du décès prématuré¹.
- Plus de **400 000 Canadiens** sont en invalidité de longue durée en raison d'un AVC. Le rétablissement peut prendre des mois ou des années, même pour les AVC plus légers, et bien des gens ne s'en remettent jamais complètement⁵.

LA SOLUTION : COMMENT L'ASSURANCE MALADIES GRAVES PEUT VOUS AIDER.

- Le régime d'assurance maladies graves parrainé par Ingénieurs Canada verse une somme forfaitaire en cas de diagnostic de l'une des affections mettant la vie en danger couvertes. Vous et votre conjoint pouvez souscrire une couverture de **25 000 \$ à 1 million de dollars** afin de pouvoir faire face aux coûts occasionnés par la survie à une éventuelle maladie grave, comme un cancer, une crise cardiaque ou un accident vasculaire cérébral.
- **Deux types de couvertures*** sont offertes : **Régime de base – couvre 6 affections**
Régime étendu – couvre 18 affections



Vous devez être membre de Genium360 pour être admissible à ce produit.

* Certaines conditions, exclusions et restrictions peuvent s'appliquer. Pour en savoir plus, veuillez vous reporter à la police.

Assurance établie par

La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers.

Le nom Manuvie et le logo qui l'accompagne sont des marques de commerce de La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers qu'elle et ses sociétés affiliées utilisent sous licence. Tous droits réservés. © La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers, 2018. Manuvie, P.O. Box 670, Stn Waterloo, Waterloo (Ontario) N2J 4B8.

¹ Société canadienne du cancer, 2017. <http://www.cancer.ca/~media/cancer.ca/CW/publications/Canadian%20Cancer%20Statistics/Canadian-Cancer-Statistics-2017-FR.pdf>

² Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada, 2017. <http://www.coeuretavc.ca/ce-que-nous-faisons/centre-des-medias/communiqués-de-presse/evénement-médiatique-congrès-canadien-sur-la-santé-cardiovasculaire>

³ Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada, 2017. <http://www.coeuretavc.ca/ce-que-nous-faisons/centre-des-medias/communiqués-de-presse/aide-recherche-certains-besoins-des-survivants-de-l-avc-sont-ignores>

⁴ Agence de la santé publique du Canada, 2016. <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/diseases-conditions/heart-disease-maladies-coeur-fra.pdf>

⁵ Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada, 2017. http://www.strokebestpractices.ca/wp-content/uploads/2017/06/H5_StrokeReport2017_FR.pdf

Apprenez-en davantage et souscrivez l'assurance :

Le régime d'assurance maladies graves parrainé par Ingénieurs Canada



www.manuvie.com/oiqMG



Service à la clientèle de Manuvie :
1 877 598-2273 (du lundi au vendredi,
de 8 h à 20 h, HE)

AVIS DE RADIATION

Prénom	Nom	Domicile professionnel	Réinscription	Prénom	Nom	Domicile professionnel	Réinscription
Kamran	Abed-Khorasani	Sainte-Marthe-Sur-Le-Lac		Alain	Forget	Montréal	
Driss	Abouhdel	Saint-Laurent		Kevin	Fotso	Montreal	
Shadi	Afana	Pointe-Claire		Blair	Fraser	Toronto	
Edmond	Ahad	Sainte-Anne-De-Bellevue		Eric	Gagné	Montréal	
Youssef	Alaoui	Laval		Claude	Gagnon	Jonquière	
Carlos Alberto	Arrieta Zorro	Montréal		Bruno	Gaudet	Montréal	
Francklin	Ash	Jonquière		Sylvain	Gaudreau	Blainville	
Kevin	Auger	Indianapolis		Sylvain	Gauthier	Saint-Mathieu-De-Laprairie	
Yves	Barabé	Longueuil		Michel	Gélinas	Terrebonne	
Hind	Barakat	Montréal		Nathalie	Gélinas	Verdun	
Kourosh	Bastani Nejad	Kirkland		Stéphane	Gélinas	Valcourt	*
Pierre	Beauchesne	Warwick		Louis	Gendreau	Bécancour	
Manuel	Blais	Lac-Mégantic		Frédéric	Godin	Saint-Laurent	
Jonathan	Blondeau	Québec		Benoît	Gravel	Saint-Basile-Le-Grand	
Martin	Bolduc	Gatineau		Serge	Grenier	Mashteuiatsh	
Dominique	Bouchard	Saint-Laurent		Jean-Paul	Guay	Montréal	
Fateh	Bouchelouh	Montréal		Roderick Ian	Guthrie	Montréal	
Mimi	Boukakra	Sainte-Anne-De-Bellevue		Lawrence			
Ivan	Boulva	Montréal		Dominique	Hallé	Saint-Laurent	
Khadija	Braham	Saint-Laurent		Claude	Hébert	Anjou	
Charles	Brosseau	Boucherville		Rodrigo	Herrera	Montréal-Nord	
Feron	Brown	Saint-Laurent		Bernard	How	Laval	
Mehdi	Btissame	Val-D'or		Sherman	Hung	Sainte-Anne-De-Bellevue	
	El Bouanani			Giuseppe	Iannitto	Dorval	
Geneviève Rachel	Busbib	Côte Saint-Luc		Mircea	Ionescu	Montréal	
Michael Daro	Buschmann	Montréal		Etienne	Jacques	Jonquière	
Denis	Caouette	Jonquière		Mohsen	Jalali	Dorval	
Jonathan	Carrier	Québec		Stéphane	Juteau	Saint-Jérôme	
Stephano	Cassotta	Saint-Laurent		Mark	Kabbas	Montréal	
Luciano	Catalogna	Lachine		Kostyantyn	Kalayev	Saint-Bruno-De-Montarville	
Pierre	Chalfoun	Rueil Malmaison		Oleksandrovych			
Simon	Chalifoux	Montréal		Antoine	Karam	Mississauga	
William	Chan Seng	Montréal		Antoine	Kassis	Kirkland	
Florent	Chandelier	Granby		Atif	Khan	Montréal	
Jean	Charest	Trois-Rivières		Sylvain	Lachambre	Longueuil	
Edward	Cifuentes Urla	La Serena		Sylvain	Lacombe	Charlemagne	
Pierre	Cinq-Mars	Montréal		Gilles	Lacouline	Québec	
Alexander	Cohen	Montréal		Jean-Guy	Lamarche	Montréal	
Nathan	Condon	Boisbriand		Jean-Michel	Lambert	Marieville	
Garry	Connor	Montréal		Evens	Landreville Nadeau	Sainte-Mélanie	
Gilles	Corriveau	Montréal		Julien-Pierre	Landry	Montréal	
Pierre	Coulombe	Québec		Yvan	Landry	Montréal-Est	
Jean-Guy	Coutu	Montréal		Serge	Laniel	Québec	
Michael Richard	Crowle	Vaudreuil-Dorion		Alexandre	Laroche	Québec	
Marc-André	Cyr	Ottawa		Nicolas	Laroche	Québec	
Yann Mervyn	Davies	Montréal		Stéphane	Larocque	Laval	
Xiaoguang	Deng	Montréal		Manon	Lavoie	Québec	
Daniel	Dermardiros	Pointe-Aux-Trembles		Anne-Marie	Lemoine	Pointe-Claire	
Michael	Desiderato	Saint-Laurent		Guillaume	Lenormand	Saint-Laurent	
Fouad	Dib	Saint-Laurent		Guillaume	Lessard	Rivière-Du-Loup	
Ngoc Khoa	Dinh	Montréal		Martial	Létourneau	Saint-Jérôme	
Steve	Drolet	Jonquière		Renaud	Ligneaut-Gagnon	Saint-Laurent	
Cédric	Duhaime	Trois-Rivières	*	Qian	Liu	Kirkland	
Guy	Dumas	Montréal		Jacques	Lorrain	Saint-Lin-Laurentides	
François	Durand	Saint-Laurent		Cobel	Lu	Rivière-Des-Prairies	
Suman	Dutta	Laval		Yves	Lusignan	Laval	
Kheireddine	El Bawab	Montreal		Daxel	Madrazo Luk	Montréal	
Riadh	Essaadali	Kirkland		Smail	Mahindad	Laval	
Faiza	Essayem	Saint-Léonard		Ahmed	Mahmoudi	Saint-Hyacinthe	
Javier Dario	Fernandez Gomez	Montréal		Salwa	Maksoud	Saint-Colomban	
Boualem	Fettioune	Montréal		Pierre	Maltais	Alouette	
Wayne	Fitzgerald	Jonquière		Guy	Marquis	Granby	

AVIS DE RADIATION

Prénom	Nom	Domicile professionnel	Réinscription
Giuseppe	Marra	Kirkland	
Sylvain	Martel	Montréal	
Pierre	Massoud	Saint-Laurent	
Nicolas Giovanni	Mattia	Montréal	
Robert Gary	Metka	Montréal	
Marc Antoine	Michel	Thetford-Mines	
Ricardo	Morbin Junior	Kingston	
Donato	Morena	Montréal	
Benoît	Morin	Candiac	
Mohamed	Moudarres	Al-Farawiniya	
Ngindu	Mpoyi	Montréal	
Edgardo Fabian	Nachtigall	Longueuil	
Michel	Nadeau	Joliette	
Smaïn	Noufi	Lebel-Sur-Quevillon	
Miguel	Nunes	Toronto	
Adam	Osseyrane	Montréal	
Jose Raul	Otalora Rincon	Québec	
Josée	Ouellet	Saint-Bruno-De-Montarville	
Ionut	Paltin	Mirabel	
Leonardo	Paneque Matos	Longueuil	
Pascal	Paradis	Montréal	
Jacques	Patenaude	Boisbriand	
Michael	Pillo	Montreal	
Mario	Poirier	Montreal	
Carl	Potvin	Varenes	
Pascal	Pouliot	Montréal	
Alan	Power	Longueuil	
Denis	Prévost	Saint-Bruno-De-Montarville	
Elyse	Provencher	Montréal	
Bogdan Adrian	Radu	Dorval	
Bernard	Reid	Ottawa	
Sylvain	Roberge	Longueuil	
Benoît	Rouillard	Montréal	
Matthew	Roy	Ottawa	
Gholam Reza	Sari	Saint-Laurent	
Roch	Savard	Sainte-Adele	
Franco	Serli	Saint-Ferréol-Les-Neiges	
Jean-Pierre	Sévigny	Lévis	
Nazanin	Shabestari	Montréal	
Joel	Sirois	Sherbrooke	
David	Somberg	Saint-Bruno-De-Montarville	
Remon	Sorial	Concord	
Ridha	Souissi	Saint-Laurent	
Djibril	Sow	Mississauga	
Ibrahima	Sow	Ottawa	
Daniel	St-Onge	Montréal	
Danielle	Tardif	Montréal	
Nadia	Tizliouine	Québec	
Louis	Tousignant	Lévis	
Michael	Trahan	Trois-Rivières	
Marc	Varadi	Montréal	
Sonia	Verreault	Montréal	
Martin	Vinet	Montréal	
Gary	Whipp	Québec	
Atsè Placide	Yapo	Québec	
Adombi			
Mahmoud	Youssef	Ottawa	

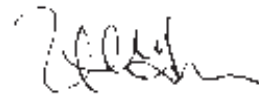
* Lorsque le nom d'une personne est suivi d'un astérisque, cela signifie qu'elle s'est réinscrite depuis la radiation et est maintenant membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

Conformément à l'article 182.9 du Code des professions (RLRQ, c. C-26), avis est donné par la présente que le 14 décembre 2017, le Comité exécutif de l'Ordre des ingénieurs du Québec a prononcé la radiation des membres dont le nom apparaît ci-dessous, pour avoir fait défaut de se conformer aux obligations de la formation continue obligatoire conformément à l'article 19 du Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs.

Cette décision est effective depuis le 12 janvier 2018.

Veillez communiquer avec le Service de l'accès à la profession au 514 845-6141 ou 1 800 461-6141, poste 2398, ou par courriel à sac@oiq.qc.ca afin de vérifier si les personnes dont le nom n'est pas suivi d'un astérisque ont régularisé leur situation depuis le 12 janvier 2018.

Montréal, ce 12 janvier 2018.



M^e Pamela McGovern, avocate

Secrétaire de l'Ordre et directrice des Affaires juridiques

AVIS DE RADIATION

Conformément à l'article 180 du Code des professions (RLRQ, c. C-26), avis est donné par la présente que, le 20 décembre 2017, le Conseil de discipline de l'Ordre des ingénieurs du Québec a déclaré coupable **M. André Laforest**, dont le domicile professionnel est situé à Calgary, province de l'Alberta, des infractions suivantes :


« À Thetford Mines, à Cap-Rouge, dans la municipalité d'Irlande et dans le cadre de travaux relatifs à la recherche d'eau souterraine entrepris par Thetford Mines, l'ingénieur **André Laforest** :

- a, en février 2003, fait procéder ou permis ou toléré qu'il soit procédé à des travaux en milieu humide dans le secteur de Maple Grove alors qu'aucune autorisation n'avait été émise à cet égard aux termes de la Loi sur la qualité de l'environnement, contrevenant ainsi aux dispositions de l'article 2.01 du Code de déontologie des ingénieurs; (deux mois de radiation)
- a, entre mars 2003 et janvier 2004, collaboré à la rédaction d'une demande de certificat d'autorisation aux termes de la Loi sur la qualité de l'environnement dans laquelle il n'est pas indiqué que les essais de pompage pouvaient causer ou contribuer à l'assèchement partiel de la rivière Larochelle, contrevenant ainsi aux dispositions de l'article 3.02.04 du Code de déontologie des ingénieurs; (un mois de radiation)
- a, en octobre 2004, fait procéder ou permis ou toléré qu'il soit procédé à l'installation, sur la rivière Larochelle, de barrages temporaires de mesure alors que le certificat d'autorisation émis le 30 juin 2004 aux termes de la Loi sur la qualité de l'environnement ne l'autorisait pas, contrevenant ainsi aux dispositions de l'article 2.01 du Code de déontologie des ingénieurs; (un mois de radiation)
- a, entre le ou vers le 5 et le ou vers le 7 octobre 2004, fait procéder ou permis ou toléré qu'il soit procédé à des travaux de pompage, lesquels ont causé ou contribué à l'assèchement partiel de la rivière Larochelle, contrevenant ainsi aux dispositions de l'article 2.01 du Code de déontologie des ingénieurs. (deux mois de radiation) »

Le Conseil de discipline a imposé à **M. André Laforest**, au regard desdites infractions, deux périodes de radiation temporaire de un (1) mois et deux périodes de radiation temporaire de deux (2) mois du tableau de l'Ordre à purger de façon concurrente à compter du 9 février 2018 jusqu'au 9 avril 2018 inclusivement.

Montréal, ce 19 janvier 2018

Josée Le Tarte
Secrétaire du Conseil de discipline


**Ordre
des ingénieurs
du Québec**

AVIS DE RADIATION

Conformément aux articles 156 et 180 du Code des professions (RLRQ, c. C-26), avis est donné par la présente que, le 30 novembre 2017, le Conseil de discipline de l'Ordre des ingénieurs du Québec a déclaré **M. Robin Pelletier**, dont le domicile professionnel est situé à Sainte-Hélène-de-Breakeyville, province de Québec, coupable des infractions suivantes :

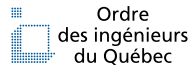
«Entre le 9 novembre 2015 et le 13 novembre 2015, à Lévis, dans le cadre du projet Hydro-Canyon – Centrale hydro-électrique de St-Joachim, en transmettant à un compétiteur direct, dans le cadre d'un processus d'appel d'offres, des prix obtenus de sous-traitants ainsi que l'ordre de grandeur du prix retenu pour la soumission de son employeur, l'ingénieur **Robin Pelletier** :

- a commis un acte dérogatoire à la dignité de sa profession (art. 59.1.1 du Code des professions) ;
- s'est prêté à des procédés malhonnêtes ou douteux (art. 3.02.08 du Code de déontologie des ingénieurs) ;
- a omis de respecter le secret de tout renseignement de nature confidentielle obtenu dans l'exercice de sa profession (art. 3.06.01 du Code de déontologie des ingénieurs).»

Le Conseil de discipline a imposé à **M. Robin Pelletier**, au regard de ces infractions, trois (3) périodes de radiation de quatre (4) mois à purger de façon concurrente. Cette décision étant exécutoire à l'expiration des délais d'appel, **M. Robin Pelletier** est radié du tableau de l'Ordre pour une période de quatre (4) mois à compter du 4 janvier 2018, et ce, jusqu'au 4 mai 2018 inclusivement.

Montréal, ce 4 janvier 2018

Josée Le Tarte
Secrétaire du Conseil de discipline



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 14 décembre 2017, **M. Guillaume Thériault, ing.**, dont le domicile professionnel est situé à Trois-Rivières, 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 :

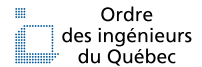
Protection incendie

«DE PRONONCER la limitation volontaire d'exercice de l'ingénieur **Guillaume Thériault** dans le domaine de la protection incendie. Conséquemment, il n'est plus autorisé à poser dans ce domaine les actes professionnels suivants : donner des consultations et des avis, faire des mesurages, des tracés, préparer des rapports, calculs, études, dessins, plans, devis, cahiers des charges, ni à inspecter ou surveiller des travaux.»

Cette limitation du droit d'exercice de l'ingénieur **Guillaume Thériault** est en vigueur depuis le 14 décembre 2017.

Montréal, ce 19 décembre 2017

M^e Pamela McGovern, avocate
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 14 décembre 2017, **M. Dominic Audet, ing.**, dont le domicile professionnel est situé à Saint-Basile, 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 :

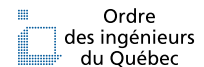
Installations électriques

«DE LIMITER, jusqu'à ce que le stage et le cours de perfectionnement soient complétés avec succès, le droit d'exercice de l'ingénieur **Dominic Audet** dans le domaine des installations électriques, en lui interdisant de poser quelque acte professionnel que ce soit, notamment de donner des avis, consultations, faire des mesurages, tracés, préparer des rapports, calculs, études, dessins, plans, devis, cahiers des charges ou d'inspecter ou surveiller des travaux dans ce domaine.»

Cette limitation du droit d'exercice de l'ingénieur **Dominic Audet** sera en vigueur à compter du 22 janvier 2018.

Montréal, ce 19 décembre 2017

M^e Pamela McGovern, avocate
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 28 septembre 2017, **M. Marc-David Andrade, ing.**, dont le domicile professionnel est situé à Senneville, 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 :

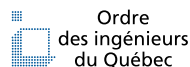
Assainissement autonome des eaux usées

«DE LIMITER, jusqu'à ce que le stage de perfectionnement et les cours de perfectionnement soient complétés avec succès, le droit d'exercice de l'ingénieur **Marc-David Andrade** dans le domaine ou lié au domaine de l'assainissement autonome des eaux usées, en lui interdisant de poser quelque acte professionnel que ce soit, notamment de donner des avis, consultations, faire des mesurages, tracés, préparer des rapports, calculs, études, dessins, plans, devis, cahiers des charges, ou d'inspecter ou surveiller des travaux dans ce domaine.»

Cette limitation du droit d'exercice de l'ingénieur **Marc-David Andrade** sera en vigueur à compter du 6 novembre 2017.

Montréal, ce 4 octobre 2017

M^e Elie Sawaya, avocat
Secrétaire adjoint par intérim





**JE VISE
UN NIVEAU
SUPÉRIEUR**

Propulsez votre carrière d'ingénieur

**MBA en analytique d'affaires ou M. Sc. en gestion
des technologies de l'information**

Offerts à distance ou en classe

Inscription avant le 1^{er} juillet

www.fsa.ulaval.ca/ingenieurs



**UNIVERSITÉ
LAVAL**

Faculté des sciences
de l'administration

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET CHIMIE



L'IA; Catalyseur d'Innovation
Karam Thomas, président
CognitiveChem

L'Association pour le développement et l'innovation en chimie au Québec (ADICQ) tiendra son colloque annuel le 22 mars prochain avec pour thème : La chimie, à l'heure du numérique. Au cours de cette journée, des experts seront réunis pour partager leurs conseils afin d'aider les entreprises du secteur de la chimie québécois à réussir leur passage au numérique.

Karam Thomas, PDG de Cognitive Chem – une entreprise dont Yoshua Bengio, chercheur en intelligence artificielle de renommée internationale, est le conseiller – fera une conférence intitulée *L'IA : catalyseur d'innovation en chimie*.

Cette conférence démontrera comment l'IA contribue à accélérer les cycles de recherches et à réduire les coûts des expériences en chimie verte.

Pour en savoir plus : <https://adicq.qc.ca/colloque>

Dernier hommage à M. Gilles Douville, ing. (1942-2018)



C'est avec tristesse que l'Ordre a appris le décès de M. Gilles Douville, ing., survenu le 5 février dernier. M. Douville a présidé l'Ordre des ingénieurs du Québec pendant un an de 1986 à 1987. Diplômé en génie civil de l'Université Laval, il a été membre de l'Ordre pendant plus de 50 ans. L'Ordre offre ses condoléances à sa famille et à ses proches.

Informez-nous !

VOUS N'AVEZ PAS FOURNI À L'ORDRE UNE ADRESSE COURRIEL ?

Vous devez fournir à l'Ordre une adresse courriel, laquelle doit être établie à votre nom (art. 60 du Code des professions). Cette adresse doit être fonctionnelle et vous permettre de recevoir les communications de l'Ordre.

VOUS DÉMÉNAGEZ OU CHANGEZ D'EMPLOI ?

Vous devez aviser le secrétaire de l'Ordre de tout changement relatif à votre statut, à vos domiciles résidentiel et professionnel, aux autres lieux où vous exercez la profession et à votre adresse courriel, si nécessaire, et ce, dans les 30 jours du changement (art. 60 du Code des professions).

VOUS AVEZ ÉTÉ DÉCLARÉ COUPABLE D'UNE INFRACTION CRIMINELLE OU PÉNALE OU FAITES L'OBJET D'UNE POURSUITE CRIMINELLE ?

Vous devez informer le secrétaire de l'Ordre que vous avez été déclaré coupable, au Canada ou à l'étranger, d'une infraction criminelle ou disciplinaire ou que vous faites l'objet d'une poursuite pénale pour une infraction passible de cinq ans d'emprisonnement ou plus, et ce, dans les 10 jours où vous êtes informé de la décision ou, selon le cas, de la poursuite (art. 59.3 du Code des professions).

Accédez à votre profil pour faire des modifications au : oiq.qc.ca

AVIS DE DÉCÈS DU 6 JANVIER AU 12 FÉVRIER 2018

(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
Douville	Gilles	Lévis
Epstein	Norman	Plano, Texas
Ferland	Louis-Georges	Sorel-Tracy
Fortin	Paul	Montréal
Furino	Salvatore	Kirkland
Gagnon	Marc Joachim	Brossard
Herrera	Fernando	Montréal
Lambert	Guy	Longueuil
Lapointe	Raynald	Shawinigan
Louloudakis	Joanis	Laval
Tremblay	Jacques	Québec

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

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
Sept-Îles	samedi, 26 mai 2018, 13 h	26 mars 2018
Montréal (Rive-Sud)	mercredi, 6 juin 2018, 18 h 30	6 avril 2018
Saguenay(Chicoutimi)	samedi, 16 juin 2018, 13 h	16 avril 2018
Montréal	samedi, 25 août 2018, 9 h	25 juin 2018

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 2398.

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 6 DÉCEMBRE 2017 AU 15 FÉVRIER 2018

Aboumerhi, Paul	Brassard, Jean-Denis	Dorval, Jean-Simon	Gosselin, Mathieu	Lokocki, Stéphane	Person, Mathieu	St-Louis, Olivier
Achard, Bertrand	Brisebois-Charlebois, Michel	Drolet, Marc-Alexandre	Guay, Louis-Pierrick	Lombard, Benoît	Petroaie, Gabriel-Vasile	Suarez Gonzalez, Anabel
Adam, Sébastien	Bufferne, Gregory	Dufresne, Louis	Guénette, Hsiao Fen	Lord, Jean-Philippe	Phillips, Kevin	Syms, Jason
Alizadeh, Ebrahim	Bujold, Mikaël	Dugas, Eric	Guilmette, Carl	Lukov, Petar	Pinard-Theberge, Adam	Tahi, Salim
Alvarez Restrepo, Isabel Cristina	Burn, Jonathan	Duguay-Blanchette, Jessie	Ha, Stéphane	Main, Charles	Plante, Martin	Taillefer Audet, Jody
Anctil, François	Bustamante Di Nisio, Daniel Alejandro	Dumais, Michaël	Hadjjev, Nikolay	Mainguy-Chantal, Pascal	Plouffe, Michaël	Talla, Jean-Philippe
Anderson, Mélissa	Cachada, Marcos	Dumas-Aubé, Charles-Eric	Haldar, Soumitra	Maradiaga Cano, Doris Georgina	Poirier, Simon	Tassé, Guillaume
Apari-Lauzier, José-Sebastian	Bomfim	Dupasquier, Thierry	Hamel, Véronique	Marchand, Nicolas	Pouliot, Alexandre	Taylor, Wade
Arbaiza Guzman, Angie Alicia	Camara, Fatou	Duplessis-Faille, Justin	Han, Dongchen	Marcil-Masse, Simon	Pouliot, Pascal-Gabriel	Tazi, Mohamed Rachid
Arcand, Sonia	Camiré, Eric	Dupont, Benoit	Hank, Nora	Marcoux, Eric	Privé, Frank	Tchouta, Jean-Pierre
Élisabeth	Campeau, Pier Olivier	Dupont, Benoit	Hébert, Nicholas	Marsan-Loyer, Catherine	Provost-Gauthier, Marilyn	Tessier-Beaulieu, Pascal
Aubert, Claire	Carignan, Jude	Durand, Pierre-Marie	Houle, Jonathan	Martel, Stéphanie	Quintin, Hugo	Tétreault, Simon
Aubert, Frédéric	Caron, Jean-Michel	Durocher, Louis	Huamani Alfaro, Waldimar	Martin, Samuel	Rakotomavo, Nirina Christophe	Théberge, Pierre-Luc
Ayotte, Francis	Caron, Julien	Duval, Pierre Luc	Jabri, Mohammed El Mehdi	Massé, Elizabeth	Rancourt, André	Thérien, Yanick
Azem, Abdelmadjid	Carrier, Guillaume	Edward Fahmy Gad Allah, Michael	Jajko, Olivier	Mathis-Rioux, Ian	Rannou, Corentin	Thibault, Jonathan
Bahar, Mohamed Rafik	Castano Welgos, Juan Andres	El Hajj, Khaldoun	Janelle, Caroline	Matte, Véronique	Raymond, Sean	Tobon Giraldo, Juan David
Barnoussi, Abdelhay	Caulet, Yoan	Fadadi, Redouane	Jazouli, Said	Mbouyap, Gerard Philippe	Renaud, Gabriel	Toujani, Mehdi
Bauret, Samuel	Chagnon, Christine	Faidi, Sami	Jean, Jean-Christophe	Meftah, Ali	Renaud, Jérôme	Tran, Quang-Tuan
Beauchamp, Jonatan	Chalifoux-Lauzon, Olivier	Farly, Alexandre	Jodoin, Alexandre	Mehenoun, Mohamed	René, François	Tremblay, Martin
Beaudry, David	Charlebois, Gemma	Faubert, Edith	Jolini, Simon	Mermillod-Blondin, Sylvain	Richer, Pierre-Olivier	Tremblay-Guilbault, Yann
Beaulieu, Guillaume	Chénard, Georges-Antoine	Favreau, Louis-Philippe	Jomni, Maroie	Meunier, Philippe	Rincon Vasquez, Nilo Antonio	Tremblay-Simard, Raphaël
Beaulieu, Mélanie	Cheney, Andréa	Fekki, Hichem	Jouini, Khemais	Michaud, Justine	Rioux, Alexandre	Trottier, David
Beaulieu, Philippe	Chuet, David	Ferland, François	Kamal, Najat	Miled, Amine	Rivard, Jonathan	Trouillard, Géraldine
Becerra Pinilla, Johan Valois	Cloutier, Jean-Pascal	Filiatrault Dumas, Jonathan	Keita, Sadio	Minville, Jean-Daniel	Robitaille, Joanie	Trudel, Mélanie
Bédard, Pierre-Michel	Cloutier-Poirier, François	Filion-Cloutier, Louis	Konan, Donald	Monarque, Sébastien	Rojas, Glaygza	Turcot, Catherine
Bédard-Dupuis, David	Cormier, Charles	Fillon, Amaury	Kör, Mert	Montreuil, Clément	Rojas-Gamboa, Alex	Turgeon, Nicolas
Bergeron, Emile	Côté, André-Jean	Fillon, Maelys	Labbé, Julien	Moradi Firoozabadi, Amirhossein	Rondou-Pontbriand, Stéfanie	Vachon, Marc-Olivier
Bergeron Bibeau, Guillaume	Côté, Jonathan	Fischer, Xavier	Lacourse-Dontigny, Xavier	Moreau, David	Rosa, Pierre-Luc	Vadeboncoeur, Dominic
Bergeron-Zaidi, Samina	Côté, Marc-André	Floquet, Jimmy	Lacroix, Christian	Moreau-Talbot, Camille	Rouleau-Turcotte, Audrey	Valls Marquez, Monica
Bernier, Pierre-Luc	Côté, Philippe	Forget-Besnard, Léandre	Lafar, Salma	Mosquera, Jenyfer	Rousseau-Cyr, Olivier	Vega Quezada, Ingrid del Carmen
Bernier Nadeau, Adrien	Côté, Samuel	Fortier Rhéaume, Celestin	Lafond, Vincent	Mucciacciaro, Rudy	Routledge, Stephen*	Veilleux, Claudia
Bernier-Groleau, Nicolas	Couillard, François	Fortin, Mathieu	Lajoie, Philippe	Muller, Christophe*	Roux, Vincent	Venegas, Carlos
Berroua, Nouar	Cousineau, Mathieu	Gagné, Julien	Lambert, Simon	Muzard, Antoine	Roy, Yves	Viana Hernandez, Elsy Carolina
Bérubé, Christian	Couture, Frédéric	Gagné, Maxime	Lantagne, Christian	Nadeau, Alexandre	Roy-Chevalier, David-Alexandre	Vien, Samuel
Blanchard, Pier-Luc	Couture, Nicolas	Gagné-Bourque, Charles	Lapointe, Joannie	Nadeau, Cédrick	Sauvageau Tremblay, Mathieu	Vincent, Patrick
Bloqué, Bérengère	Cragolini, Carlo	Gagnon, Hugues	Laroche, Stéphane	Neill, Denten	Savard, Laurent	Visser, Kévin
Blouin, Philippe	Cuddihy, Kevin	Gagnon, Pierre	Larochelle Casgrain, Alexandra	Nematollahi, Hoda	Sayaret, Aurèle	Voyer Corbeil, Gabrielle
Boileau, Marc-Antoine	Dalpe, Simon	Gagnon-Vivier, Bruno	Larocque, Julien	Normand, Hugo	Sbihi, Hajar	Y, Botha
Boivin, Jonathan	Damian, Mihaela-Irina	Garcia Alayon, Carlos Alirio	Larivée-Larouche, Sophie	Ntangang, Martin	Séguin, Sara	Ya, Kevin
Bolduc, Anthony	D'Arienzo, Jonathan	Garleanu, Emil	Laterreur, Véronique	Cyrille	Seladji, Mohammed Samir	Yin, Yi
Bolduc, Jérôme	Dassylva, Simon	Gaudette, Mélanie	Lauzon, Guillaume	Nyoba Tchonkeu, Melone	Serban, Ovidiu-Mircea	Yue, Baoxin
Bolduc, Stéphane	Davis, Lyon	Gauthier, François	Lavigueur, Maxime	Ouellet, Jérémy	Si Bachir, Abdelkrim	Zare Dar, Omid
Bossé-Bélanger, Jade	De Lasablonnière, Olivier	Gauthier, Jean Michel	Lebeau, Maxime-Emilien	Ouimet, Nicolas	Sidorenko, Phillip	Zigby, Sohair
Bouchard, Mathieu	De Teresa, Lorenza	Gauthier Lemieux, Mathieu Philippe	Leblanc, Christopher	Paradis, Serge	Simard-Boulianne, Yuri	
Boucher, Darryel	Delisle, Andréa	Gendron Pélissier, Jacob	Leblanc, Gabriel	Paranque, Damien	Sobolev, Maksym	
Boucher, Jérôme	Des Roches, Vincent	Gentet, Pascal	LeBleu, Céline	Patel, Ankit	Soucy, Lysianne	
Boucher, Marc	Désilets, Alexandre	Gervais, Simon	Lefebvre, Guillaume	Payette, Steven	Soucy, Manon	
Boudreau, Vanessa	Desjardins, Marc-Éric	Gilbert, Sébastien	Lemieux, Hugo	Pelletier, Jean-François	Soulaka, Daniel Kouamé	
Boulanger, Jean-François	Desjardins, Steven	Giorgio, Leonardo	Lémieux, Jérôme	Pelletier, Vincent	Stanziani-Mathieu, Annabelle	
Bourbonnais, Frédéric	Desmarais, Mathieu	Goguen, Christian	Létourneau, Marie Lee	Penney, Jean-Sébastien	St-Cyr, Laurent	
Bournival, Frédéric	Dézy, Patrick		Levesque, Julien	Perron-Houle, Louis-Philippe		
Boutaour Kandil, Oussama	Diaz Fernandez, Flor Marlene		Lévesque, Virginie	Persechino, Gabriel		
Brassard, Charles						

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

LE COLLOQUE ANNUEL DE L'ORDRE

14 h

LES 7 ET 8 MAI 2018
au Palais des congrès de Montréal

Charles Beauchemin, ing., membre depuis 1994
Carla Kafrouni, ing. jr, membre depuis 2015

LUNDI 7 MAI

7 h 30 : Inscription, déjeuner

8 h 30 à 12 h : Choix de cours

- A** La tête et le cœur au boulot; la question des milléniaux
- B** Réussir sa transformation organisationnelle grâce à la gestion du changement !
- C** Développer son sens politique
- D** Présentations interactives pour convaincre et communiquer efficacement
- E** Les meilleures pratiques en génie des milieux hydriques
- F** Industrie 4.0, intelligence artificielle et création de valeurs
- G** L'efficacité énergétique en conception intégrée : savoir mettre son génie au service de l'équipe !
- H** Vérifications stratégiques, administratives et légales d'un projet de construction

12 h à 13 h 30 : Dîner-conférence

Des « drones invisibles » pour lutter contre le cancer ?

14 h à 17 h : Choix de cours

- I** Gérer la santé-sécurité : 20 % d'efforts... 80 % de résultats
- J** La gestion de portefeuille de projets : entreprendre les bons projets aux bons moments
- K** Créativité – sortir de la boîte
- L** Stratégies pour séduire et fidéliser la main-d'œuvre !
- M** La sphère d'influence – Développer et mieux utiliser son pouvoir d'influence
- N** L'ingénieur et l'adaptation aux changements climatiques
- O** Connaître son impact pour mieux réussir : un atelier-découverte interactif
- P** La nouvelle boîte à outils des ingénieurs-gestionnaires

MARDI 8 MAI

8 h 30 à 10 h : Forum sur la mobilité durable

10 h 15 à 11 h 45 : Choix de conférences

- 1** La Directive sur la gestion des projets majeurs d'infrastructure publique et le Plan annuel de gestion des investissements publics en infrastructures (PAGI)
- 2** La médiation dans la gestion des conflits en ingénierie
- 3** Propulser son leadership grâce à la reconnaissance non monétaire
- 4** Sécurité - ne laissez pas le génie dans la boîte !
- 5** Système de management de la sécurité de l'information
- 6** Les plus récents développements en matière d'appel d'offres et de clauses de réserve
- 7** La déclaration relative à l'exécution de la mission de l'expert, exigence nouvelle des tribunaux en matière d'expertise
- 8** Revenons à l'essentiel dans notre gestion de maintenance

12 h à 13 h 15 : Dîner-conférence

Osez l'aventure ! Passez à l'action !

13 h 30 à 16 h 30 : Choix de cours

- Q** Les enjeux liés à la pratique illégale de l'ingénierie
- R** Gérer et mobiliser les équipes à distance
- S** Les sept piliers d'une vie de gestion réussie
- T** Cessez d'improviser : optez pour une gestion de projet structurée
- U** Comment être un leader d'excellence dans une ère de performance ?
- V** Communiquer autrement
- W** Documents d'ingénierie : maîtriser les règles !
- X** La nouvelle boîte à outils des ingénieurs-gestionnaires


DÎNER-CONFÉRENCE – LE LUNDI 7 MAI

DES « DRONES INVISIBLES » POUR LUTTER CONTRE LE CANCER ?



Sylvain Martel, ing.

Des agents nanorobotiques capables de naviguer dans le corps humain pour administrer avec précision un médicament en visant précisément les cellules actives des tumeurs cancéreuses et en diminuant de façon substantielle les effets secondaires pour le patient. La guerre est déclarée au cancer !

PRÉSENTÉ PAR :  **BANQUE NATIONALE**
Réalisons vos idées™

DÎNER-CONFÉRENCE – LE MARDI 8 MAI

OSEZ L'AVENTURE ! PASSEZ À L'ACTION !



Frédéric Dion, aventurier

Frédéric Dion se lance dans une folle expédition : traverser l'Antarctique en passant par le pôle Sud d'inaccessibilité et le pôle Sud géographique, en utilisant le vent pour se déplacer à ski tracté par cerf-volant. Blizzard, bris de traîneau et incendie, une aventure extrême dans le plus grand désert blanc sur terre !



PRÉSENTÉ PAR :  **FÉRIQUE**
SERVICES D'INVESTISSEMENT

FORUM SUR LA MOBILITÉ DURABLE – LE MARDI 8 MAI

NOS DÉPLACEMENTS, AUJOURD'HUI ET DEMAIN



Alexandre Taillefer
Associé principal,
XPND Capital

Les panélistes : Alexandre Taillefer et Karim Zaghib

Sujet brûlant d'actualité, la mobilité durable nous interpelle chaque fois que nous nous déplaçons ! Comment réduire les bouchons de circulation et encourager les transports actifs et collectifs ? Quelle part donner à la RD, à l'intelligence artificielle, aux technologies émergentes ? Quels rôles le génie peut-il jouer dans cette importante transition ?



Karim Zaghib
chercheur,
Hydro-Québec

Les experts réunis à ce panel exposeront leurs visions sur les moyens d'améliorer nos modes et systèmes de déplacement. Ils esquisseront aussi les risques économiques, sociaux et environnementaux de ne pas s'engager sur la voie de la mobilité durable. Une discussion éclairante et inspirante !

Animé par : **Patrick Masbourian**



colloque.oiq.qc.ca



#colloqueOIQ

COMMANDITAIRE DIAMANT



PARTENAIRES INSTITUTIONNELS



COMMANDITAIRE TITANE

COMMANDITAIRE OR

COMMANDITAIRE ARGENT



ERRATUM :

Dans l'édition janvier-février 2018, des erreurs se sont glissées dans le texte du dîner-conférence du 7 mai. La version exacte figure dans le programme ci-dessus.

FORMATION CONTINUE

Des activités à découvrir



Cours, ateliers, séminaires et conférences : voilà les activités les plus pratiquées pour répondre aux exigences du Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs. Mais savez-vous que l'autoapprentissage (voir l'encadré), la participation à un comité technique et la rédaction d'un article sont aussi admissibles? Des ingénieurs racontent leur expérience.

COMITÉ TECHNIQUE : LA FORCE DES ÉCHANGES

La formule du comité technique a permis à Pierre Langlois, ing., de combler et même de dépasser le nombre d'heures requis dans la dernière période de référence. « J'ai pu inscrire 10 heures alors que j'avais déjà accumulé 23 heures », raconte avec satisfaction le chargé de projet à la Division de l'ingénierie du Service des immeubles, de l'Université de Sherbrooke.

Le comité technique, mené dans une démarche structurée, doit viser à améliorer l'exercice des activités professionnelles de personnes qui possèdent des compétences spécifiques dans un domaine et qui partagent des préoccupations techniques communes. Il peut s'agir, par exemple, de concevoir une norme ou un guide des meilleures pratiques.

La conduite hivernale

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

Soyez alerte, ralentissez et conservez la maîtrise de votre véhicule — les conditions climatiques sont souvent imprévisibles. Ne prenez pas de risques! Si les conditions routières vous rendent nerveux ou craintif, ne prenez pas le volant, sauf s'il le faut absolument.

Liste de contrôle du conducteur

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

Survivre aux conditions hivernales

Il est sage d'avoir un nécessaire de survie dans votre véhicule. En cas de pépin, quelques articles essentiels peuvent accroître votre confort et votre sécurité ainsi que ceux de vos passagers. Articles recommandés :

- | | | |
|---|---|---------------------------------------|
| • Grattoir et balai à neige | • Fusées éclairantes ou bornes lumineuses | • Petit coffre à outils |
| • Pelle | • Lampe de poche et piles | • Vêtements et bottes supplémentaires |
| • Sable ou toute autre matière abrasive | • Trousse de premiers soins | • Couverture |
| • Câbles de démarrage | | • Aliments non périssables |

Pour plus d'information :
tdassurance.com/oia
1-877-818-6220



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

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

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

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

« Notre comité avait pour mandat de réviser le processus de gestion des projets majeurs de construction, indique Pierre Langlois. Au quotidien, nous pouvons rarement discuter de façon approfondie de nos façons de faire et des problèmes que nous devons régler. Ce comité nous a donné l'occasion d'échanger sur la base de nos formations et expériences variées. »

« GRÂCE À CETTE SÉRIE DE RENCONTRES, POURSUIT-IL, NOUS AVONS REVU ET DÉVELOPPÉ NOTRE PROCÉDURE, DEPUIS L'ÉTABLISSEMENT DES BESOINS DU CLIENT JUSQU'À LA LIVRAISON DU CHANTIER. NOUS AVONS AUSSI ÉLABORÉ UN FICHIER MAÎTRE QUI ASSURE UNE CERTAINE UNIFORMITÉ D'UN PROJET À L'AUTRE, AU SEIN DE NOS DIVERSES ÉQUIPES. »

RÉDACTION D'UN ARTICLE : LE POUVOIR DES MOTS

Erika Deziel, ing., M. Sc. A., est heureuse d'avoir collaboré à la rédaction d'un premier article pour un périodique. Ingénieure en traitement des eaux chez WSP Canada, elle et son collègue Robin Clavel, ing., M. Ing., ont répondu à l'invitation de Contact Plus, la revue de l'Association des ingénieurs municipaux du Québec.

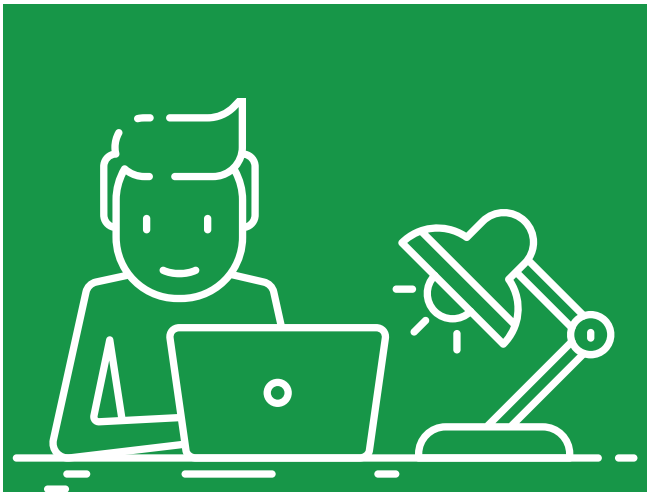
« Tous les deux, nous avons une bonne expertise concernant l'audit quinquennal des installations de production d'eau potable, mentionne l'ingénieure. En une journée, nous avons pu écrire un article sur le sujet. Le défi consistait surtout à bien passer le message, à trouver les mots justes dans un effort de communication bien défini. »

Précisons que, pour être admis comme activité de formation, un article doit, entre autres, être publié sur un support physique (papier), électronique ou virtuel par un éditeur ou une association professionnelle. Il doit aussi

contribuer à développer les connaissances dans un domaine lié à la profession d'ingénieur.

« Notre article nous a amenés, mon collègue et moi, à réfléchir sur notre travail et notre expérience, souligne Erika Deziel. Il a informé des lecteurs concernés par le sujet, en plus de donner de la visibilité à notre entreprise. L'exercice a été jugé si positif que notre équipe a décidé de publier d'autres articles cette année. »

Pour en savoir davantage sur les conditions d'admissibilité de ces activités :
<http://reglement-formation.oiq.qc.ca>.



VOUS APPRENEZ EN SOLO ?

Vous lisez des ouvrages spécialisés liés à votre pratique ou vous effectuez des exercices techniques sans l'aide d'un formateur ? Vous visionnez des conférences vidéo ou sur le Web ? Vous suivez un cours sur DVD ou tutoriel ?

Très actuelles, ces façons d'apprendre par soi-même, ou autoapprentissage, sont admises par le Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs. Parce qu'elles ne se réalisent pas dans un cadre rigoureux, vous oubliez peut-être de les inscrire à votre déclaration de formation continue. Or, pour l'une ou l'autre de ces activités, vous pouvez vous voir créditer jusqu'à cinq heures par période de référence. Voilà qui est bon à savoir !

Pour connaître les conditions d'admissibilité des activités d'autoapprentissage : <http://reglement-formation.oiq.qc.ca>

L'AVENIR prend forme

Création chez AluQuébec du Centre d'expertise
sur l'aluminium (CeAl)

Le CeAl offre de la formation et du soutien
technique aux professionnels,
en plus de les renseigner sur les normes
et usages relatifs à ce matériau.

ceal-aluquebec.com

Une initiative financée par la

STRATÉGIE QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE L'ALUMINIUM

LÉGER/RÉSISTANT



DURABLE



POLYVALENT



RECYCLABLE



economie.gouv.qc.ca/aluminium

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



Votre nom au tableau de l'Ordre : POUR PROTÉGER LE PUBLIC

Comme le précise le Règlement sur les autres conditions et modalités de délivrance des permis de l'Ordre des ingénieurs du Québec (articles 1 et 5), le Conseil d'administration de l'Ordre accorde un permis d'ingénieur à la personne qui satisfait à l'ensemble des conditions prévues, y compris la remise d'une copie authentique de son acte de naissance.

Vous êtes donc inscrit au tableau de l'Ordre sous les noms et prénoms qui apparaissent sur la copie authentique de votre acte de naissance, et ce sont ces mêmes noms et

prénoms qui doivent être utilisés pour toutes vos activités professionnelles.

LE MÊME NOM, EN TOUTE CIRCONSTANCE

La précision est importante. Il est en effet impératif que vous utilisiez votre nom tel qu'il figure au tableau de l'Ordre, et ce, dans tous vos documents d'ingénierie et dans tous les documents créés dans le cadre de vos activités professionnelles à titre d'ingénieur : mandats, plans et devis, notes de calculs, rapports, avis et expertises, etc.



Basma Afana, MBA
Analyste d'entreprise et
administratrice MEP, Fast
Building Contracting



Florian Buder, EMBA
PDG, PRUFTECHNIK Inc.

**LE MBA À TEMPS PLEIN
ET À TEMPS PARTIEL**



LE MBA EXÉCUTIF

**LE MBA EN GESTION DE PLACEMENTS
AVEC FORMATION COMPLÈTE PRÉPARANT
AU TITRE DE CFA^{MD}**

Offert à Montréal et Toronto

LE MBA JOHN-MOLSON

Un choix à la hauteur de nos centaines
d'étudiants et diplômés qui ont aussi
une formation universitaire en ingénierie.



Gary Berdowski, ing. jr
Candidat en 2018 au MBA
et au 3^e examen menant
au titre de CFA
Analyste stratégique, Velan

Venez nous voir au salon des
exposants du Colloque annuel
de l'Ordre le 7 mai prochain!

concordia.ca/mba

Cette règle s'étend à toutes vos communications avec vos clients, fournisseurs, employeurs et interlocuteurs. Vous devez également utiliser le nom inscrit au tableau de l'Ordre sur votre carte professionnelle, dans les documents publicitaires, sur votre site Internet et votre site professionnel, dans votre CV et pour tout autre type de communication liée à vos activités professionnelles.

BIEN ENTENDU, SI VOUS DISPOSEZ D'UNE SIGNATURE NUMÉRIQUE, CELLE-CI DOIT ÊTRE CONFORME À VOTRE ACTE DE NAISSANCE ET À VOTRE INSCRIPTION AU TABLEAU DE L'ORDRE.

ÉVITEZ CONFUSIONS ET POURSUITES

Pourquoi accorder une telle importance à la conformité

du nom ? L'utilisation d'une variante de votre nom pourrait créer une confusion sur votre personne ou votre identité.

Par exemple, un client ou un membre du public pourrait ne pas trouver votre nom dans le tableau de l'Ordre et croire que vous n'êtes pas ingénieur, ou ne pas constater que vous faites l'objet d'une limitation d'exercice ou d'une sanction disciplinaire. Votre bonne foi pourrait même être mise en doute et une enquête du Bureau du syndic ou du Service de la surveillance de la pratique illégale pourrait être ouverte.

De plus, selon le Code civil du Québec, la personne qui utilise un autre nom que le sien est responsable de la confusion et du préjudice qui peuvent en résulter.

Soyez donc vigilant et veillez à éviter toute confusion sur votre identité en vous nommant correctement et, au besoin, en ajoutant votre numéro de membre à la suite de votre signature.

un • cinq

Le média de l'action face aux changements climatiques au Québec

RECHERCHÉS :

Projets en génie qui réduisent les émissions de GES ou qui favorisent l'adaptation.

Parlez-nous de votre projet ici : www.unpointcinq.ca/projet-genie

ENSEMBLE, CÉLÉBRONS LA JOURNÉE INTERNATIONALE DES FEMMES

En ce **8 mars**,
l'Ordre des ingénieurs du Québec
et **Genium360** soulignent la
contribution des ingénieures à
améliorer notre qualité de vie.



oiq.qc.ca

genium360.ca

1. MISSION DE L'INSPECTION PROFESSIONNELLE

Surveiller l'exercice du génie, tout en contribuant au développement d'une pratique professionnelle axée sur l'excellence et l'amélioration continue des compétences.

2. MANDAT DE L'INSPECTION PROFESSIONNELLE

S'assurer que l'ingénieur exerce sa profession en conformité avec les lois, règlements et normes régissant la profession.

Évaluer, actualiser et au besoin redresser la compétence professionnelle de l'ingénieur, anticiper ses besoins, puis guider son cheminement vers l'excellence.

3. ORIENTATIONS DE L'INSPECTION PROFESSIONNELLE

Pour que l'inspection professionnelle accomplisse adéquatement son mandat, l'Ordre développe et utilise des moyens et des outils variés, efficaces et continuellement adaptés au contexte professionnel de l'ingénieur afin qu'ils répondent aux orientations stratégiques suivantes :

- Développer le Programme de surveillance de l'exercice de la profession suivant :
 - un modèle de risques déterminés de manière systématique et formelle ainsi qu'une priorisation de ces risques quant à leurs probabilités et à leurs impacts ; et
 - une orientation de prévention auprès des ingénieurs en les informant et en les sensibilisant à leurs obligations professionnelles, notamment par un questionnaire d'auto-évaluation. Il s'agit d'une activité de sensibilisation complémentaire aux visites d'inspection professionnelle ciblées et d'un intrant sur le plan de la gestion des risques, s'il y a lieu ;
- Cibler les ingénieurs à inspecter selon leur profil et leur réalité professionnelle ;

- Axer l'inspection professionnelle sur la compétence professionnelle de l'ingénieur et l'amélioration de la pratique par l'entremise d'inspecteurs et d'experts dans les domaines et les activités visés ;
- Veiller au respect des règles de l'exercice et à l'adhésion aux pratiques d'excellence ;
- Anticiper et détecter les attentes pour la protection du public et y répondre ;
- Collaborer dans la poursuite des objectifs mutuels ;
- Améliorer constamment l'efficacité du processus d'inspection professionnelle, notamment par l'utilisation de la technologie et par la mise en place de moyens d'évaluation et de mesures pertinentes ;
- Assurer la transparence des activités et des processus pour toutes les parties prenantes.

4. OBJECTIFS DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DE L'EXERCICE DE LA PROFESSION 2018-2019

Les objectifs du programme se définissent de la façon suivante :

- Inspecter les membres travaillant dans les domaines à risque spécifiés dans le présent programme ;
- Prioriser l'évaluation des compétences du membre ;
- Relever, le cas échéant, toute déficience ou carence dans sa pratique professionnelle et tenter de déterminer les mesures correctives et les améliorations qui s'imposent ;
- Guider l'ingénieur dans l'amélioration de sa pratique professionnelle et lui rappeler les valeurs fondamentales de la profession, soit la compétence, le sens de l'éthique, la responsabilité et l'engagement social ;
- Sensibiliser l'ingénieur à ses devoirs et obligations éthiques, déontologiques et légaux, sans égard au milieu de travail ou aux fonctions exercées.

5. RÉPARTITION DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE DE L'EXERCICE

Le programme témoigne de l'engagement de l'Ordre envers la protection du public. Les inspections professionnelles seront réparties de la façon suivante :

- 80 % des membres seront ciblés en fonction des domaines de pratique à risque répertoriés ci-dessous, des risques liés à leur pratique et de leur profil de membre. Les domaines concernés sont :

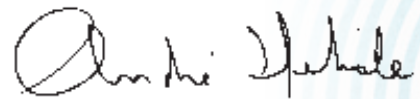
SECTEURS	DOMAINES
BÂTIMENT	1. Charpentes et fondations (y compris inspection du bâtiment)
	2. Mécanique du bâtiment (système de chauffage, plomberie, ventilation et réfrigération)
	3. Électricité du bâtiment
	4. Protection incendie
INDUSTRIEL	5. Équipements industriels et sécurité des machines
	6. Système d'automatisation des machines et procédés
	7. Systèmes électriques
	8. Procédés industriels de transformation
MUNICIPAL et OUVRAGES D'ART	9. Infrastructures municipales
	10. Signalisation routière et de chantier
	11. Ouvrages d'art et routes
AUTRES	12. Assainissement autonome des eaux domestiques
	13. Géotechnique
	14. Ouvrages temporaires (coffrages, échafaudages, garde-corps, passerelles, rampes, plateformes, lignes de vie ou ancrages)
	15. Équipements de levage

- 20 % des membres inspectés seront sélectionnés sur la base :
 - d'une sélection aléatoire (au minimum 10 %);
 - des signalements provenant de membres, du public, d'organismes réglementaires, du Bureau du syndic, du Service de la surveillance de la pratique illégale, etc.;
 - des demandes de réinscription après au moins cinq ans d'absence au tableau de l'Ordre;
 - des demandes émanant du Comité d'inspection professionnelle.

6. NOMBRE D'INSPECTIONS PROFESSIONNELLES

Le Programme de surveillance de l'exercice prévoit l'inspection de 2 600 membres de l'Ordre du 1^{er} avril 2018 au 31 mars 2019.

Montréal, le 5 février 2018



André Delisle, ing.

Président du Comité d'inspection professionnelle

Philippe A. Tanguy, ing., Ph. D., occupe le poste de directeur général de Polytechnique Montréal depuis le 8 janvier. Nous lui avons posé quelques questions par une froide journée d'hiver. « La neige m'a tellement manqué ! » a-t-il immédiatement déclaré, manifestement ravi de retrouver Montréal après un séjour de neuf ans en Europe.

Des défis mondiaux



PLAN : Monsieur Tanguy, vous exercez de hautes fonctions chez Total. Pourquoi avez-vous accepté ce poste de directeur général ?

Philippe A. Tanguy : C'est un défi magnifique. Bien que j'aie 62 ans, mon cerveau, lui, n'en a pas encore 40 ! Polytechnique Montréal est un milieu très stimulant que je connais bien pour y avoir enseigné pendant 15 ans. Par ailleurs, c'est ma façon de rendre ce que j'ai reçu de la société québécoise, qui m'a permis de m'épanouir comme individu.

PLAN : En quoi votre parcours professionnel vous aide-t-il pour ce poste ?

P. A. Tanguy : J'ai été professeur d'université pendant 25 ans et entrepreneur pendant 20 ans, et j'ai pu créer un impact dans le monde industriel. Pendant mes années à Paris et Berlin, j'ai géré des politiques et des programmes internationaux d'innovation ouverte avec des gouvernements, des industries, petites et grandes. J'ai ainsi découvert des milieux socioculturels très différents et enrichissants, au Brésil, en Inde, au Maroc et en Corée du Sud. J'ai été exposé aux problèmes de sécurité, d'excellence opérationnelle et de culture des coûts. Je crois que cela fait un cocktail intéressant pour diriger une grande école d'ingénieurs.

PLAN : Quelle est votre vision pour l'avenir de Polytechnique Montréal ?

P. A. Tanguy : J'ai hérité d'une maison qui va superbement bien ! On m'a demandé d'élaborer une nouvelle planification et j'ai donc entrepris de rencontrer tout le personnel par petits groupes pour connaître leurs idées. Polytechnique est constituée de magnifiques cerveaux et avec cette étonnante intelligence collective, nous avons la capacité de composer une très belle symphonie.

Dans les dernières années, j'ai visité presque toutes les universités technologiques du monde. Bien sûr, chaque université est ancrée dans son milieu et il n'existe pas de modèle unique, de modèle transposable au Québec, mais j'ai vu comment une université peut évoluer, comment et pourquoi certaines ont réussi.

Je pense que Polytechnique peut faire beaucoup plus et, surtout, qu'elle peut avoir un impact beaucoup plus grand. Poly a une très belle réputation et les Québécois en sont fiers, mais l'école manque de visibilité, au Québec et ailleurs. Polytechnique peut devenir un porte-étendard dans le monde entier en adaptant la formation des ingénieurs aux besoins émergents, en instaurant des



méthodes pédagogiques à la fine pointe, et en faisant mieux connaître la recherche remarquable qui s’y fait. L’appui de l’ensemble du personnel à cette mission d’excellence est essentiel. Jusqu’à présent, je n’ai rencontré personne qui ne partage pas cet enthousiasme.

Polytechnique Montréal est une université technologique internationale et un secret encore trop bien gardé.



Philippe A. Tanguy, ing., et Kathy Baig, ing., présidente de l'Ordre des ingénieurs du Québec

PLAN : Quels sont les principaux défis à relever ?

P. A. Tanguy : Deux schémas apparaissent à l'échelle mondiale, qui peuvent avoir d'importantes conséquences pour Polytechnique. Il y a d'abord, dans les pays émergents, de nouveaux acteurs en enseignement supérieur et en recherche qui vont nous faire concurrence. La Malaisie ou encore l'Inde se sont donné des systèmes universitaires de très grande qualité.

Le second défi est celui de la transformation du modèle de la connaissance : les universités deviennent des moteurs du développement et de la diversification économique, alors que traditionnellement, elles agissent plutôt en soutien. Certaines universités, comme KAUST, l'Université des sciences et technologies du roi Abdallah, en Arabie saoudite, constituent des agents de recherche redoutables et d'importants pôles d'attraction.

PLAN : Comment Polytechnique peut-elle faire face à ces riches établissements ?

P. A. Tanguy : L'argent compte, mais cela prend aussi un désir de progresser, une gouvernance claire et un personnel heureux et fier, ce que je vois à Polytechnique Montréal.

PLAN : L'intelligence artificielle est le sujet de l'heure. Comment Polytechnique devra-t-elle s'y adapter ?

P. A. Tanguy : Partout dans le monde, les sociétés vont vivre une nouvelle forme de révolution industrielle, et nous devons nous y préparer par l'éducation. En génie, nous devons nous demander comment évoluer pour en tenir compte et quelles compétences développer. Certaines branches du génie naîtront peut-être, mais, en général, les secteurs actuels vont plutôt s'adapter.

Certains travaillent déjà à prendre les devants. À Stuttgart, en Allemagne, j'ai visité un énorme centre qui teste des modes de production avec l'idée de concevoir l'usine du futur. Financé, entre autres, par les deux géants industriels Daimler et Bosch, cet endroit possède des planchers de production et de fabrication entièrement robotisés, sans aucun employé. Dans la salle de contrôle, des ingénieurs programment et surveillent le tout. On dit que des usines de ce genre, que l'on appelle en anglais des *manufatures*, seront prêtes dans cinq ans.

Déjà, on commence à former des « ingénieurs numériques » en adaptant le génie informatique et le génie logiciel.

Nous devons aussi mener une grande réflexion quant aux dangers majeurs que peut induire l'intelligence artificielle sur la sécurité : aurons-nous un contrôle suffisant sur les systèmes d'intelligence artificielle, conçus et codés par autrui ? Les ingénieurs, tout comme Polytechnique Montréal, auront un rôle central à jouer pour convaincre les populations de la fiabilité de ces systèmes et mettre en lumière ce nouvel enjeu sociétal. ◀

Philippe A. Tanguy, ing., Ph. D., en quelques faits

- Né en France en 1955, il s'installe au Québec en 1979
- Détenteur d'un diplôme de 3^e cycle en physique appliquée de l'Université Denis-Diderot (France) et d'un doctorat en génie chimique de l'Université Laval
- Professeur en génie chimique pendant 25 ans, dont 8 ans à l'Université Laval et 15 à Polytechnique Montréal, où il était titulaire de deux chaires de recherche industrielle
- Président fondateur de Rheotek inc. (Québec), de 1988 à 2008
- Cadre de direction en R et D chez Total (France et Allemagne), de 2009 à 2017
- Fellow de l'Académie canadienne du génie depuis 2009
- Président du conseil scientifique de l'Université Euro-Méditerranéenne de Fès (Maroc) depuis 2016

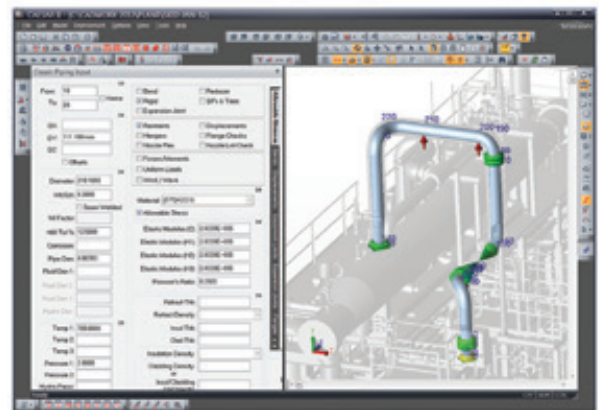
CAESAR II

Montréal
14 au 18 mai 2018

Analyse des contraintes dans la tuyauterie

Ce séminaire renommé comprend quatre jours de formation portant sur l'analyse des contraintes dans la tuyauterie à l'aide du logiciel CAESAR II. Les aspects théoriques et pratiques de cette spécialité sont abordés par M. Jim Wilcox, ingénieur et formateur depuis plus de 20 ans. La théorie enseignée est mise en pratique grâce à la modélisation et la résolution de problèmes d'application courante. Les portions statique et dynamique seront toutes deux couvertes lors de cette formation. Une description détaillée de la formation est disponible sur notre site Web.

Le nombre de places est limité.
L'enseignement sera en anglais avec un ingénieur francophone sur place.



Pour toute question, veuillez svp communiquer avec nous

Tél: 1-800-961-3930 • Courriel: seminars@codecad.com • www.codecad.com



Intelligence artificielle ou l'aube d'une révolution industrielle

L'intelligence artificielle, de son petit nom IA, a déjà un bon demi-siècle d'existence. Jusqu'à présent, elle se faisait plutôt discrète, mais ce n'est plus vraiment le cas.

C'est l'augmentation récente des capacités de calcul des ordinateurs et l'abondance des données qui ont contribué à l'essor de l'intelligence artificielle au point qu'elle envahit, depuis quelques mois, les médias. Si tous les yeux se tournent vers elle, c'est qu'elle s'apprête à investir l'industrie et, à coup sûr, elle la transformera.

DU CHATBOT À L'APPRENTISSAGE PROFOND

L'IA s'invite maintenant à tant de tribunes qu'il est difficile d'en cerner le sens. Dominique Gautier est partenaire senior du cabinet de conseil Roland Berger, qui accompagne les industries dans l'implantation de l'IA. Il en donne sa définition : « L'IA, ce sont des dispositifs statiques (comme des ordinateurs) ou dynamiques (comme les robots), qui miment, voire dépassent l'intelligence humaine. » Elle peut donc commencer par des tâches très

simples, comme la capacité à répondre à une question d'un client (au téléphone ou par courriel), mais dont l'automatisation requiert des algorithmes et des apprentissages sophistiqués pour interpréter un texte ou apporter une réponse cohérente. En ce sens, un agent conversationnel (*chatbot*) qui fait des réponses automatiques et se comporte comme un agent au soutien téléphonique dans un centre d'appel se qualifie à l'IA.

De même, « la conduite est une activité accessible à tous qui ne mobilise pas de facultés intellectuelles avancées », observe Dominique Gautier, mais le véhicule autonome, capable d'analyser son environnement et d'adapter la conduite, appartient à l'IA ; il mobilise un ensemble très important de savoirs et de technologies variés (ingénierie automobile,



apprentissage machine [*machine learning*], vision par ordinateur, réalité augmentée, etc.).

Là où l'IA dépasse les facultés humaines, c'est quand les capacités de calcul des ordinateurs d'aujourd'hui lui permettent d'emmagasiner des quantités astronomiques de données, de les traiter plus vite que ne le ferait un humain, de les analyser, et même d'apprendre de ses propres analyses. C'est l'apprentissage profond. Des robots conseillers sont ainsi capables de faire de meilleurs placements financiers que les humains. En médecine, des algorithmes qui comparent des centaines de milliers d'images médicales parviennent à améliorer le diagnostic de certains cancers.

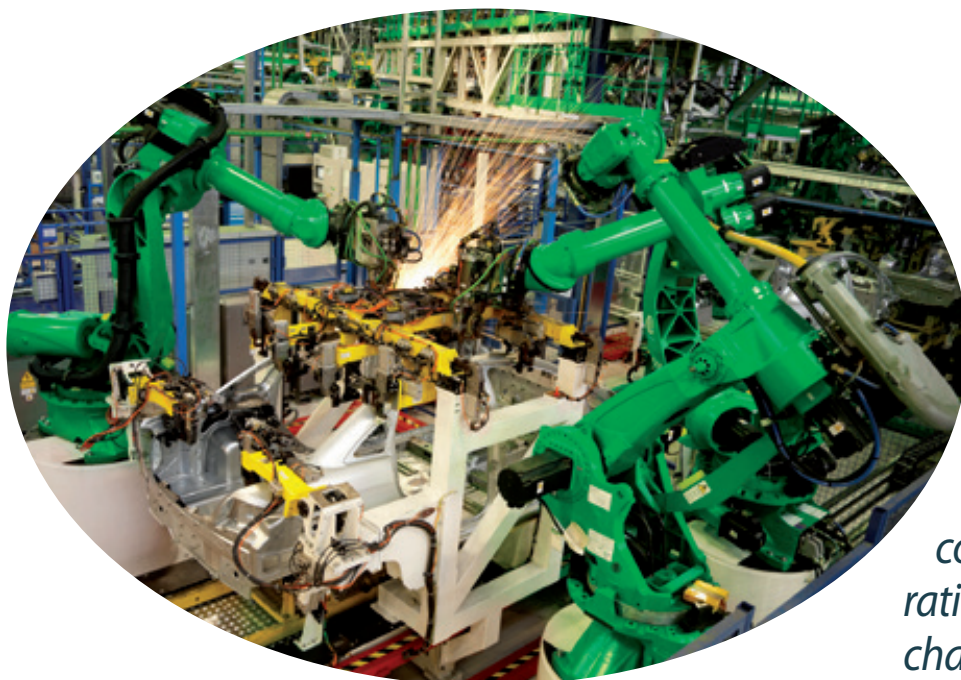
UNE INDUSTRIE EN TRANSFORMATION

L'IA devient un outil d'analyse et d'aide à la décision qui s'immisce dans tous les rouages de l'industrie, depuis la conception jusqu'à la livraison des produits. Un service client proactif soutenu par l'IA permet d'anticiper les besoins des clients, en se fondant sur leurs commentaires avant même qu'ils ne soient clairement formulés... À l'étape de la conception, l'IA peut proposer des solutions. En

production, elle facilite l'automatisation. Dans la droite ligne de l'industrie 4.0, elle régule les flux d'approvisionnement auprès des fournisseurs et adapte la production en fonction des commandes des clients.

L'analyse de l'historique des bris d'équipements permet aussi d'établir un plan de maintenance prédictive. Si un historique indique qu'une pièce se brise après 15 ans de service, il devient possible de planifier son remplacement préventivement avant de constater la panne. Cela évite l'arrêt d'une chaîne de production parce qu'un moteur est tombé en panne et qu'il faut attendre de recevoir la pièce de rechange pour faire la réparation. Au bout d'une chaîne de production, c'est encore une caméra équipée d'IA qui





Sur la chaîne de montage, des employés devront travailler main dans la main avec les cobots, ces robots collaboratifs. C'est déjà le cas sur les chaînes de montage de BMW, où des robots exécutent des tâches éreintantes et comportant des risques de blessures.

peut assurer le contrôle de qualité en repérant les moindres défauts plus rapidement et avec plus de fiabilité que l'œil humain. Tout au long de cette chaîne de production et aussi dans les autres services de l'entreprise, les employés auront peut-être été recrutés à l'aide d'un algorithme qui aura filtré des milliers de CV accessibles sur LinkedIn, indique Dominique Gautier.

LE TRAVAIL EN TRANSFORMATION

Évidemment, l'industrie revisitée par l'IA entraînera une transformation du travail, à commencer par la disparition de certains métiers. «De nombreux travaux de chercheurs de divers milieux et de laboratoires d'idées (*Think tank*) montrent que 10 à 15 % des emplois pourraient être menacés», rapporte Dominique Gautier. Les emplois consistant majoritairement en tâches automatisables sont en première ligne. Les autres types d'emplois ne disparaîtront pas, mais il y aura redistribution des tâches : certaines ne seront plus confiées à des employés, et ceux-ci se verront confier de nouvelles fonctions gravitant autour de l'IA. Et de nouveaux métiers naîtront pour développer ces nouveaux outils, les implanter et même les enseigner. Dans tous les cas, «il faudra apprendre à vivre et à travailler avec l'IA autour de nous», poursuit Dominique Gautier.

Mais sur ces chaînes, l'humain restera complémentaire pour superviser les opérations, mettre au point une procédure ou exécuter une tâche de précision pour lesquelles le robot ne peut pas remplacer la main humaine. Cette collaboration pas vraiment naturelle demandera cependant des ajustements.

Dans un autre domaine, si l'IA en vient à rédiger des contrats, quels moyens de discussion aura le signataire ? Dans le domaine médical, la collaboration avec l'IA sera très importante afin que les médecins ne se fient pas aveuglément au diagnostic fourni par l'IA, mais exercent également leur propre jugement et se conforment à l'éthique de la profession. «La voie à rechercher est la collaboration homme-machine plutôt que de déléguer la décision aux machines», croit Dominique Gautier.

Si intégrer l'IA à l'industrie est un défi technologique et économique, s'y adapter sera un défi éthique et social. ◀

L'intelligence artificielle au menu des ingénieurs

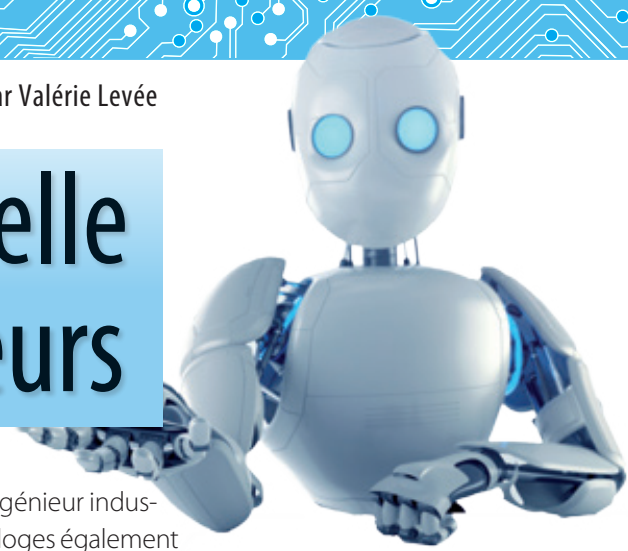
Si l'IA porte le potentiel de révolutionner l'industrie, elle aura des répercussions sur le travail des ingénieurs de toutes catégories, et ceux-ci seront appelés à plonger dedans.

«Toutes les branches du génie seront touchées dans des horizons de temps différents», estime Dominique Gautier, partenaire sénior du cabinet de conseil Roland Berger. «L'IA est transversale et concerne donc tous les secteurs du génie», confirme Caroline Pernelle, ingénieure mécanique et directrice des partenariats à l'Institut de valorisation des données (IVADO). Le génie informatique et logiciel vient en tête avec la programmation des algorithmes et le développement de l'IA, mais les outils qui en résulteront seront utilisés dans

tous les domaines. L'ingénieur industriel est aux premières loges également avec l'automatisation et l'optimisation de la production.

Caroline Pernelle et Dominique Gautier apportent d'autres exemples moins évidents. Dans les mines, des véhicules autonomes, voire des cobots, extraient ou transporteront du minerai. L'ingénieur minier aura à coordonner le parc de véhicules et à l'arrimer avec l'ensemble des activités. L'ingénieur civil pourra s'aider de la réalité augmentée pour visualiser un pont ou un bâtiment dans son environnement, lui faire subir des transformations et ajuster ses plans.

Il est prévu que le pont Champlain sera équipé de très nombreux capteurs, et les données accumulées et traitées par l'IA permettront aux ingénieurs civils de suivre son comportement, son vieillissement et de planifier son entretien.





APPRIVOISER L'IA

Les ingénieurs devront donc s'initier aux outils offerts par l'IA et cela ne se limite pas à apprendre le fonctionnement de nouveaux logiciels. « L'ingénieur en informatique est au cœur de l'IA, mais pour comprendre comment utiliser ces logiciels, les autres ingénieurs doivent être ouverts aux recommandations que fera l'IA », commente Caroline Pernelle. Parfois, la conception générative de l'IA apporte des solutions inattendues. Un algorithme auquel on demande des formes de chaises en lui donnant comme contraintes qu'une chaise doit permettre de s'asseoir, de s'appuyer le dos et de supporter le poids d'une personne, sans toutefois préciser les dimensions souhaitées, peut produire des chaises à 1 ou 3 pieds, illustre Caroline Pernelle. « Il va falloir comprendre comment on fait confiance aux propositions de l'ordinateur et faire preuve d'esprit critique pour comprendre ce qu'il y a dans le modèle et comment le modèle propose une solution. »

« Il faudra déterminer jusqu'où on peut laisser la machine décider à la place de l'homme », souligne Dominique Gautier. L'ingénieur aura besoin de remettre la solution proposée par l'IA en contexte dans son environnement pour la valider, et c'est là que l'humain a encore une valeur ajoutée par rapport à l'IA. C'est pourquoi Dominique Gautier estime que les ingénieurs devront maîtriser les techniques d'analyse de données, mais aussi se former à l'éthique afin d'appréhender la latitude décisionnelle cédée à l'IA, les enjeux soulevés par le rapport homme-machine et s'assurer des bonnes intentions de l'usage de l'IA.

Encore une fois, le défi technologique d'appriivoiser l'IA se double d'un défi éthique. ◀

Les compteurs intelligents d'Hydro-Québec fournissent aux ingénieurs en électricité des données à exploiter pour comprendre le comportement des personnes chez elles et formuler des recommandations pour optimiser la consommation.

En comparant des milliers de molécules et leurs effets biochimiques et physiologiques, l'IA pourra proposer de nouvelles molécules à l'ingénieur en chimie qui élabore de nouveaux médicaments.





IVADO

Point de convergence de l'IA à Montréal, IVADO réunit plus de 1 000 scientifiques issus de Campus Montréal et des entreprises membres. Sa mission est de développer les connaissances en science des données, science de la décision, recherche opérationnelle, apprentissage profond et autres domaines sous-jacents de l'IA avec l'objectif global d'optimiser la productivité en entreprise, auquel s'ajoute un examen des enjeux éthiques soulevés par l'IA.

ÉTABLIR DES PARTENARIATS

Pour atteindre cet objectif, IVADO établit des partenariats de recherche entre les chercheurs universitaires et les entreprises. Les partenariats se construisent dans les deux sens : des entreprises viennent chercher le savoir-faire universitaire, mais il arrive aussi que des chercheurs qui ont une idée sans disposer des données pour la développer se tournent vers l'entreprise qui pourra fournir ses données. Les membres sont aussi bien des PME québécoises que des entreprises de stature internationale. Occasionnellement, des activités de recherche naît une firme avant-gardiste; ce fut le cas de Lyrebird, entreprise spécialisée en imitation vocale créée par deux étudiants du professeur Yoshua Bengio.

LA RECHERCHE FONDAMENTALE



Caroline Pernelle, ing.

Des mariages se créent dans tous les domaines, ouvrant la porte à des projets de recherche en transport, en réseau électrique, en finance, mais aussi en santé et même en génie agroalimentaire. « Les entreprises ont accumulé des tonnes de données depuis des années du fait des systèmes de régulation, par exemple sur la santé des vaches, les informations en vol des avions, la surveillance des machines de production de pâtes à papier, etc., et se demandent si l'IA peut en faire quelque chose », relate Caroline Pernelle.

Est-ce à dire qu'IVADO se voue à la recherche appliquée et ne pourrait exister sans les entreprises ? Non, répond Caroline Pernelle, en précisant qu'un tiers du budget est consacré à la recherche fondamentale pour étudier le comportement des modèles et des algorithmes, développer l'apprentissage profond et autres fondements de l'IA.

Expert en IA

Dominique Gautier est partenaire sénior de Roland Berger, un cabinet de conseil international qui accompagne des entreprises et des institutions dans leur transformation numé-



Dominique Gautier

rique, notamment pour répondre aux défis de l'intelligence artificielle.

Il fait partie du groupe de travail « Intelligence artificielle » de Roland Berger et dirige également son centre de compétences *Gouvernement et secteur public* pour les régions Europe du Sud et Amérique du Nord.

Par ailleurs, Dominique Gautier a été panéliste lors du forum C2 Montréal et de la conférence de Genium360, deux événements consacrés à l'intelligence artificielle.

Dominique est diplômé de HEC Paris, et détient une licence en philosophie et un DESS en géopolitique.

PLAN

Exprimez-vous !

L'équipe de rédaction fait appel à vous afin de lui proposer des sujets d'articles, de chroniques, de rubriques, de portraits d'ingénieurs, etc.

**Vous avez des idées ?
Faites-les connaître
en nous écrivant à :**
plan@oiq.qc.ca

L'IA des laboratoires à l'industrie



L'Institut des algorithmes d'apprentissage de Montréal, mieux connu sous son acronyme MILA, désignait jusqu'à tout récemment le laboratoire en intelligence artificielle (IA) dirigé par Yoshua Bengio à l'Université de Montréal. Sous l'impulsion du Comité d'orientation pour la création de la grappe en intelligence artificielle, coprésidé par Guy Breton, recteur de l'Université de Montréal, et Pierre Boivin, président et chef de la direction de Claridge inc., le MILA s'apprête à devenir un organisme de classe mondiale.

« À Montréal, nous avons la plus grande densité de chercheurs du monde en intelligence artificielle; pas seulement proportionnellement au nombre d'habitants, mais en nombre absolu, explique Pierre Boivin, l'un des coprésidents du Comité d'orientation pour la création de la grappe en intelligence artificielle. Si nous voulons que le Québec et le Canada restent dans le peloton de tête dans ce domaine, nous devons créer un écosystème très efficace afin de développer

notre force économique et industrielle.» C'est pour atteindre cet objectif que le Comité d'orientation a formulé, dans un premier rapport remis au gouvernement du Québec, plusieurs recommandations, la première étant de faire du MILA un organisme sans but lucratif.

Né d'un partenariat entre l'Université de Montréal et l'Université McGill, le nouveau MILA a élu domicile dans l'édifice O Mile-Ex, à Montréal. Ce complexe destiné aux entreprises qui s'intéressent à l'intelligence artificielle accueillera d'ici la fin de l'année 2018 une vingtaine de laboratoires de recherche ouverte en innovation (*living labs*), de jeunes pousses, de PME et de grandes organisations telles qu'Element AI, l'Institut de valorisation des données, la division multimédia du Cirque du Soleil, la société française Thales, etc. Ainsi, au sein d'un même environnement de travail, la majorité des chefs de file en recherche fondamentale en IA des deux universités travailleront avec des partenaires en étroite collaboration et parfois même en « collision » parce que, comme le souligne Pierre Boivin, « c'est par les chocs de points de vue que naissent les grandes idées ».

UN ALIGNEMENT DES PLANÈTES

« Ce qui est absolument nouveau et unique dans l'aventure du MILA, c'est la collaboration entre ces deux grandes universités montréalaises en vue de réaliser un projet pérenne permettant de consolider le leadership mondial du Québec en matière d'intelligence artificielle », déclare Pierre Boivin.

De plus, les gouvernements provincial et fédéral ont tous deux désigné l'intelligence artificielle comme prioritaire pour le tissu économique du Québec et du Canada. « Il est assez rare de voir que les deux ordres de gouvernement et l'industrie s'entendent sur la nécessité de créer une grappe et un écosystème industriels dans le même domaine – l'intelligence artificielle – au Québec pour conserver et développer des cerveaux », ajoute Pierre Boivin.

D'ici cinq ans, près de 750 millions de dollars en financement public et privé seront investis dans le secteur de l'IA.

Cette recommandation figure dans le rapport final que remettra le Comité d'orientation pour la création de la grappe en intelligence artificielle au gouvernement du Québec à la fin du mois de mars 2018.

UNE IA SOCIALEMENT RESPONSABLE

Parce que l'intelligence artificielle est une nouvelle science dont les limites et les possibilités sont encore méconnues, la formation, et en particulier celle de nouveaux talents, est essentielle notamment pour conserver la place de leader du Québec dans ce secteur. Pour le coprésident du Comité d'orientation, cette formation doit aussi passer par l'éducation de l'industrie et l'appui à une IA socialement responsable.

« Montréal et le Québec doivent devenir les fleurons de l'intelligence artificielle responsable à l'échelle mondiale », affirme Pierre Boivin.

« Nous devons notamment examiner avec soin les questions éthiques, juridiques, les impacts de la disparition de certains emplois sur l'économie, la confidentialité des données, etc. Autrement dit, nous devons nous questionner sur les conséquences de l'arrivée de cette nouvelle science dans nos vies et nous y préparer tout en nous assurant que les développements seront positifs pour l'ensemble de la population du Québec. »

Pour Pierre Boivin, les ingénieurs et les juristes ont un rôle important à jouer. Des ordres professionnels tels que le Barreau du Québec et l'Ordre des ingénieurs du Québec devront contribuer à la réflexion sur l'intelligence artificielle responsable. L'Ordre des ingénieurs

du Québec devrait, selon lui, se doter d'un plan stratégique pour les dix prochaines années afin de s'assurer qu'un grand nombre d'ingénieurs, jeunes et plus expérimentés, acquièrent une formation en IA afin de permettre au Québec de disposer d'une force en génie dans ce domaine.

« Nous avons la chance incroyable d'avoir chez nous de nombreux chercheurs de calibre mondial en intelligence artificielle. »

« Pour que cet atout se traduise en bénéfice économique pour l'ensemble de la société, nous avons besoin d'experts qui peuvent servir de courroie de transmission entre le monde de la recherche et celui de l'industrie, croit Pierre Boivin. Il nous faudra beaucoup d'ingénieurs dans ce secteur qui seront en mesure de concevoir des passerelles entre la recherche fondamentale et les solutions d'entreprise, afin de bien nous préparer à l'avènement de l'intelligence artificielle dans nos vies. » ◀

Pierre Boivin : engagé socialement

Pierre Boivin, O.C., C.Q., est président et chef de la direction de Claridge inc., société d'investissement privé qui représente les intérêts de la famille de Stephen Bronfman. Il dirige une équipe de professionnels dans le développement d'un portefeuille diversifié de placements privés, de placements sur les marchés publics et d'investissements immobiliers.



*Pierre Boivin, coprésident
Comité d'orientation pour
la création de la grappe
industrielle en IA*

De 1999 à 2011, il a été président et chef de la direction du Club de hockey Canadien, du Centre Bell et d'evenko.

En plus d'être membre du conseil d'administration de Claridge inc., Pierre Boivin est membre des conseils d'administration de la Banque Nationale du Canada, de Canadian Tire, du Groupe CH, propriétaire des Canadiens de Montréal, et de Solotech. Il est aussi président du conseil d'administration du Quartier de l'innovation de Montréal.

Pierre Boivin est engagé dans le développement de l'entrepreneuriat à titre d'entrepreneur-entraîneur à l'École d'entrepreneurship de Beauce et d'intervenant aux programmes de l'Institut de leadership en gestion.

Il a été intronisé au panthéon des partenaires d'Olympiques spéciaux Québec et a été désigné haut dirigeant le plus engagé socialement par le journal *Les Affaires* en 2015. En 2009, il a reçu un doctorat honorifique de l'Université de Montréal et il a été nommé officier de l'Ordre du Canada. Il a été nommé membre de l'Ordre national du Québec en 2017.

Source : Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation.



L'EXPERTISE TECHNIQUE
& SCIENTIFIQUE DE RÉFÉRENCE

GAGNEZ DU TEMPS ET SÉCURISEZ
VOS PROJETS EN UTILISANT UNE
SOURCE ACTUALISÉE ET FIABLE

Techniques de l'Ingénieur
est le partenaire de référence des
bureaux d'études, de la R&D et de
l'Innovation.



www.techniques-ingénieur.fr

Profitez de la plus importante
collection documentaire
technique et scientifique
en français !



Rédigée et validée
par des experts



Mise à jour
permanente



100 % compatible
sur tous les supports
numériques



Services inclus
dans chaque offre

DÉCLARATION DE MONTRÉAL IA RESPONSABLE : un appel aux ingénieurs

Vous n'êtes pas encore interpellés par l'intelligence artificielle (IA) dans votre pratique professionnelle? Ça viendra!

À la lumière de la place croissante que prend l'IA dans nos sociétés, l'Université de Montréal a lancé une réflexion collective sur les enjeux éthiques majeurs qu'elle comporte, réflexion qui mènera à l'adoption de la Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle.

«L'intelligence artificielle touchera progressivement tous les secteurs de la société et nous devons poser, dès maintenant, les balises qui encadreront son développement afin qu'il soit conforme à nos valeurs humaines et porteur d'un véritable progrès social», déclare Guy Breton, recteur de l'Université de Montréal.

APPEL À TOUS

En tant que professionnels et citoyens, vous êtes tous appelés à y participer. Jusqu'au 31 mars, vous pouvez faire connaître votre opinion ou émettre une ou plusieurs recommandations. Vous vous joindrez ainsi au débat collectif en cours, alors que le projet de déclaration a déjà été présenté dans des universités, des cafés citoyens et des programmes d'activités comme l'École d'hiver de l'Institut du Nouveau Monde.

Pour vous appuyer dans votre réflexion, une seule adresse : www.declarationmontreal-iaresponsable.com. Vous y trouverez les valeurs proposées, de même que des questions et des principes. Il ne vous reste qu'à écrire ce que vous souhaitez communiquer.

«Pour la première fois dans l'histoire, nous avons la possibilité de créer des agents non humains, autonomes et intelligents [...]. Ces agents artificiels vont donc être amenés à influencer directement nos vies. [...] Il faut se demander si ces développements sont responsables et souhaitables», peut-on lire dans le préambule du projet de déclaration.

La future Déclaration de Montréal IA responsable vise justement à orienter ces développements pour qu'ils soient responsables et souhaitables. Le texte officiel de la déclaration devrait être rendu public en décembre prochain. ◀



JACO saisit une clé, remplit et soulève un verre, ouvre et referme les portes... Par ces petits gestes, il rend d'immenses services aux personnes qui l'utilisent. Aussi esthétique qu'agile, ce bras robotisé unique au monde propulse Kinova parmi les 500 entreprises canadiennes à la croissance la plus rapide, et ce, depuis quatre années d'affilée.

Le nouveau bras canadien

Kinova incarne parfaitement l'expression « jeune entreprise dynamique et en pleine expansion ». Depuis sa création en 2006, son personnel a augmenté de façon exponentielle, passant de moins d'une dizaine à plus de 200 « Kinoviens », comme ils aiment s'appeler, dont près de la moitié travaillent en génie. Un essor qui est loin de ralentir, puisque pour l'année en cours, Kinova cherche à engager quelques dizaines d'ingénieurs et de techniciens en génie.

MERCI, ONCLE JACQUES!

Au départ de cette aventure, deux jeunes hommes, Charles Deguire et Louis-Joseph Caron L'Écuyer, se sont liés d'amitié au cégep et ont poursuivi ensemble leurs études en génie électrique, à l'ETS, avec la ferme volonté de fonder leur compagnie. « Nous avons beaucoup d'ambition et nous savions qu'un jour, nous aurions une bonne idée à réaliser », affirme Louis-Joseph Caron L'Écuyer, ing. jr, cofondateur et chef du développement technologique.

L'idée « géniale » en question est venue à Charles Deguire par sa propre histoire familiale. Son oncle Jacques « Jaco » Forest, atteint de dystrophie musculaire, avait un jour bricolé un bras capable de saisir des objets, et Charles avait le goût de pousser cette réalisation plus loin, beaucoup plus loin. Combinant le talent en développement des affaires de l'un et la créativité technologique de l'autre, les deux amis et collègues se sont alors fixé un but : créer un





bras robotisé au service des personnes en fauteuil roulant et dont le haut du corps est à mobilité restreinte.

Kinova a par la suite connu tous les défis d'une entreprise en démarrage. Avec une équipe réduite, mais hautement motivée, les cofondateurs ont eu à fabriquer un prototype, tout en réunissant le financement nécessaire.

Les efforts ont été payants : après trois années de mise au point, JACO, nommé en l'honneur de l'oncle Jacques, est venu au monde et, dès sa naissance, il a surpassé largement les quelques modèles du genre existants.

DE « GENTILS » ROBOTS

Très complexe, JACO fait appel à plusieurs domaines du génie, principalement le génie mécanique, le génie électronique, le génie robotique et le génie logiciel. Le résultat : un bras robotisé léger, compact, économique en consommation d'énergie et très flexible (avec

six axes et une main à trois doigts). Assez simple pour être utilisé par un jeune enfant, JACO peut être actionné par la main, les yeux, le souffle...



*Charles Deguire
cofondateur*

« Kinova a aussi lancé JACO Édition

Recherche en 2012, JACO2 en 2013 et, tout récemment, MOVOBETA, une plateforme mobile de développement munie de deux bras et contrôlée à distance, explique le directeur principal en développement matériel et logiciel, Stéphane Bonenfant, qui s'est joint à Kinova par amour de l'action et de la mission de l'entreprise. Avec MOVOBETA, nous offrons une plateforme conçue pour aider les chercheurs dans leur travail, en plus de permettre la découverte d'approches et d'applications innovantes pour la manipulation mobile, tout en sondant de nouveaux marchés. »

Selon les dirigeants, les produits de Kinova se démarquent parce qu'ils sont « au service de l'humanité », une idée à contrepied de l'image négative que nous avons souvent des robots. « Nos produits robotisés ont pour objectif premier d'améliorer les capacités humaines grâce à un usage responsable et respectueux de la technologie, poursuit Stéphane Bonenfant.



Louis-Joseph Caron
L'Écuyer, ing., jr
cofondateur

Ils repoussent les frontières de l'autonomie des personnes vivant avec une mobilité réduite aux membres supérieurs. Cette contribution des robots à la qualité de vie est au cœur de notre mission, et tous les Kinoviens y sont très attachés.»

DIRECTION : LE MONDE !

La Hollande a été la première cliente de Kinova, car son gouvernement rembourse l'achat d'un bras robotisé à ses citoyens à mobilité réduite. De nombreux autres acheteurs se sont ajoutés, mais JACO et MOVOBETA demeurent des produits de niche assez coûteux. Aussi l'entreprise travaille-t-elle à élargir sa clientèle et ses partenariats. « Nous avons créé trois divisions de vente afin de développer les marchés de la santé, de la recherche et de la réhabilitation en offrant des produits plus spécialisés et abordables et en proposant des modèles d'affaires avantageux, indique Louis-Joseph Caron L'Écuyer. Nous visons tous les marchés mondiaux, et nous venons d'ailleurs d'implanter deux bureaux de vente et de services en Allemagne et en Chine, chargés de couvrir l'Europe et l'Asie.»



Stéphane Bonenfant,
directeur principal en
développement matériel
et logiciel

Kinova veut aussi étendre sa mission humanitaire à plusieurs domaines. « Nos produits peuvent être utilisés dans les résidences, dans les laboratoires de recherche ou encore dans des lieux trop dangereux pour l'être humain, comme les centrales nucléaires », mentionne le cofondateur.

Ainsi, la Division médicale s'emploie à concevoir pour les médecins des outils robotisés de



grande précision qui diminueront les risques d'erreur et les complications pour le patient. L'intelligence artificielle est une autre avenue envisagée pour donner, par exemple, plus de fonctionnalités aux produits.

Les 25 millions de dollars investis dans Kinova, l'automne dernier, par le Fonds manufacturier québécois, KTB Network Co. (Corée du Sud), Foxconn (Taïwan) et BDC Capital (Canada) serviront à trouver des expertises complémentaires et à faire croître l'entreprise encore davantage.

« Nous étions ambitieux à nos débuts, et nous le sommes encore ! », déclare Louis-Joseph Caron L'Écuyer, avec une satisfaction toute légitime. ◀



Découvrez la différence FÉRIQUE!

Gestion FÉRIQUE vous offre des portefeuilles et des fonds communs de placement ayant des frais de gestion parmi les plus bas de l'industrie¹. De plus, par le biais de Services d'investissement FÉRIQUE (son placeur principal), vous avez accès à des conseils objectifs et à un accompagnement personnalisé.

Offre réservée aux ingénieurs, diplômés en génie, leurs familles et leurs entreprises².

Date limite pour faire votre cotisation REER 2017 :
1^{er} mars 2018

CONCOURS REER 10 000\$ en prix

Plus de détails au ferique.com/concours



1. Les ratios de frais de gestion des Fonds FÉRIQUE sont parmi les plus bas par rapport à leur univers de référence au Canada selon Fundata.

2. Consultez les conditions d'admissibilité au ferique.com/admissibilite.

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 un cabinet de planification financière, ainsi que le placeur principal des Fonds FÉRIQUE. Veuillez noter qu'à des fins commerciales, Services d'investissement FÉRIQUE est aussi identifié en langue anglaise sous le nom de FÉRIQUE Investment Services. 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. Les Fonds FÉRIQUE payent des frais de gestion à Gestion FÉRIQUE lui permettant d'assumer les frais de gestionnaires de portefeuille, de mise en marché et de distribution des Fonds FÉRIQUE ainsi que les frais d'administration du gestionnaire des Fonds FÉRIQUE. Chaque Fonds FÉRIQUE assume ses propres charges opérationnelles. Les Fonds FÉRIQUE sont sans commission lorsqu'un porteur de parts souscrit par l'entremise de Services d'investissement FÉRIQUE; certains frais de courtage pourraient toutefois être exigibles si la souscription se fait par l'entremise d'un courtier autre que le placeur principal.

LES ÉCONOMISTES EN CONSTRUCTION : des experts pour gérer les coûts d'un projet

Née au XVIII^e siècle au Royaume-Uni, la profession d'économiste en construction est en plein essor au Québec. Experts de la gestion des coûts, les économistes en construction veillent à obtenir le meilleur rendement sur le capital investi. Gros plan sur Wassim Sultani, ing., président de l'Institut canadien des économistes en construction, section Québec.



« **U**n économiste en construction contribue à optimiser les budgets pour une meilleure rentabilité du projet », lance d'entrée de jeu Wassim Sultani. L'élaboration des budgets, la gestion des coûts et la planification des projets sont au cœur des fonctions des économistes en construction agréés (ECA). Leur apport est donc substantiel au sein d'une équipe de projet.

« À titre d'expert indépendant, l'économiste en construction va contrôler et suivre les coûts pour savoir si on dépasse le budget, explique Wassim Sultani. Il anticipe et va lever le drapeau rouge afin d'éviter tout dépassement de coûts. Il aide également à la planification du projet en vérifiant si on est dans les délais ou pas et signale tout retard sur l'échéancier. »

DES EXPERTS EN CONTRÔLE DES COÛTS

Cette profession a le vent dans les voiles au Québec, particulièrement depuis la tenue de la Commission d'enquête sur l'octroi et la gestion des contrats publics dans l'industrie de la construction. La vaste majorité des appels d'offres soumis par les ministères et les municipalités exigent désormais la présence d'un économiste en construction dans l'équipe de projet. « Il n'y a aucun projet pour lequel un économiste en construction n'est pas utile, puisque tous les projets ont un budget et un échéancier. »

Ces experts en contrôle des coûts, des budgets et des délais viennent ainsi épauler les ingénieurs concepteurs, qui peuvent alors pleinement se concentrer sur le côté technique du projet. « L'économiste en construction soutient le travail des professionnels et devient complémentaire en offrant des analyses et des conseils sur l'état des coûts et des délais, en vue de mieux maîtriser le projet et d'atteindre les objectifs au moindre coût », précise Wassim Sultani.

Une centaine d'économistes en construction agréés et d'estimateurs en construction certifiés sont actifs au Québec. Depuis 1959, ils sont regroupés au sein de l'Institut canadien des économistes en construction (ICEC).

PROTÉGER LES INTÉRÊTS DES CLIENTS

Wassim Sultani occupe la présidence de la section Québec de l'ICEC depuis l'an dernier. Diplômé en génie civil de l'Université A & M du Texas, Wassim Sultani est également titulaire d'une maîtrise en gestion de la construction de l'Université du Maryland. Plusieurs projets d'envergure ont jalonné sa carrière. Il a notamment travaillé en tant qu'ingénieur pour le projet de la Grande Arche dans le quartier de la Défense, à Paris, et a fait ses premiers pas en tant qu'économiste en construction sur des projets résidentiels et commerciaux à Djeddah, en Arabie saoudite.

Depuis 2001, Wassim Sultani poursuit sa carrière au Québec. Il travaille au sein de la firme montréalaise GLT + Services conseils en construction et immobilier en tant qu'ingénieur et économiste en construction. « Ce qui me passionne, c'est d'élaborer des budgets, de gérer les coûts et de mesurer les performances du projet, mentionne Wassim Sultani. Mon rôle, qui consiste à protéger les intérêts de mes clients pendant tout le processus de réalisation du projet, me donne beaucoup de satisfaction! » ◀

Pour consulter le site de l'Institut canadien des économistes en construction : www.ciqs.org.

Pour consulter la page d'accueil de la section québécoise de l'ICEC :

<http://www.icec-quebec.org/quebec/french/index>

« LA CARRIÈRE QUE J'AI MENÉE A ÉTÉ AU-DELÀ DE TOUTES MES ESPÉRANCES. »

Ingénieure de formation, Josée Morin s'est réinventée quatre fois plutôt qu'une. Après avoir entamé une carrière au ministère de la Défense, elle se lance en affaires, puis devient consultante en technologies de l'information pour, ultimement, se muer en administratrice prisée siégeant à des conseils d'administration. Le secret de son succès : accepter de sortir de sa zone de confort et consacrer les efforts nécessaires pour atteindre ses objectifs.

« **C**e qui me passionne le plus, c'est de contribuer à la richesse collective en aidant des entreprises à croître », explique Josée Morin. Un fil d'Ariane qui a guidé toute sa carrière et qui continue de motiver ses choix.

Aujourd'hui experte en gouvernance d'entreprises, Josée Morin fait partie de cinq conseils d'administration, soit ceux d'Info-route Santé du Canada, de Knowledge First Financial, de Christie Innomed, du Fonds pour l'éducation et la nouvelle économie et de FIER Succès. Elle a réussi à décrocher ces postes prestigieux après avoir consacré une année complète à effectuer du réseautage.

Une telle détermination est loin d'être étrangère aux succès qui ont parsemé sa carrière,

menée avec le vent en poupe, dans des milieux à prédominance masculine. « Cela a toujours été un moteur pour moi, d'être une femme au milieu des hommes, parce que ça m'a permis de me distinguer des autres », affirme-t-elle.

Déjà, lorsqu'elle termine son baccalauréat en génie électrique à l'Université Laval en 1985, Josée Morin est la seule femme de sa cohorte, composée d'environ 150 étudiants. « Loin de me rebuter, c'est plutôt quelque chose qui m'attirait d'être la seule femme, puisque je suis une personne de défi », indique-t-elle.

Fraîchement diplômée, elle décroche le poste de scientifique et ensuite de chef de groupe en électro-optique au Centre de recherches pour la défense à la base militaire de Valcartier. Elle y élabore un logiciel de simulation pour la défense des navires. Le logiciel sera breveté, puis vendu à d'autres pays membres de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN).

Après être retournée sur les bancs de l'Université Laval pour obtenir un MBA, Josée Morin se lance en marketing



de produits technologiques chez EXFO, puis en financement d'entreprises technologiques à la Banque Nationale.

Rapidement, elle est conquise par le milieu des affaires et décide d'y plonger tête première.

Elle participe à la fondation de deux entreprises qui seront tour à tour rachetées par des géants américains. Tout d'abord, Taleo, qui sera acquise par Oracle, et EON Media, une firme en « santé digitale », qui sera avalée par Cardinal Health.

Josée Morin et son équipe y mettent au point, entre autres, un écran tactile qui permet aux patients hospitalisés de surfer sur Internet ou de regarder la télévision, et qui offre également à l'équipe soignante la possibilité de consulter les dossiers médicaux.

Forte de ces deux succès, Josée Morin devient alors consultante pour accompagner des entreprises dans leur croissance et, ultimement, experte en gouvernance d'entreprises.

UN TITRE À CONSERVER

Tout au long de sa carrière, qui s'est déclinée en de multiples actes, Josée Morin s'est graduellement éloignée du milieu du génie. Elle a toutefois décidé de conserver son titre d'ingénieur. Une décision qui s'est imposée d'elle-même, précise-t-elle. « Être membre d'un ordre professionnel démontre qu'on a une bonne éthique ; c'est rassurant pour des gens qui cherchent des personnes pour siéger à des conseils d'administration, par exemple. »



Josée Morin apprécie également le côté différenciateur que cela lui apporte. « Des femmes ingénieures, il n'y en a pas tant que ça, alors j'aime bien tabler là-dessus », ajoute-t-elle.

Même si son domaine d'expertise est maintenant éloigné du génie, Josée Morin est persuadée que sa formation d'ingénieure a contribué à façonner sa carrière. Elle croit notamment que sa force en résolution de problèmes puise sa source dans ses années passées à développer sa pensée dans son *alma mater*. « Il fallait vraiment comprendre des problématiques très complexes, les analyser et les résoudre, se rappelle-t-elle. Ça m'est encore très utile aujourd'hui quand j'arrive dans un nouveau CA et qu'il y a plein d'éléments qui ne me sont pas familiers. Je suis capable de faire des liens, de trouver rapidement des questions à poser et de simplifier un problème qui est à la base complexe. »

UNE CONFIANCE À GAGNER

Josée Morin est bien consciente que toutes les femmes n'ont pas la même fougue ou la même confiance en elles pour tracer leur chemin avec une telle détermination. Pour

y parvenir, elle conseille aux femmes de dresser la liste de leurs forces et de leurs faiblesses. « Connais-les, tes forces, et mets-les en avant, lance-t-elle. Compare-toi aux autres et tu vas voir que c'est toi qui la connaît, la réponse, c'est toi qui a trouvé la solution. » Un remède pour cesser de se sous-estimer, croit-elle. « Il faut vraiment s'arrêter périodiquement pour évaluer nos forces et nos faiblesses, et voir comment on veut se développer et où on veut aller. Et ensuite, il ne faut pas hésiter à faire les pas nécessaires pour y arriver. »

Josée Morin rappelle qu'il ne faut pas négliger la force du réseautage.

L'ingénieure a d'ailleurs lancé, il y a plusieurs années, SAT Québec, un réseau de femmes de Québec axé sur les technologies et les affaires.

« L'objectif était de briser l'isolement, d'être capable de parler de ma vie de famille, de mes expériences, de ma perspective, de ce qui m'arrivait au travail avec des femmes qui vivaient des situations similaires. »

Malgré ce parcours jalonné de succès, Josée Morin n'hésite pas un instant lorsqu'on lui demande quelle est la réalisation dont elle est la plus fière. « C'est sans conteste mes enfants, dit-elle avec empressement. Je suis fière d'être sortie de ma zone de confort ; j'ai vécu une carrière au-delà de toutes mes espérances, j'ai vécu des aventures incroyables, avec des hauts et des bas, mais en même temps je sais que j'ai été très présente pour mes enfants. Je suis très fière d'avoir réussi à maintenir cet équilibre. » ◀

Avez-vous manqué les activités et visites intéressantes organisées récemment dans votre région par les comités régionaux, dont celles-ci ?



- En Montérégie, la visite de l'envers du décor de l'Agence spatiale canadienne
- En Mauricie, la formation d'ingénieur à gestionnaire : comment réussir la transition
- À Montréal, la visite du chantier de l'échangeur Turcot
- À Québec, la visite ayant trait à la gestion de la construction du projet YQB 2018
- En Estrie, la formation sur Excel, niveau avancé
- À Laval, la visite de l'usine de camions Paccar
- Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, la visite des installations de Béton préfabriqué du Lac
- En Outaouais, la visite de l'usine d'épuration des eaux usées de Gatineau

[Http://comitesrg.oiq.qc.ca](http://comitesrg.oiq.qc.ca)



Ordre
des ingénieurs
du Québec

Pour ne rien manquer et tout savoir sur les activités organisées dans votre région, abonnez-vous à votre infolettre régionale via votre compte de membre !

Besoin d'aide ? Découvrez le nouveau revuegestion.ca

Comment devenir un leader visionnaire ?



gestion
HEC MONTRÉAL

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE future mine d'or pour les entreprises

Les innovations rendues possibles grâce aux récents progrès de l'intelligence artificielle sont vastes et pourraient avoir des répercussions sociales et industrielles majeures.

Qu'est-ce qui distingue les techniques de l'intelligence artificielle moderne? Comment les entreprises pourraient-elles bénéficier de ces avancées?

Depuis le début de 2016, les progrès de l'intelligence artificielle (IA) ont été décrits et analysés dans de nombreuses publications. Au-delà des scénarios de science-fiction où les machines intelligentes se retournent contre leurs créateurs, l'intelligence artificielle progresse à grands pas et permet de concevoir et de réaliser des systèmes de plus en plus impressionnants. Certaines personnes, notamment Elon Musk, fondateur de Tesla et de SpaceX, estiment par exemple que les voitures sans conducteur seront au point d'ici deux ans.

Avant tout, l'intelligence artificielle est une discipline scientifique qui combine l'informatique, les mathématiques, l'ingénierie et la statistique.

C'est un domaine de recherche auquel se consacre le milieu universitaire depuis plusieurs décennies. Cette science au goût du jour a vu ses performances croître de manière prodigieuse en grande partie grâce au *big data* et à la puissance de calcul des ordinateurs modernes.

DES TECHNIQUES D'APPRENTISSAGE

Depuis une dizaine d'années, l'intelligence artificielle progresse à pas de géant en grande partie grâce à l'apprentissage automatique (*machine learning*) et plus particulièrement aux techniques d'apprentissage profond (*deep learning*).

Les algorithmes d'apprentissage automatique « apprennent » en extrayant des connaissances opérationnelles à partir de données (c'est donc un apprentissage inductif). Par exemple, de tels algorithmes peuvent extraire les préférences de clients d'une entreprise à partir de leurs transactions antérieures.

On utilise ensuite ces algorithmes pour généraliser les résultats à de nouvelles situations similaires (soit, dans l'exemple précédent, pour prédire les préférences futures des mêmes clients). Par rapport à la statistique classique, qui s'intéresse d'abord à la compréhension des données et notamment à leurs relations causales – c'est-à-dire à démontrer ce qui cause quoi –, l'apprentissage automatique se concentre sur la qualité des prédictions, au détriment éventuel de l'interprétabilité des paramètres estimés.



L'apprentissage profond est inspiré par la structure du cerveau humain et, comme celui-ci, utilise des réseaux de neurones. Les neurones sont organisés en plusieurs couches qui utilisent toute l'information de la couche précédente, d'où la notion de profondeur. Ces réseaux ne sont évidemment qu'un modèle très simplifié de notre cerveau, mais ils ont la particularité de pouvoir utiliser leurs couches pour représenter les connaissances acquises à différents degrés d'abstraction.

Par exemple, à partir de données transactionnelles, un réseau de neurones peut représenter, avec ses premières couches, les caractéristiques des articles que les clients aiment se procurer. Ces caractéristiques sont combinées par les couches suivantes pour représenter des groupes d'articles souvent achetés ensemble. Les couches finales combinent ces groupes pour représenter le profil d'acheteur de chaque client.

Par « perception », on entend ce qui est relié aux cinq sens humains. Le champ de la vision par ordinateur consiste à comprendre le monde qui nous entoure à l'aide d'images et de vidéos, un peu comme l'appareil visuel humain le permet.

Les progrès en apprentissage profond ont permis d'améliorer la performance des algorithmes d'apprentissage dans des tâches de perception jugées particulièrement difficiles pour les ordinateurs.

Les algorithmes d'apprentissage profond surpassent maintenant les êtres humains dans certaines tâches de reconnaissance d'objets. La reconnaissance de la parole constitue aussi un terrain fertile : les meilleurs outils de reconnaissance récents (par exemple ceux des téléphones intelligents) utilisent l'apprentissage profond.

LA CONTRIBUTION DU BIG DATA

Par définition, les algorithmes d'apprentissage automatique dépendent en grande partie de la qualité et de la quantité de données disponibles pour chaque tâche à réaliser. Plus les connaissances requises pour effectuer une tâche sont



vastes, plus la quantité de données requise l'est aussi. En contrepartie, plus les données sont abondantes, plus il est possible d'extraire des connaissances complexes menant à des algorithmes plus précis et plus performants.

Parmi toutes les techniques d'apprentissage machine, l'apprentissage profond est pour l'instant celle qui permet le mieux d'extraire des connaissances complexes à partir de données volumineuses.

Le big data ainsi que la croissance des capacités de calcul sont donc essentiels aux récentes percées en intelligence artificielle.



LES RÉPERCUSSIONS DE L'IA EN ENTREPRISE

Nombre de grandes entreprises dans le secteur technologique profitent déjà des avancées récentes en IA. Le PDG de Google, Sundar Pichai, promet d'ailleurs d'utiliser l'apprentissage automatique de manière systématique dans toute sa gamme de produits. Grâce à des acquisitions d'entreprises en démarrage et au recrutement ciblé, ces grandes entreprises, notamment Google, Facebook, Amazon, Microsoft, Twitter et Nuance, développent leur potentiel de recherche et de conception d'algorithmes et de systèmes d'intelligence artificielle. Toute personne qui interagit avec les technologies de ces sociétés bénéficie donc déjà de certains des progrès attribuables à l'intelligence artificielle. De plus, le transfert d'innovation en production industrielle peut être rapide : il a suffi de deux ans pour que les plus récents téléphones soient dotés des algorithmes de reconnaissance de la parole.

En général, la collecte et le stockage de données sont des tâches à la portée d'entreprises de toute taille œuvrant dans des domaines variés. Un certain nombre d'avancées récentes en intelligence artificielle offrent la possibilité d'appliquer des algorithmes existants à ces données volumineuses pour en extraire des informations pertinentes.

Il est aussi possible que des méthodes récentes améliorent la performance d'algorithmes prédictifs d'une génération précédente.

L'AUTOMATISATION DE LA PRISE DE DÉCISION

Les techniques d'intelligence artificielle nous permettent d'automatiser l'extraction de connaissances à des fins prédictives. Dans un deuxième temps, ces prédictions peuvent être utilisées pour prendre de meilleures décisions. Par exemple, en fonction des préférences prédites de clients, on peut déterminer la taille des commandes pour chaque article disponible et l'offre personnalisée destinée à chaque client.

Il existe aussi des algorithmes qui automatisent les prédictions et les décisions. Les voitures sans conducteur sont un bon exemple de ce genre de système. Ce type d'automatisation est de plus en plus étudié dans le monde universitaire.

Bref, si le passé est garant de l'avenir, de multiples applications industrielles devraient voir le jour sous peu. ◀



NOUVEAUX CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ AU STATUT DE RETRAITÉ

Vous prévoyez prendre votre retraite ?

À compter du 1^{er} avril 2018, les critères pour obtenir le statut de retraité changent.

Pour l'obtenir, vous devez :

- détenir un permis d'ingénieur ;
- être âgé de 62 ans et plus ;
- avoir cessé vos activités professionnelles en génie ;
- ne pas exercer la profession au sens de la Loi sur les ingénieurs, et ce, même à titre gracieux ;
- vous engager à faire suivre le titre d'ingénieur ou son abréviation par « à la retraite ».

retraite.oiq.qc.ca

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET SYSTÈMES MULTIAGENTS



La coopération et la concurrence entre agents constituent un univers de recherche et de développement important dans des domaines aussi variés que la robotique, la simulation, la modélisation de systèmes complexes, Internet, etc.

La résolution distribuée de problèmes et, plus généralement, l'intelligence artificielle (IA) distribuée relèvent d'un courant de pensée déjà ancien. L'idée de résolution distribuée de problèmes remonte au milieu des années 1970 avec, d'une part, les langages d'acteurs et, d'autre part, le modèle d'architecture de tableau noir ou *blackboard*, initialement proposé pour la compréhension automatique de la parole et largement repris par la suite.

Dans un système d'IA distribuée, un ensemble d'entités autonomes, appelées agents, interagissent pour mener à bien une tâche contribuant à la résolution d'un problème complexe.

De façon générale, un agent est une entité informatique située dans un environnement qui agit d'une façon autonome pour atteindre les objectifs pour lesquels elle a été conçue. Ces agents peuvent être aussi des entités physiques (machines, robots manipulateurs, etc.) : le domaine est alors celui des systèmes multirobots.

LES AGENTS RÉACTIFS ET COGNITIFS

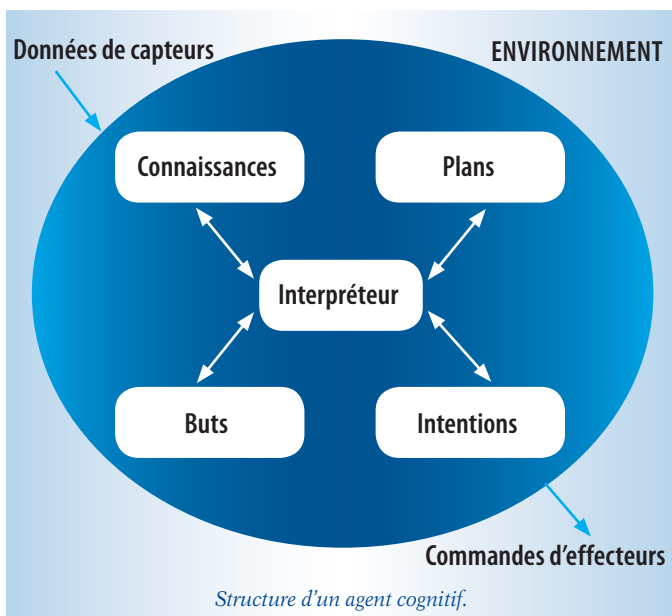
On peut définir deux grandes catégories d'agents :

- **les agents réactifs** dotés de simples réflexes stimulus-action. Dans ce modèle, d'inspiration notamment biologique (abeilles, fourmis, termites, araignées sociales...), des comportements intelligents peuvent émerger des interactions par échanges de signaux entre les agents d'un système ;

- **les agents cognitifs**, plus complexes et dotés de capacités de raisonnement sur une base de connaissances (représentation du monde, des autres agents, etc.) et de mécanismes élaborés d'interaction entre agents.

STRUCTURE D'UN AGENT COGNITIF

- Autonomie, c'est-à-dire capacité à prendre des initiatives et à agir sans intervention de l'utilisateur final ;
- Perception de l'environnement ;
- Aptitude à communiquer, à échanger et à coopérer avec d'autres agents, des serveurs de données ou des utilisateurs humains ;
- Raisonnement fondé sur les connaissances disponibles ;
- Adaptation à l'environnement et à son évolution.



LE PARTAGE D'INFORMATIONS ET L'ENVOI DE MESSAGES

Dans les systèmes à partage d'informations, il existe une zone de mémoire commune qui centralise toutes les communications entre agents. De ce fait, ces communications sont implicites : les agents s'ignorent mutuellement, il n'existe pas de lien direct entre eux. Il est maintenant abandonné au profit de systèmes dans lesquels les agents communiquent entre eux de façon explicite en s'envoyant des messages de complexité très variable selon les systèmes et relevant de différents types d'interaction, compétition, coopération et négociation, avec modification dynamique des liens entre agents.

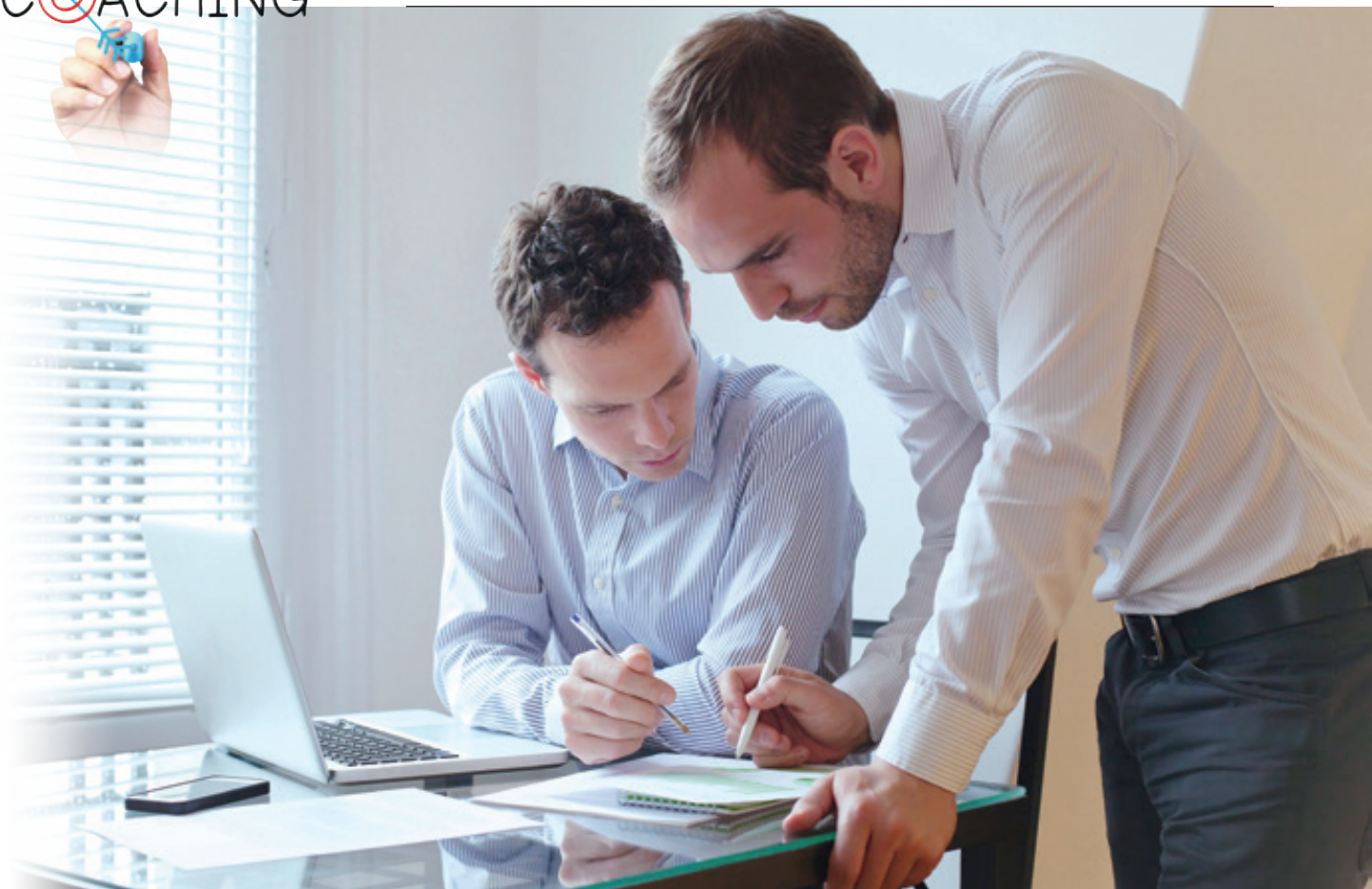
La communication entre agents nécessite un partage de connaissances et une préservation de la sémantique des entités manipulées par les agents. Cela est assuré par l'utilisation d'ontologies.

LES DIVERSES APPLICATIONS DES AGENTS

- La **robotique** : systèmes multirobots ;
- La **simulation** : les systèmes multiagents sont bien adaptés à la simulation, car ils permettent de représenter séparément les rôles et les connaissances d'entités autonomes et de modéliser leurs interactions. Plusieurs plateformes logicielles permettent de développer de telles applications, par exemple Cougar, Jade, Madkit ;
- La **modélisation de phénomènes complexes** : dans des domaines tels que les sciences de la vie (colonies d'insectes, écosystèmes, etc.), la défense, l'économie ;
- **Internet** : de très nombreuses applications relèvent de ce domaine. Il existe une grande variété d'agents sur Internet : moteurs et métamoteurs de recherche d'informations généraux ou spécialisés par domaines, surveilleurs de sites Web, agents commerciaux, agents de loisirs, agents de recommandation.
- **L'assistance aux personnes** : assistants virtuels, agents domotiques... ;
- Les **avatars** : ces agents d'un nouveau type aident l'utilisateur à naviguer sur un site complexe (musées, grands magasins, opérateurs téléphoniques, etc.).

RECHERCHE ET GESTION DES CONNAISSANCES

Le modèle d'agent est désormais central en IA et plus généralement en informatique. Les agents intelligents et les systèmes multiagents ont un rôle important dans la recherche et dans la gestion des connaissances. Parmi beaucoup d'initiatives, on peut signaler la méthode *Linked Data* (ou Web des données) proposée par T. Berners-Lee pour poster sur Internet des données pouvant être reliées entre elles et facilement exploitées par des agents ou des êtres humains. L'objectif est de favoriser la publication de données structurées sur le Web, non pas sous la forme de sources isolées, mais en les reliant entre elles pour constituer un réseau global d'informations. Les principes de base du projet sont l'utilisation du modèle de données RDF (*Ressource description framework*) pour publier des données structurées sur le Web ainsi que l'utilisation des liens RDF pour interconnecter les données provenant de sources différentes.



Trouvez un mentor, devenez mentor... et bâtissez des ponts !

Selon la mythologie grecque, c'est l'ingénieur Ulysse qui eut l'idée de construire un grand cheval de bois orné d'or, qui causa finalement la perte de la ville de Troie. En effet, après un siège de 10 ans, les Grecs, employant une incroyable ruse, feignirent de quitter le champ de bataille et de concéder la victoire aux Troyens en leur laissant le fameux cheval comme un cadeau.

Les chefs des Troyens n'étaient pas tous d'accord, mais à la fin, ils décidèrent de tirer le cheval dans la ville. Or, à l'intérieur de ce « cadeau grec » se cachaient des soldats qui, à la faveur de la nuit, en sortirent pour ouvrir discrètement les portes de la ville et laisser entrer l'armée grecque. Ce fut la fin de Troie.

C'est aussi à Ulysse que nous devons les premières traces du mentorat. En effet, avant de partir pour la guerre de

Troie, le roi Ulysse avait sagement confié l'éducation de son fils Télémaque à son meilleur ami, Mentor. Et c'est ainsi que le nom de Mentor a été associé à toute personne d'expérience qui transmet ses connaissances et son expérience à une personne plus jeune ou moins expérimentée.

COACHING OU MENTORAT : LES DEUX, C'EST MIEUX

Coaching et mentorat sont deux frères pour favoriser le développement des individus. Si le coaching est surtout utilisé pour développer les compétences et le savoir-être dont une personne a besoin dans son rôle actuel ou à venir, le mentorat est généralement utile pour aider quelqu'un à gérer sa carrière et à réfléchir à ses préoccupations personnelles. Autrement dit, un coach peut vous accompagner pour accomplir ce que vous devez faire, tandis qu'un mentor vous appuiera dans ce que vous voulez faire.

Idéalement, nous devrions faire appel à ces deux personnes pour nous accompagner, surtout dans les périodes de transition et de changements dans notre vie ou dans notre carrière. Il n'est pas exclus d'avoir plus d'un mentor pour différents aspects de sa vie personnelle et professionnelle au fur et à mesure de notre évolution.

Pour bien faire, il est aujourd'hui judicieux de se constituer tout un réseau de développement qui peut comprendre des coachs, des mentors, ainsi que des groupes de codéveloppement professionnel, des réseaux d'échange de pratiques (communément nommés communautés de pratiques), et même des réseaux virtuels de soutien.

ÊTRE MENTORÉ, PUIS DEVENIR MENTOR

Avant tout, être mentoré est le privilège de connaître une expérience de vie dont il nous reste des effets bénéfiques et durables, car nous acceptons librement de nous mettre en position d'apprentissage pour recevoir le soutien et le *feedback* d'un mentor.

Être mentoré, c'est bien. Mais un autre moyen de se développer, c'est de devenir mentor soi-même. Eh oui! Rien de tel qu'accompagner quelqu'un dans sa croissance personnelle pour apprendre à se connaître. Le mentorat est aussi une manière de construire des ponts entre les générations, l'objectif n'étant jamais de faire de l'autre un « mini moi », mais de lui permettre de devenir ce qu'il peut être, le meilleur de lui-même.

Que ce soit en mentorat ou en coaching, les mêmes habiletés de communication sont requises, soit l'écoute et le questionnement.

Si le mentor peut donner des conseils à l'occasion, ce n'est pas son rôle principal. Pour assurer la transmission de son expérience, il posera surtout des questions à son mentoré afin que ce dernier trouve lui-même, autant que possible, les réponses qui lui conviennent pour assurer son propre développement professionnel et personnel.

LE PONT DE BROOKLYN : UNE BELLE HISTOIRE DE COACHING ET DE MENTORAT

Une des plus belles histoires de coaching et de mentorat

nous vient du monde de l'ingénierie. Elle est liée à la construction du pont de Brooklyn, à New York, un pont suspendu qu'on croyait impossible à réaliser à l'époque, sauf pour le réputé ingénieur John A. Roebling.

Toutefois, quelques jours seulement après le début des travaux, c'est la catastrophe. Roebling eut un accident en visitant le chantier et il mourut quelques semaines plus tard. Heureusement, son fils Washington, également ingénieur et associé au projet, put prendre la relève. Mais, comble de malheur, Washington fut victime d'un accident de décompression dans un caisson du pont. Ne pouvant plus ni parler ni marcher, il développa un code de communication avec sa femme, Emily Warren; celle-ci transmettait les informations aux ingénieurs du chantier, ce qui permit la reprise des travaux.

Emily Warren n'était pas ingénieure; pendant 11 ans, elle fut coachée et mentorée par son mari, qui en était réduit à observer la construction du pont depuis sa résidence avec une paire de jumelles. Durant les travaux, Emily Warren prit des cours en ingénierie civile et en construction de câbles. À la fin, on dit que c'est elle qui dirigeait vraiment les travaux.

Le jour de l'inauguration, le 24 mai 1883, Washington Roebling demanda que ce soit son épouse qui traverse officiellement le pont avec le président des États-Unis.

DEVENEZ DES BÂTISSEURS DE PONTS

Si la transmission de tous les savoirs nécessaires pour construire un pont aussi complexe que celui de Brooklyn peut se faire par le mentorat, il est évident que les personnes qui ont de l'expérience et des savoirs précieux et critiques dans vos organisations peuvent aussi les transmettre aux plus jeunes qui ont des compétences à développer.

Donner au suivant n'est pas seulement une belle expression. Cet esprit de générosité et de partage peut aussi devenir partie intégrante de la culture organisationnelle, dans la mesure où les mentors et les mentorés se font confiance et sont désireux de bâtir des ponts ensemble.

Le saviez-vous? Le coaching est une activité de développement professionnel admissible pour satisfaire aux exigences du Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs.

REMOBILISONS NOS MEMBRES!

« **L**a mission que je me suis donnée, c'est vraiment de réussir à remobiliser nos membres », explique **Pierre-Claude Gagnon, ing.**, président du comité.



Pierre-Claude Gagnon, ing.

Avant la dissolution des antennes régionales de l'Ordre des ingénieurs du Québec, le Comité du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine était très dynamique et engagé, se souvient-il. « Il faut que notre comité redonne vie à la belle confrérie comme par le passé; la vision de notre présidente, Kathy Baig, ing., avec le Plan ING2020, concorde parfaitement en ce sens. »

C'est d'ailleurs lorsque la présidente de l'Ordre s'est rendue dans le Bas-Saint-Laurent, dans le cadre de sa tournée des régions, que Pierre-Claude Gagnon a décidé de relancer le comité. « C'est ça qui m'a vraiment donné le déclic! » lance-t-il.

Ingénieur civil expert en structure, Pierre-Claude Gagnon avait déjà occupé la présidence de la Section régionale de 2003 à 2005. Le soutien apporté par le personnel de l'Ordre a toutefois bien progressé depuis. Une équipe est désormais en place pour aider les bénévoles à élaborer un plan d'affaires qui colle aux réalités de la région. « C'est une belle amélioration, souligne l'ingénieur, qui a lancé son entreprise – TR3E Experts-conseils – à Rimouski il y a quelques années. Nous sommes dorénavant au diapason avec ce que font les autres comités; nous sommes plus structurés et mieux organisés que par le passé. »

ALLER VERS LES JEUNES

Trois volets composent le mandat de tous les comités régionaux : la promotion de la profession, le développement professionnel et les rencontres informatives sur le monde du génie.

Déjà, plusieurs activités sont prévues dans le Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie pour assurer le rayonnement des sciences et du génie auprès des jeunes. Des visites dans les écoles secondaires de Cabano, La Pocatière, Rivière-du-Loup, Rimouski, Matane et Gaspé, et dans les cégeps de Rivière-du-Loup, Matane et Rimouski sont dans sa mire.

L'équipe de bénévoles du comité régional promet également de tenir un kiosque à la finale régionale de l'Expo-sciences pour l'Est du Québec, qui aura lieu en mars au cégep de Matane, et au Défi génie inventif, qui se déroulera aussi en mars aux cégeps de Gaspé et de Matane. Une présence a en outre été assurée à la journée *Les filles et les sciences : un duo électrisant*, en février à Rimouski.

SE PERFECTIONNER EN RÉGION

La grandeur du territoire couvert par le comité régional représente un défi de taille, particulièrement pour les activités de développement professionnel, pilotées par l'ingénieur **Daniel Michaud**. Diplômé en 2015, il est gérant de chantier depuis plus d'un an chez Construction BML, une division de Sintra, à Rivière-du-Loup.

Environ 60 % des 904 ingénieurs qui travaillent dans le Bas-Saint-Laurent-Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine se trouvent dans les secteurs de Rimouski ou de Rivière-du-Loup.

« Les 40 % restants sont répartis de façon non uniforme sur le reste du territoire que nous avons à couvrir », indique Pierre-Claude Gagnon.

Puisque les domaines d'expertise sont très diversifiés, les formations qui seront données dans la région toucheront

des thèmes plus généraux, comme la gestion ou les communications, explique Daniel Michaud. «Si un groupe de membres nous demande d'aborder un thème plus précis, nous serons heureux de collaborer afin de mettre sur pied une formation plus précise», avance Pierre-Claude Gagnon.

C'est à Rimouski qu'on a décidé de donner une première activité de formation portant sur le thème de la pratique illégale en ingénierie, le 22 mars.

Les ingénieurs de la région seront également conviés à des rencontres au cours desquelles ils pourront discuter de leurs réalités professionnelles. Huit rencontres sont prévues en 2018 pour mettre en place une véritable «communauté de pratique» dans la région.

CALENDRIER DES ACTIVITÉS EN 2018

- Du 15 au 18 mars : participation à l'Expo-sciences au cégep de Matane
- 17 mars : participation au Défi génie inventif au cégep de Matane
- 22 mars : formation sur la pratique illégale à Rimouski
- 24 mars : participation au Défi génie inventif au cégep de Gaspé
- Date à déterminer : Visite des installations de Bombardier à La Pocatière
- Date à déterminer : Visite du centre de données de Telus à Rimouski
- Date à déterminer : Formation en gestion sur le rôle de gestionnaire
- Date à déterminer : Formation en communication sur les outils informatiques
- Huit rencontres pour mettre en place un réseau d'échange de pratiques (communauté de pratique).

DÉCOUVRIR LES ENTREPRISES DE LA RÉGION

Des rencontres informatives seront organisées par un autre bénévole du comité, l'ingénieur **Guy Comtois**, qui travaille depuis 29 ans chez Bombardier à La Pocatière. Après avoir, entre autres, touché à la conception électrique des trains et avoir été chargé de projet, Guy Comtois est aujourd'hui responsable des processus électriques et des outils pour l'ensemble des usines de Bombardier à travers le monde.

Une première visite d'entreprise a eu lieu en février dans les locaux de Premier Tech à Rivière-du-Loup et d'autres sont à venir, notamment aux installations de Bombardier à La Pocatière et au centre de données de Telus à Rimouski. «Ces visites permettent à la fois d'intéresser les ingénieurs à ce qui se fait dans la région et d'étendre leur réseau social dans le domaine de l'ingénierie», fait valoir Guy Comtois.

PARTICIPEZ!

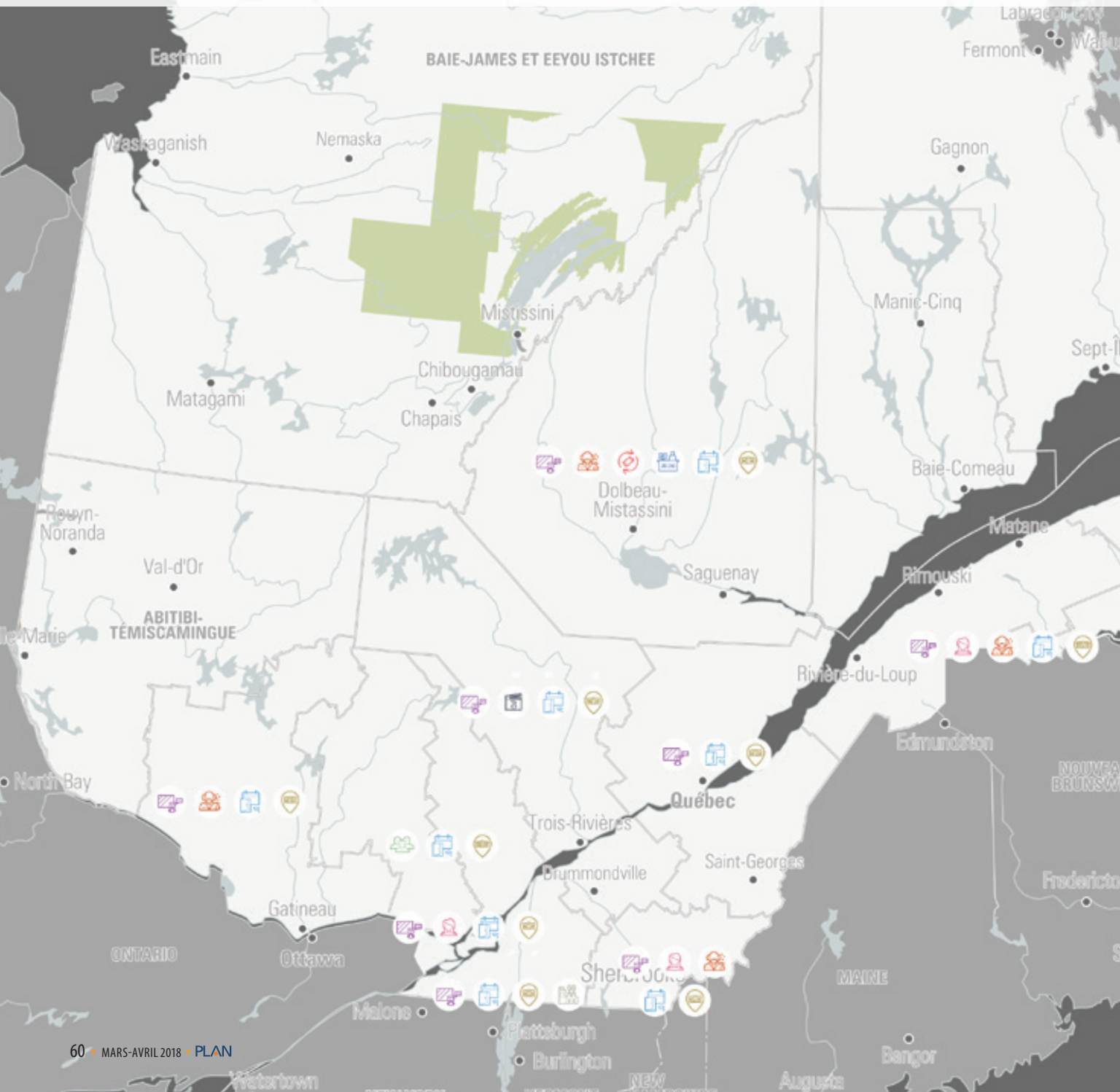
La balle est désormais dans le camp des ingénieurs de la région pour qu'ils fassent pleinement revivre le comité régional.

Pour Daniel Michaud être bénévole au sein du comité régional est l'occasion parfaite pour rencontrer d'autres ingénieurs de la région et de côtoyer des jeunes passionnés par les sciences.

Les bénévoles du comité lancent d'ailleurs un appel à tous les professionnels du Bas-Saint-Laurent–Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine qui souhaitent s'investir pour faire rayonner la profession d'ingénieur. «Comme le territoire est très grand, nous sommes à la recherche de bénévoles qui désirent s'impliquer occasionnellement en participant à des activités parascolaires scientifiques ou en effectuant des visites dans les écoles», conclut Daniel Michaud.

MARS – MOIS NATIONAL DU GÉNIE

LES COMITÉS RÉGIONAUX S'ACTIVENT AUPRÈS DE LA RELÈVE



Mois national
du
GÉNIE

-  DÉFI GÉNIE INVENTIF
-  ÉVÉNEMENT ZIG ZAG
-  EXPO-SCIENCES
-  JOURNÉES PORTES OUVERTES DANS LES CÉGEPS
-  LES FILLES ET LES SCIENCES
-  QUINZAINE DES SCIENCES
-  RÊVER L'ALUMINIUM
-  SCIENCE ON TOURNE !
-  VISITE DANS LES ÉCOLES SECONDAIRES
-  VISITES D'INDUSTRIES

Cette année encore, l'Ordre des ingénieurs du Québec place le renouvellement de la profession au cœur des activités proposées dans le cadre du Mois national du génie. Cette manifestation pancanadienne est axée sur la promotion de la profession auprès de la relève et sur la valorisation de l'excellence en génie.

Pour leur part, les comités régionaux de l'Ordre proposent de nombreuses activités de promotion de la profession aux jeunes. Au cours du mois de mars, les ingénieurs bénévoles des comités seront très actifs grâce à des visites aux élèves du secondaire, des journées carrières dans les cégeps, la participation à des activités régionales telles que les *Expo-sciences*, le *Défi génie inventif* ou *Les filles et les sciences*.

À l'échelle provinciale, l'Ordre soutient également plusieurs activités : la compétition *Robotique First Québec*, la compétition *PontPop*, *Les filles et les sciences* et *l'Expo-sciences autochtone*.

Faire mieux connaître les multiples facettes de la profession d'ingénieur aux jeunes – filles et garçons – ainsi qu'au grand public est un enjeu important pour la relève en génie. Ainsi, la contribution des ingénieurs au développement socio-économique du Québec sera mise au grand jour.



CET EMPLACEMENT
POURRAIT-ÊTRE
LE VÔTRE!

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

LA SECTION RESSOURCES DE L'INGÉNIEUR

PLAN

Renseignements : Dominic Roberge
CPS Média : 450 227-8414, poste 303
droberge@cpsmedia.ca

DU 1^{ER} FÉVRIER AU 31 MARS 2018

INSCRIPTION ANNUELLE

2018 | 2019

LA PROTECTION DU PUBLIC : NOTRE MISSION ET NOTRE ENGAGEMENT

Notre engagement pour les prochaines années : intensifier nos actions de protection du public, améliorer la pratique professionnelle et optimiser l'expérience client de chacun de nos interlocuteurs.

Ensemble, continuons à mettre notre profession au service du public.

Inscription facile en trois étapes :

- 1 Ayez en main votre numéro de membre et votre mot de passe
- 2 Connectez-vous à portail.oiq.qc.ca
- 3 Mettez à jour vos renseignements personnels et procédez à votre inscription.

En tout temps, vous pouvez vous procurer des reçus officiels pour vos déclarations de revenus sur le site de l'Ordre.

Évitez les frais de retard

Il est important de vous inscrire et de faire le paiement de votre cotisation **au plus tard le 31 mars 2018**; vous éviterez ainsi de payer des frais de réinscription équivalant à 50 % du montant de votre cotisation annuelle.

CONNECTEZ-VOUS :

portail.oiq.qc.ca



**BANQUE
NATIONALE**

Réalisons vos idées^{MC}

**On s'occupe
de vos finances.**

**On vous laisse
bâtir l'avenir.**



**Économisez jusqu'à 1 910 \$*
annuellement.**

Adhérez à l'offre exclusive
pour les **ingénieurs et diplômés en génie.**

* Sous réserve d'approbation de crédit de la Banque Nationale. L'offre constitue un avantage conféré aux détenteurs d'une carte de crédit Platine, *World Mastercard*^{MD} ou *World Elite Mastercard*^{MD} de la Banque Nationale. L'économie annuelle potentielle de 1 911 \$ est une illustration de ce qui peut être obtenu par un détenteur de l'offre. Elle est basée sur le profil type d'un détenteur de l'offre qui détient ce qui suit: un forfait bancaire équivalent au forfait Le Total^{MD}; une carte de crédit *World Elite Mastercard*; une marge hypothécaire Tout-En-Un Banque Nationale^{MD} avec un solde annuel courant de 150 000 \$; une marge de crédit personnelle avec un solde annuel courant de 25 000 \$, le tout avec une bonne cote de crédit auprès des bureaux de crédit. L'économie a été calculée de la manière suivante: absence de frais mensuels liés aux transactions incluses dans le forfait Le Total (économie annuelle de 311 \$), plus un rabais annuel de 0,75 % sur le taux de la marge Tout-En-Un (économie annuelle de 1 125 \$), plus un rabais annuel de 2,50 % sur le taux de la marge personnelle (économie annuelle de 625 \$), moins le montant des frais annuels liés à la carte de crédit *World Elite Mastercard* pour un an. Ces rabais représentent la différence entre ce que pourrait avoir un client ne faisant pas partie de l'offre, et un client qui en fait partie. Certaines conditions d'admissibilité s'appliquent, pour plus de détails, visitez bnc.ca/ingenieur-oiq. Il se peut que l'économie potentielle ne représente pas l'économie nette que vous obtiendrez, puisqu'elle varie selon votre situation financière. ^{MC} RÉALISONS VOS IDÉES est une marque de commerce de la Banque Nationale du Canada. ^{MD} MASTERCARD, WORLD MASTERCARD et WORLD ELITE sont des marques de commerce déposées de Mastercard International Incorporated, employées sous licence par la Banque Nationale du Canada. ^{MD} LE TOTAL et TOUT-EN-UN BANQUE NATIONALE sont des marques déposées de la Banque Nationale du Canada. © 2018 Banque Nationale du Canada. Tous droits réservés.