

plan.

La revue de l'Ordre
des ingénieurs du Québec

DOSSIER

Transport et mobilité durables

Patrick Paultre, ing.
L'homme de béton

numéro

05

septembre
octobre
2022

Forfait négociation

MAESTROIQ

Devenez spécialiste de la **négociation**, profitez de ce forfait incluant **2 formations virtuelles**



Offert du **15 septembre**
au **15 octobre 2022**



84,95 \$
(une valeur de 109,90 \$)



Condition spéciale :
60 jours pour suivre les formations
après la date d'achat



Les formations incluses dans la promotion



Maîtriser l'art de négocier :
les bases pour conclure



Maîtriser l'art de négocier :
les tactiques et stratégies
pour persuader

Les formations virtuelles **MAESTROIQ**, plus de 40 heures de formation en ligne, accessibles au moment qui vous convient

bit.ly/forfait_negociation



ing. Ordre
des ingénieurs
du Québec

Profitez de l'avantage

MAESTRO IQ

Les formations virtuelles de l'Ordre

Plus de 30 h de formation disponibles en ligne



Des prix avantageux **et un taux de satisfaction** de 96%.



Des formations conçues spécifiquement pour vous.



Une plateforme flexible et accessible **partout, au moment** qui vous convient.



Formations en vedette



Optimiser sa gestion du temps

34,95 \$
0,5 h



La gestion des priorités : se sentir en contrôle de son temps

34,95 \$
0,5 h



Zoom sur trois étapes clés d'un projet d'ingénierie

64,95 \$
2 h

Parcourir toutes les formations



ing. Ordre des ingénieurs du Québec

Génie en pratique

18 TRANSITION ÉCOLOGIQUE

20 ENCADREMENT
PROFESSIONNEL

26 ÉTHIQUE ET
DÉONTOLOGIE

30 LÉGISLATION
ET JURISPRUDENCE

Portraits de génie

Relève en génie

62 SIMON CHAMORRO
DES ROBOTS AU SERVICE
DE LA SOCIÉTÉ

Vie de génie

58 COMITÉS RÉGIONAUX

64 AVIS

67 NOUVELLE COHORTE
D'INGÉNIEURS ET
INGÉNIEURES EN TITRE

70 MOSAÏQUE

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

Conseil d'administration 2022-2023

Région 1 • Grande région de Montréal

Menelika Bekolo Mekomba, ing.,
M. ing., DESS
Sandra Gwozdz, ing., FIC
Carole Lamothe, ing.
Béatrice Laporte-Roy, ing.
Sophie Larivière-Mantha, ing., MBA
Nathalie Martel, ing., M. Sc. A., PMP

Région 2 • Autres régions

Maxime Belletête, ing.
Christine Mayer, ing., M. Sc. A.
Michel Noël, ing., M. Sc. A., ASC

Région 3 • Grande région de Québec

Marco Dubé, ing.
Michel Paradis, ing., M. Sc.

4 administrateurs nommés par l'Office des professions du Québec

Joëlle Calce-Lafrenière, Adm. A., MBA
Alain Larocque, CRHA, ASC
Diane Morin, MBA
Catherine Nadeau

Directeur général

Louis Beauchemin, ing.

Rédactrice en chef

Sandra Etchenda, réd. a.
514 845-6141, poste 3123
setchenda@oiq.qc.ca

Graphisme

Turcotte design

Photos

Luis Medina, M. Adm.
Didier Bicep

Maquillage

Stéphanie Villemaire

Révision

Rédaction Scriptoria

Correction

Marie-Andrée L'Allier

Collaboration

Clémence Cireau
M^{me} Martine Gervais
Marie-Julie Gravel, ing.
Pascale Guéricolas
Mélanie Larouche
Valérie Levée
M^{me} Patrick Marcoux
Philippe-André Ménard, ing.
Brigitte Trudel

PUBLICITÉ

Dominic Desjardins
CPS Média inc.
450 227-8414, poste 309

Plan est publié 6 fois par année par la Direction des communications de l'Ordre des ingénieurs du Québec. La revue 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.

Nous appliquons les principes de la rédaction épïcène dans les articles du présent numéro.

Envoi de Poste-publications • n° 40069191

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

📍 1801, avenue McGill College, 6^e étage
Montréal (Québec) H3A 2N4

☎ 514 845-6141 1 800 461-6141 🖨 514 845-1833 🌐 oiq.qc.ca

Diffusion
59 191

Tirage
16 700 exemplaires

Impression
Imprimeries Transcontinental inc.



Cette revue est
imprimée
sur du papier
carboneutre.

in Joignez-vous au réseau
LinkedIn de l'Ordre
bit.ly/LinkedInOIQ

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

🐦 Restez branchés sur l'actualité
twitter.com/OIQ

📺 Suivez notre actualité en vidéo
bit.ly/YoutubeOIQ

📷 Abonnez-vous à
notre compte Instagram
instagram.com/ordreingenieursqc

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

💬 Dialoguez avec
la présidente
blogue@oiq.qc.ca

Mot de la présidente

Sophie Larivière-Mantha,
ing., MBA



Une rentrée sous le signe de l'enthousiasme

Chères consœurs, chers confrères, J'espère que vous avez passé un bel été. Puisque j'ai tout récemment entamé mon mandat de présidente de l'Ordre, j'aimerais en profiter pour me présenter.

À titre d'ingénieure, j'ai œuvré comme professionnelle et gestionnaire dans le milieu du génie biomédical dans des entreprises et dans le système de santé avant de me joindre à l'Ordre. Je cumule par ailleurs plus de cinq ans d'expérience comme membre du Conseil d'administration de l'Ordre.

En tant que présidente, j'entends poursuivre les efforts de nos équipes afin de mener à bien notre mission de protection du public et de permettre à la communauté du génie de continuer d'innover et de contribuer à divers projets de société du monde de demain. Vous trouverez plus de détails dans mon entrevue à la page 8.

FAIRE ENTENDRE LA VOIX DE L'ORDRE

Une des priorités du Plan ING 20-25 est d'exercer un leadership d'influence sur la place publique. Je souhaite continuer sur la lancée des dernières années à ce sujet, et plusieurs projets excitants sont à prévoir dans les prochains mois.

Étude entrepreneuriale

Savez-vous que 15% des membres sont entrepreneurs? Que 50% des étudiants et étudiantes en génie ont l'intention de créer une entreprise? D'ici la fin de

l'année 2022, nous vous dévoilerons une toute nouvelle étude sur l'entrepreneuriat en génie. Cette dernière nous a permis de broser un portrait plus précis des ingénieurs-entrepreneurs et ingénieures-entrepreneures, de leur apport à notre société et à l'économie, mais aussi de leurs défis. Avec ces constats en main, nous avons identifié des pistes d'actions pour rendre l'écosystème de ces ingénieurs et ingénieures encore plus dynamique et porteur de valeur. La date de la publication de l'étude sera dévoilée d'ici peu, restez à l'affût!

Mise à jour de l'étude sur l'ingénieur d'aujourd'hui et de demain

En 2021, nous avons publié une étude socio-économique sur le profil de l'ingénieur d'aujourd'hui et de demain qui mettait en exergue l'apport des ingénieurs et ingénieures dans les grands secteurs économiques de la province. On y trouve également un aperçu des tendances qui auront un impact sur les besoins de main-d'œuvre selon les secteurs et les régions, de même que sur les compétences que la relève devra développer pour répondre aux besoins et enjeux de la société. Cette étude a connu un franc succès et a été très consultée. Vers la fin de l'année, nous mettrons à jour cette étude grâce à la publication de nouvelles données de Statistique Canada.

La diversité en génie

Poursuivant sur la lancée de notre récent document *Femmes en génie, Guide de l'employeur pour un milieu de travail plus diversifié, inclusif et équitable*, l'Ordre prépare une étude plus large sur l'équité, la diversité et l'inclusion (ÉDI) dans le monde du génie.

En plus des femmes et des professionnelles et professionnels formés à l'étranger, l'Ordre souhaite mieux connaître la réalité des ingénieures et ingénieurs autochtones, qui sont issus des minorités visibles, qui ont une limitation fonctionnelle, etc. L'objectif de l'étude, qui devrait paraître au printemps 2023, est d'obtenir des données et de mieux comprendre comment ces personnes s'épanouissent dans la profession et les principaux défis auxquels elles font face.

Au fil du temps, ces études nous offrent progressivement un solide portrait de la main-d'œuvre en génie, qui nous permet d'enrichir notre participation aux débats publics et de mieux conseiller les leaders économiques et politiques. Cela nous permet aussi de mieux cibler nos actions pour faire du génie une profession encore plus inspirante et attrayante.

UNE FOULE D'AUTRES PROJETS

Nous suivons de près les élections provinciales et portons une attention particulière aux questions qui touchent le monde du génie et la protection du public. Avec la nomination d'un nouveau conseil des ministres, l'Ordre compte poursuivre le travail entamé avec l'actuelle ministre des Affaires municipales et de l'Habitation, Andrée Laforest, afin de rendre la surveillance des travaux obligatoire.

Valorisation de la profession

Notre websérie « Génie ou quoi ? », lancée au printemps, a atteint son objectif de susciter l'intérêt des jeunes, les chiffres parlent d'eux-mêmes ! Après avoir visionné les quatre épisodes abordant les thèmes du sport, de la

musique, de la mode et de l'environnement, parmi les jeunes interrogés :

87% ont répondu que le travail des ingénieures et ingénieurs semble intéressant ;

75% ont répondu que la vidéo leur a donné envie d'en savoir plus sur la profession ;

92% pensent que le génie permet d'agir pour avoir un impact positif au quotidien ;

94% pensent que le génie s'applique à une grande variété de domaines.

Cette campagne de valorisation de la profession sera de nouveau diffusée cet automne.

Finalement, c'est avec grand plaisir que je viendrai à votre rencontre dans les prochains mois, afin de discuter des initiatives de l'Ordre et de connaître votre opinion sur les défis actuels de la profession. Dès que le calendrier sera arrêté, nous vous communiquerons les dates de mes visites par nos différents canaux de communication.

Bonne rentrée à toutes et à tous !

A portrait of Sophie Larivière-Mantha, a woman with long, wavy grey hair, wearing blue-rimmed glasses and a dark blue blazer over a blue top. She is smiling and looking directly at the camera. The background is a blurred indoor setting with warm lighting.

SOPHIE LARIVIÈRE-MANTHA, ING., MBA

Poursuivre sur notre excellente lancée

En cinquième secondaire, Sophie Larivière-Mantha participe à une expo-sciences et présente le distributeur automatique de nourriture pour animaux qu'elle a construit.

Cette expérience la conduira à faire une technique de génie électrique, profil instrumentation, au Cégep du Vieux-Montréal, puis à devenir ingénieure après l'obtention d'un baccalauréat en génie de la production automatisée de l'ÉTS.

*Par Sandra Etchenda, réd. a.
Photos : Luis Medina, M. Adm., et Didier Bicep*

Douze ans après l'obtention de son diplôme en génie, Sophie Larivière-Mantha est élue présidente de l'Ordre des ingénieurs du Québec. *Plan* l'a rencontrée afin de savoir comment elle compte orienter son mandat de deux ans à la présidence de l'Ordre.

Pourquoi vous êtes-vous engagée au sein du Conseil d'administration (CA) de l'Ordre ?

Je me suis engagée deux fois dans le Conseil d'administration de l'Ordre. J'ai fait un premier mandat de 2015 à 2018 et, après la naissance de mes deux fils, je suis revenue pour un deuxième mandat en 2020.

J'ai décidé de m'impliquer en me présentant au CA de l'Ordre en 2015 pour plusieurs raisons. La Commission d'enquête sur l'octroi et la gestion des contrats publics dans l'industrie de la construction (commission Charbonneau) venait de se terminer, il y avait eu également l'Assemblée générale extraordinaire... Tout cela montrait qu'il y avait des défis importants à l'Ordre. Au lieu d'être uniquement commentatrice, j'ai décidé d'agir en me présentant au CA. Je voulais aider mon ordre professionnel à trouver des solutions aux enjeux auxquels il devait faire face, comme ceux relatifs à la *Loi sur les ingénieurs*, aux assurances obligatoires et à la cotisation annuelle.

Ces années comme membre du CA de l'Ordre m'ont permis d'en apprendre beaucoup, notamment sur la gouvernance et les audits. J'ai adoré travailler avec le Conseil d'administration pour régler les problèmes que l'Ordre avait à l'époque. C'était la première fois que j'étais membre d'un conseil d'administration professionnel.

En 2016, la mise sous administration de l'Ordre a donné les coudées franches au CA. Les membres du CA se sont rapidement mis à chercher des solutions. L'administratrice et les administrateurs désignés étaient vraiment très dévoués à leur mandat. Nous avons tous et toutes misé sur la collaboration.

Pourquoi avez-vous décidé de briguer la présidence de l'Ordre ?

Dès le mois de novembre 2021, j'ai annoncé aux membres du Conseil d'administration mon intention de me présenter aux élections pour la présidence de l'Ordre. Je leur ai alors exposé clairement mes objectifs. J'ai fait le choix de me présenter à la présidence parce que je veux poursuivre le travail entamé depuis 2016 par les membres du Conseil d'administration et la permanence afin que l'Ordre soit LA référence parmi les ordres professionnels. Trois dossiers me tiennent particulièrement à cœur et je compte les faire avancer tout au long de ma présidence : le développement durable, la surveillance des travaux et la diversité dans le monde du génie, particulièrement la présence des femmes.

TROIS GRANDES PRIORITÉS

Le développement durable - Pour moi, l'ingénierie est une solution pour lutter contre les changements climatiques et pour aider à réduire les gaz à effet de serre (GES). Il est important que les ingénieures et ingénieurs se sentent concernés par les enjeux liés au développement durable, et que l'Ordre continue à en parler et à accomplir des actions concrètes en faveur de ce développement. Cela passe, par exemple, par la modification du *Code de déontologie des ingénieurs* pour permettre à l'Ordre d'être davantage en phase avec ces enjeux. Je veux que le public sache qu'en matière de développement durable, l'ingénierie fait partie de la solution.

La surveillance des travaux - Il revient aux membres de l'Ordre de surveiller les travaux d'ingénierie afin que la construction soit fidèle à la conception. Selon un sondage réalisé auprès du grand public en 2020 par Ipsos pour l'Ordre des ingénieurs du Québec, plus de 85% des Québécois et Québécoises se disent en faveur de la surveillance obligatoire des travaux. L'Ordre veut faire davantage de prévention pour s'assurer que lorsque des travaux sont faits, ils sont bien faits.

La diversité dans le monde du génie - Le volet de la présence des femmes en génie m'interpelle au premier titre. Plus il y a de la diversité dans la profession, plus on peut apporter des solutions intéressantes aux différents problèmes qui se présentent, aux questions qui sont posées. Évidemment, j'adhère à 100% à l'initiative 30 en 30 visant à ce qu'il y ait au moins 30% de femmes en génie d'ici 2030. Cela fait des années que j'interviens dans les écoles afin de motiver les jeunes à choisir les sciences. J'ai fait du bénévolat au sein de l'Ordre, notamment en participant aux *Midis du génie* afin que nos jeunes, en particulier les filles, choisissent le génie. C'est la continuité de ce que je fais depuis des années. En plus de faire plus de place aux femmes, il est important que le monde du génie s'ouvre également davantage à la diversité.

DES MODÈLES FÉMININS

Vous êtes la 3^e femme à occuper le poste de présidente de l'Ordre en 10 ans. Qu'est-ce que ça vous dit de la place des femmes dans la profession aujourd'hui ?

Le fait que trois femmes ont été présidentes de l'Ordre depuis 10 ans alors qu'il n'y en avait eu que deux en près de 90 ans montre bien que les efforts pour faire plus de place aux femmes dans la profession amorcés depuis quelques années commencent à porter leurs fruits. Je crois que cela peut motiver des jeunes femmes à choisir le génie pour y faire une carrière épanouissante.

La nomination de Maud Cohen à la direction générale de Polytechnique Montréal s'inscrit aussi dans cette mouvance. Cette ingénieure et ancienne présidente de l'Ordre est la première femme à occuper ce prestigieux poste depuis près de 150 ans !

Les filles qui choisiront le génie ont la chance d'avoir plusieurs modèles féminins inspirants dans la profession. Je n'en démords pas : c'est vraiment le résultat de nombreuses années de travail, notamment celui de l'Ordre, pour promouvoir la place des femmes en génie et encourager les initiatives en ce sens.

UNE PRÉSIDENTE ACCESSIBLE

**Comment envisagez-vous votre présidence ?
Comptez-vous l'inscrire dans la continuité de celle de votre prédécesseure ?**

Je m'inscris totalement dans la continuité de la présidence de Kathy Baig. J'étais au Conseil d'administration, donc partie prenante des orientations qui ont été choisies lors de ses mandats. Même durant les deux ans où je n'étais pas membre du CA de l'Ordre, j'ai quand même participé à des groupes de travail, entre autres celui qui vise à modifier le *Code de déontologie des ingénieurs*, afin que le volet sur le développement durable y soit inscrit.

Même si je suis dans la continuité de Kathy Baig, je pense cependant que je ne mènerai pas les dossiers de la même manière qu'elle, tout simplement parce que nous avons toutes les deux des personnalités différentes. Ce qui compte, c'est que nous avons les mêmes objectifs, qui découlent des orientations du CA. C'est certainement dans la réalisation de ces objectifs que je pourrai apporter ma couleur. Je tiens aussi à continuer à participer aux activités destinées aux jeunes, comme les ateliers de construction d'abris pour les abeilles, les conférences-midi du génie, etc., pour parler de notre profession. Lors de la *Tournée de la présidente*, je souhaite par exemple en profiter pour visiter des écoles afin de valoriser la profession.

Qu'aimeriez-vous que le public, les membres et le personnel de l'Ordre retiennent de votre présidence ?

Durant mon mandat, je souhaite accomplir des actions pour que le public se sente en sécurité. Bien entendu, cela ne dépend pas que de moi. Lorsque j'aurai terminé mon mandat, j'aimerais que les gens se souviennent que l'Ordre était là pour eux et que ce que nous avons accompli a servi le public.

Je souhaite également que les membres se sentent bien soutenus dans leur pratique, grâce notamment aux outils mis à leur disposition. Bien que nous ne soyons pas une association, j'entends que l'Ordre continue d'aider les membres dans leur profession, en particulier en matière de prévention. L'expérience client est importante; et lorsque les membres s'adressent à l'Ordre, nous devons nous assurer de leur offrir un service de grande qualité, cela fait partie de nos engagements.

En ce qui concerne le personnel de l'Ordre, je souhaite être une présidente accessible, une véritable collègue pour chaque employée et chaque employé de l'organisation. Comme nous passons plusieurs heures par jour à travailler ensemble, j'entends tisser de bonnes relations avec mes collègues et réussir à les mobiliser pour atteindre nos objectifs organisationnels. ■



Qui est l'ingénieure Sophie Larivière-Mantha ?

- Elle est titulaire d'un diplôme de l'ÉTS depuis 2010, en génie de la production automatisée, concentration en technologie de la santé.
- À 28 ans, elle devient gestionnaire dans le milieu biomédical. Depuis lors, elle a encadré des équipes travaillant dans le système de santé québécois.
- De 2015 à 2018, elle est pour la première fois membre du CA de l'Ordre.
- Entre 2018 et 2020, elle donne naissance à deux enfants, et suspend sa participation au CA de l'Ordre.
- En 2020, elle réintègre le CA de l'Ordre ainsi que la présidence du Comité d'audit.
- Le 17 juin 2022, elle est élue par acclamation présidente de l'Ordre des ingénieurs du Québec et devient ainsi la 5^e ingénieure à occuper ce poste.
- Elle a pour modèle professionnel sa mère qui, tout en éduquant ses enfants, est retournée aux études après l'âge de 30 ans et a travaillé dans le milieu de la maintenance industrielle.



PATRICK PAULTRE , ING.

L'homme de béton

Lauréat du Grand Prix d'excellence professionnelle décerné par l'Ordre, l'ingénieur Patrick Paultre a su conjuguer recherche fondamentale et application pratique de ses découvertes tout au long de sa carrière.

Par Pascale Guéricolas

Photos : Luis Medina et Didier Bicep

Lorsque Patrick Paultre commence sa carrière de professeur au Département de génie civil de l'Université de Sherbrooke en 1987, il doit traverser un grand hall vide pour accéder à son bureau. Trente-cinq ans plus tard, il est difficile de se frayer un chemin dans ce qui est devenu un des plus grands laboratoires de structure du Canada, tant il regorge d'équipements. Au point qu'il a fallu agrandir l'espace qui abrite notamment un des grands murs de réaction canadiens et des appareils servant à mesurer *in situ* les caractéristiques structurales des barrages – comme le barrage Daniel-Johnson – en conditions estivale et hivernale.

Voilà une des multiples réalisations que l'on doit à cet expert du génie parasismique et de l'étude de la dynamique des structures, tout comme le Centre d'études interuniversitaire des structures sous charges extrêmes (CEISCE) qu'il a fondé en 2002. Ce centre de recherche veille à la sécurité d'infrastructures de grande importance comme les ponts, les barrages, les écoles, les hôpitaux. Fait remarquable, il regroupe pour la première fois des membres du corps professoral ainsi que des chercheurs et chercheuses de six universités québécoises, qui jusque-là travaillaient en parallèle. « Désormais, tous collaborent, ce qui constitue une force de recherche considérable au Canada, parmi les plus importantes au pays », souligne avec fierté ce motivateur hors pair.

Ce chercheur novateur a lancé plusieurs projets, auxquels il n'a de cesse de contribuer pour leur permettre

«Le béton a mauvaise presse, en partie parce qu'on l'a utilisé très rapidement après la Seconde Guerre mondiale, sans disposer de connaissances pointues sur ce matériau.»

— Patrick Paultre, ing. —
Université de Sherbrooke



de progresser, établissant une collaboration avec des ingénieurs et ingénieures de grande envergure du Québec ou de l'étranger, notamment feu Roger Nicolet, Leslie Roberston, qui a conçu les deux tours du World Trade Center, Michel Virlogeux, qui a donné naissance au fameux viaduc de Millau, en France.

VIVRE AVEC LE RISQUE DES TREMBLEMENTS DE TERRE

La passion que Patrick Paultre nourrit pour le béton, tout comme pour les risques sismiques sur les structures qui ont la capacité de se tordre ou de s'étirer sans se rompre, trouve peut-être son origine dans son enfance haïtienne. En visite dans la maison de ses grands-parents, située à un jet de pierre de la mer, le jeune Patrick écoute attentivement le récit de ses tantes. Elles le mettent en garde contre les conséquences tragiques des tremblements de terre dans ce coin du monde.

D'abord formé en architecture en Haïti, le jeune homme s'envole ensuite pour l'École Polytechnique de Montréal, où il obtient un baccalauréat en génie civil en 1977, puis une maîtrise. Suit un doctorat à l'Université McGill. Ingénieur en structure à Toronto, Philadelphie et Montréal, il devient ensuite professeur et fait sa marque au Québec. Patrick Paultre plonge dans la recherche fondamentale pour mieux comprendre l'utilisation des bétons à haute résistance et des bétons fibrés, et la façon dont ces matériaux se comportent dans des zones à aléa sismique modéré comme Montréal et Québec.

Ses découvertes trouvent rapidement un écho dans la pratique du génie. Alors que certaines normes de construction reliées au calcul sismique n'avaient pas bougé depuis 30 ans, il contribue à en créer de nouvelles, aujourd'hui appliquées dans le *Code national du bâtiment* du Canada et adoptées par l'Association canadienne de normalisation, qui régulent la construction de tous les bâtiments au pays. Des pays comme la France et les États-Unis ont aussi suivi ses recommandations.

Une des réalisations qui rend le plus fier cet enseignant passionné, c'est aussi d'avoir dirigé plus d'une centaine d'étudiants et étudiantes aux cycles supérieurs, dont 20 au doctorat.

«Le béton a mauvaise presse, en partie parce qu'on l'a utilisé très rapidement après la Seconde Guerre mondiale, sans disposer de connaissances pointues sur ce matériau», mentionne le titulaire de la Chaire de recherche du Canada en dynamique des structures. Le professeur a d'ailleurs consacré un chapitre de son livre *Structures en béton armé* à l'histoire de ce matériau. Cet ouvrage, très pratique, ainsi que *Dynamique des structures* constituent une mine de renseignements pour les ingénieurs et ingénieures en quête d'explications sur les règlements liés aux bâtiments.

TOUJOURS DE NOUVEAUX PROJETS

À 70 ans, Patrick Paultre, qui a reçu de nombreux prix prestigieux, aurait pu s'asseoir sur ses lauriers. Il a plutôt pris le chemin inverse. Avec ses étudiantes et étudiants, il assure le suivi de certains ouvrages d'art au Québec – comme des ponts ou des viaducs – afin de localiser d'éventuelles défaillances et de pouvoir les corriger, allongeant ainsi la durée de vie de ces structures, en collaboration avec le ministère des Transports du Québec.

Après le tremblement de terre de 2010, ce grand humaniste s'est rendu à plusieurs reprises en Haïti et a rapidement constitué une équipe pour développer une expertise locale en matière de génie sismique. Il a en outre fondé l'Association haïtienne du génie parasismique.

Mais Patrick Paultre n'est pas qu'homme de béton et de génie; il est aussi homme d'art. Ce lecteur féru d'histoire des sciences, qui adore toujours enseigner à l'Université de Sherbrooke, a toutefois un problème de taille : il manque d'heures dans la journée pour accomplir toutes ses activités... ■

UNE FORCE VIVE : NOTRE RELÈVE EN GÉNIE!

La Fondation de l'Ordre des ingénieurs du Québec est fière de présenter ses 58 boursières et boursiers 2022, de même que les partenaires qui nous ont permis cette année d'offrir une contribution totale de 198 500 \$ pour soutenir la relève en génie. Toutes nos félicitations aux récipiendaires et merci du fond du cœur à tous nos donateurs et partenaires.

Nos partenaires :



PRIX FOIQ Universitaires du Mérite

Prestigieux et recherchés, les Prix universitaires du Mérite FOIQ ont reconnu cette année cinq étudiants des 1^{er}, 2^e et 3^e cycles universitaires qui ont fait preuve d'excellence et d'ingéniosité. Ils ont aussi mis en lumière, avec le tout nouveau Prix universitaire POMERLEAU pour l'entrepreneurship, un sixième étudiant qui, toujours sous le signe de l'excellence, a su démontrer son esprit entrepreneurial.



Jonathan Lévesque
Université Laval • 1^{er} Prix universitaire du mérite • Banque Nationale
1^{er} cycle



Ilrick Duhamel
Polytechnique Montréal
Prix universitaire du mérite
2^e cycle



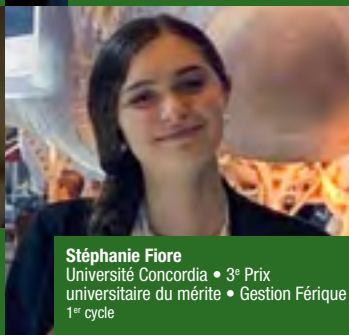
Sara Rankohi
Polytechnique Montréal
Prix universitaire du mérite
3^e cycle



Danick Lamoureux
Polytechnique Montréal • 2^e Prix universitaire du mérite • TD Assurance
1^{er} cycle



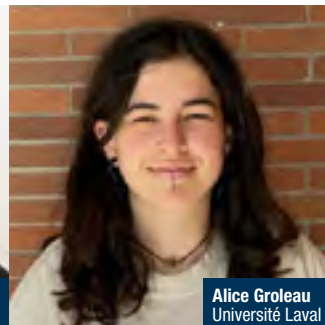
PRIX POMERLEAU
Simon Chamorro
Université de Sherbrooke • Prix universitaire du mérite • Pomerleau pour l'entrepreneurship



Stéphanie Fiore
Université Concordia • 3^e Prix universitaire du mérite • Gestion Férique
1^{er} cycle



Juliette Gagnon
Université Laval



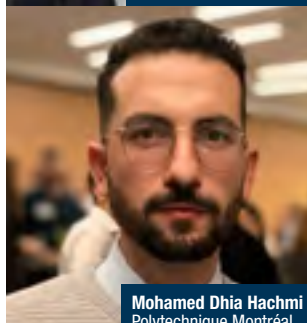
Alice Groleau
Université Laval



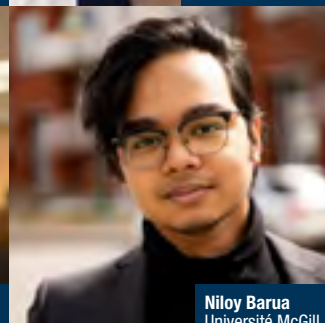
Pierre-Alexandre Aubé
Polytechnique Montréal



Vlad Cristian Orb
Université McGill



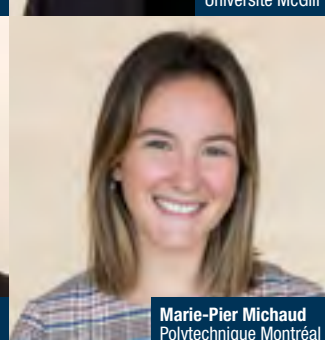
Mohamed Dhia Hachmi
Polytechnique Montréal



Niloy Barua
Université McGill



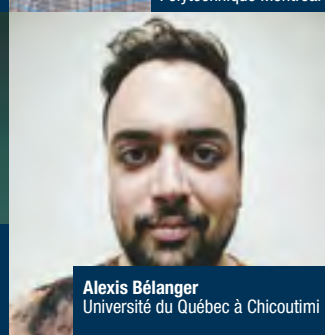
Angélique Brouillette
Polytechnique Montréal



Marie-Pier Michaud
Polytechnique Montréal



BOURSE WSP
Nicolas Morin
Université de Sherbrooke
Bourse WSP • Énergies renouvelables



Alexis Bélanger
Université du Québec à Chicoutimi

BOURSES | FO

de la Relève

Les Bourses de la Relève soulignent la rigueur, l'implication sociale et communautaire et la passion des étudiants inscrits au baccalauréat en génie au Québec. Un accomplissement de choix, ces bourses représentent un soutien financier important pour nos étudiants.

Grand partenaire :
CIMA+



Tristan Gosset
École de technologie
supérieure (ETS)



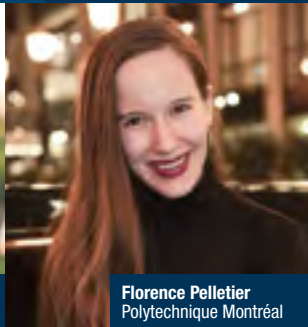
BOURSE WSP
Samuel Ouvrard
Polytechnique Montréal
Bourse WSP • Innovation



Catherine Roberge
Université Laval



Dominic Lafontaine
Université Laval



Florence Pelletier
Polytechnique Montréal



Antoine Doray
Polytechnique Montréal



BOURSE CIMA+
Jules Labrecque
Université Laval



Charlotte Bonenfant
Polytechnique Montréal



BOURSE WSP
Jad Albasha
Polytechnique Montréal
Bourse WSP • Diversité et Inclusion



BOURSE LAPORTE
Joël Sioui
École de technologie supérieure (ÉTS)
Bourse Laporte • Premiers Peuples



Alexandre Bernèche
Polytechnique Montréal



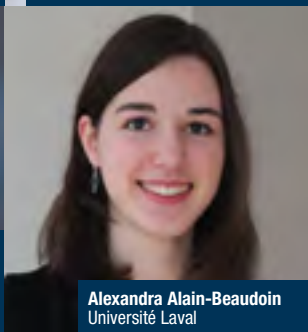
BOURSE PIERRE SAUVÉ INC.
pour la promotion des
femmes en génie
Imane Chafi
Université McGill



BOURSE SNC-LAVALIN
Alexandre Medeiros
Politecnico di Milano
et Polytechnique Montréal
Bourse du Leadership SNC Lavalin



COUP DE CŒUR
Bourse Jean-Claude Couture
Christophe Beaulieu
Polytechnique Montréal



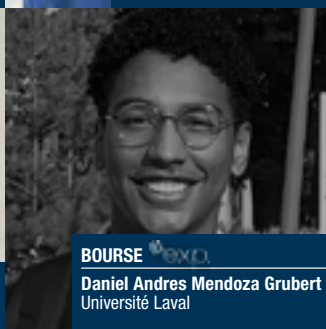
Alexandra Alain-Beaudoin
Université Laval



Alexandre Bédard
Université de Sherbrooke



Valentina Alvarez Maldonado
École de technologie supérieure (ÉTS)



BOURSE B&D
Daniel Andres Mendoza Grubert
Université Laval



Juliette Boucher Grenon
Université Laval



BOURSE WSP
Sophie-Anne Rheault
Polytechnique de Montréal
Bourse WSP • Changements climatiques
et Développement durable



Grand partenaire : SNC • LAVALIN

BOURSES | FQ de l'Avenir

Les Bourses de l'Avenir sont conçues pour soutenir les étudiants du secteur collégial qui s'apprêtent à s'inscrire dans l'une des facultés de génie du Québec. Elles favorisent la rétention des étudiants qui envisagent une carrière en génie.

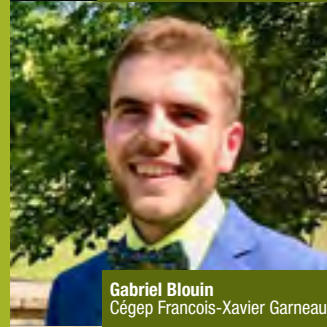
Cette année, nous remercions un nouveau partenaire, RioTinto, pour la création des Bourses collégiales RioTinto, de même que ULTRA pour sa Bourse Femme de génie et SOPREMA, pour sa Bourse Coup de coeur!



COUP DE CŒUR
Nicolas Allard
Cégep de Jonquière



Mandoline Nourry
Cégep de Trois-Rivières



Gabriel Blouin
Cégep François-Xavier Garneau



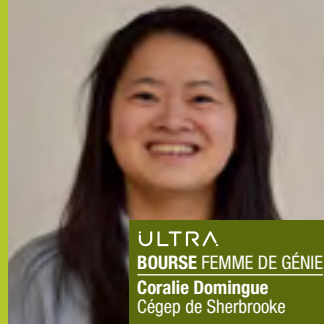
Olivier Lacasse
Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue



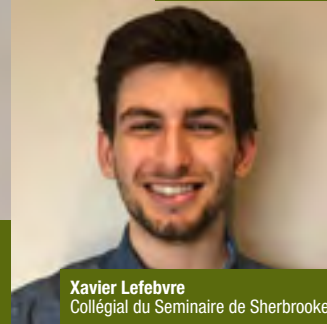
Danik Patry-Ménard
Cégep de Saint-Jérôme



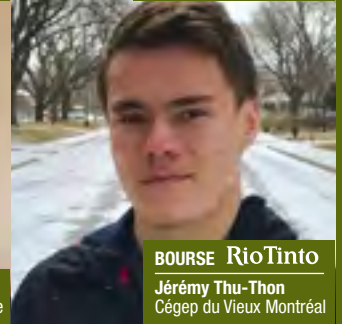
BOURSE RioTinto
Claudine Machabée
Cégep de Saint-Hyacinthe



ULTRA
BOURSE FEMME DE GÉNIE
Coralie Domingue
Cégep de Sherbrooke



Xavier Lefebvre
Collégial du Séminaire de Sherbrooke



BOURSE RioTinto
Jérémy Thu-Thon
Cégep du Vieux Montréal



BOURSE RioTinto
Juan Higuerey
Cégep Gameau



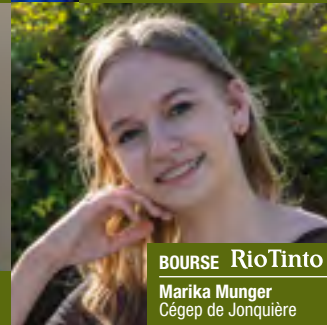
BOURSE RioTinto
Loïc Legault
Cégep de Saint-Jean-sur-Richelieu



Amélia Turgeon
Cégep de Saint-Hyacinthe



Erika Sirois
Cégep de Trois-Rivières



BOURSE RioTinto
Marika Munger
Cégep de Jonquière



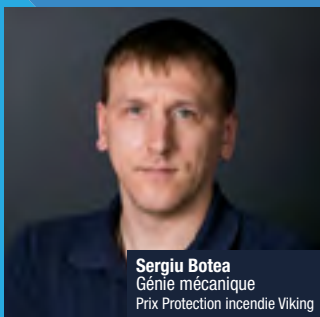
Mathieu Tellier
Cégep de Saint-Hyacinthe

SOUTIEN | FO

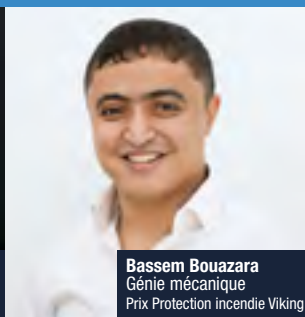
Professionnels formés à l'étranger

Cette année, grâce à la belle générosité de Gestion Férique, nous avons créé les Prix Diversité Gestion Férique et avons aussi pu offrir pour la première fois la Bourse Distinction, Gilles P. Gauthier, ing., de même que les Prix Viking !

Merci à Gestion Férique, Protection incendie Viking et Gilles P. Gauthier, ing., pour leur vision d'avenir et leur grande générosité, ainsi qu'au Centre R.I.R.E. 2000 pour son appui dans la sélection des récipiendaires.



Sergiu Botea
Génie mécanique
Prix Protection incendie Viking



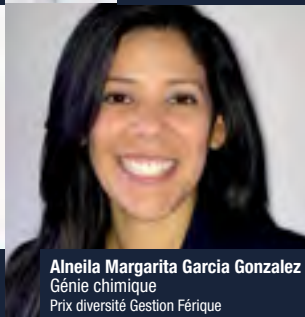
Bassem Bouazara
Génie mécanique
Prix Protection incendie Viking



Bismaths Tati Tchibouanga
Génie mécanique
Prix Protection incendie Viking



Barbara Valeria Mejia Bohorquez
Génie biologique
Prix Distinction Gilles P. Gauthier, ing.



Alneila Margarita Garcia Gonzalez
Génie chimique
Prix diversité Gestion Férique



Noel Fernandes de Amaral Filho
Génie mécanique
Prix diversité Gestion Férique



Talal Toushan
Génie électrique
Prix diversité Gestion Férique

© Université Concordia, photo par Lisa Graves

Conseil d'administration

Au cours de l'exercice 2021-2022, le conseil se composait de :

PRÉSIDENTE

Fatou Pompilus-Touré, ing.

VICE-PRÉSIDENTE

Nathalie Martel, ing.

SECRÉTAIRE-TRÉSORIER

Louis Beauchemin, ing.

DIRECTRICE GÉNÉRALE

Danielle Gabrielle Roy

ADMINISTRATEURS :

Stéphane Bilodeau, ing.
Marc Blanchet, ing.
Étienne Gravel, ing.
Jean-François Gysel, ing.

Najat Kamal, ing.
Blaise Mouna, ing.
Nicolas Turgeon, ing.
Christine Roy, ing.

**MERCI À NOS
PARTENAIRES
QUI FONT
AVANCER
LE GÉNIE !**



FONDATION
de l'Ordre des ingénieurs
du Québec

Danielle Gabrielle Roy, directrice générale
FOIQ.QC.CA | 1 833 647.3647

Réflexions pour un développement urbain heureux

Conséquence de la croissance démographique et de l'exode rural depuis les années 1960, l'étalement urbain contribue au réchauffement climatique, bouleverse la biodiversité ainsi que les milieux humides. Tous ces paramètres bousculent un équilibre climatique et écologique.

Par Clémence Cireau

«La démarche écologique se doit d’englober une nouvelle vision de l’aménagement de l’espace, plus proche de la nature. Sinon, les efforts pour la protection de l’environnement risquent d’être vains au sein des agglomérations.»

— Michel Pagé, ing. —



Aspirés par les banlieues, les cœurs villageois ont été vidés de leur substance marchande et intégrante par l’apparition des centres commerciaux et l’action centrifuge des axes autoroutiers attirant vers le centre-ville. Résultat : dévastation des terres agricoles, disparition d’une vie communautaire et perte inestimable d’un patrimoine architectural remplacé par des arrondissements en quadrilatères que l’on ne peut quitter qu’en voiture.

Michel Pagé, ingénieur à la retraite du domaine de la coopération internationale, maintenant essayiste, propose une solution de densification urbaine tout autre : un développement urbain fractal. «Sous le mot *développement*, on cache des horreurs de l’urbanisation. La démarche écologique se doit d’englober une nouvelle vision de l’aménagement de l’espace, plus proche de la nature. Sinon, les efforts pour la protection de l’environnement risquent d’être vains au sein des agglomérations.»

INSPIRATION FLOCON (CRYSTAL) DE NEIGE

Observateur de la nature, Michel Pagé a eu l’idée du développement urbain fractal l’hiver dernier. «Il y a eu des flocons d’une épaisseur exceptionnelle. Je me suis alors rendu compte que l’harmonie de la nature se retrouvait souvent dans cette configuration fractale, notamment les flocons de neige, certains coquillages – comme le dollar de mer – et même le brocoli. C’est une forme très inspirante qui répond aux différents défis posés par l’étalement urbain.»

À l’image des branches d’un flocon de neige, la configuration d’un espace urbain fractal offre entre autres l’espacement nécessaire pour conserver les milieux humides et laisser une importante place de vie pour les

habitats naturels. «Pour les citoyens, on peut y installer des parcs, des fontaines et des potagers.» Cette forme contre également l’apparition des îlots de chaleur, récurrents en été sur l’île de Montréal. «Les constructions sont aérées par les vastes zones non construites entre les branches, contrairement aux quadrilatères qui enferment la chaleur au sein du bitume.»

La forme du cristal de neige a également un fort intérêt social. Le centre du flocon regroupe les commerces, les services et les propositions culturelles. Ce centre vivant pourrait être desservi par un système de transport en commun efficace, le long d’axes importants, étant donné que les habitations seraient construites le long des branches de cette structure urbaine fractale. «Dans notre étalement urbain actuel, il est très compliqué de constituer un réseau de transport simple et efficace pour tous. Cette structure le permettrait!»

REGARDER AU LOIN

La forme fractale permet d’offrir un horizon naturel à tous, «indispensable pour l’équilibre psychologique», n’enfermant ni la nature ni les citoyens. Quant à la connexion entre ces différents «flocons immobiliers», Michel Pagé souhaite pousser sa réflexion du côté de la forme des roses, qui faciliterait le lien entre les différents faubourgs. Convaincu, l’ingénieur reste lucide. «Je n’ai pas les millions pour mettre en œuvre mes idées. Mais j’espère qu’elles susciteront l’intérêt des promoteurs et des urbanistes capables de les réaliser. Au Québec, nous sommes seulement huit millions, mais nous polluons comme si nous étions dix fois plus nombreux. Arrêtons d’utiliser du vocabulaire vert pour donner l’illusion de concevoir des projets architecturaux écologiques. Faisons-les vraiment, nommément par ce modèle fractal innovateur!» ■

L'inspection professionnelle orientée vers l'évaluation et l'amélioration de la pratique des membres



POURQUOI ?

L'inspection professionnelle est un moyen pour l'Ordre de confirmer que ses membres **exercent en conformité avec les lois, règlements et normes qui régissent la profession d'ingénieur**. Pour les membres, elle constitue également **une occasion d'améliorer leur pratique**, de développer leurs compétences et d'assurer la protection du public.



QUI EST CIBLÉ ?

> 2 700 membres*

80 % des membres sont ciblés en raison de leurs domaines de pratique, jugés à risque.

10 % des membres sont ciblés sur la base d'une sélection aléatoire.

10 % sont ciblés pour différents motifs (signalements, réinscription, réclamation d'assurance).

*Conformément au Programme de surveillance de l'exercice de la profession 2022-2023.



L'INSPECTION PROFESSIONNELLE EN CHIFFRES

En 2016, l'Ordre a actualisé son programme d'inspection professionnelle pour mettre l'accent sur la protection du public et sur le soutien des membres pour l'amélioration de leur pratique.

Plus de 14 000 inspections réalisées.

100 % des inspections sont orientées sur l'évaluation de la compétence des membres.

Près de **24 % des membres ont déjà été rencontrés.**



PLANIFICATION D'UNE INSPECTION

3 semaines avant : contact préliminaire de l'inspecteur ou de l'inspectrice pour planifier la rencontre.

Jour J : rencontre en personne ou virtuelle d'environ 3 heures avec un inspecteur ou une inspectrice comptant de nombreuses années d'expérience dans le domaine de pratique des membres inspectés.

2 semaines après : un rapport personnalisé d'évaluation des compétences professionnelles est déposé sur le portail des membres inspectés. Il contient, au besoin, des pistes d'améliorations ou des mesures de mise à jour des compétences.



QU'EST-CE QUE LES MEMBRES EN PENSENT ?

> 95% des personnes ayant répondu au sondage post-inspection trouvent que les **sujets abordés étaient pertinents** pour leur pratique professionnelle et ces mêmes personnes estiment que l'inspection leur a permis d'améliorer leur pratique.



Joshua Armitage, ing.

J'ai travaillé auparavant en Ontario et en Alberta, et le processus d'inspection professionnelle de l'Ordre a mis en évidence certains éléments manquants dans mes documents d'ingénierie. Il y a des différences dans les techniques de mesure entre les provinces, j'ai donc appris à m'ajuster aux normes du Québec.

En général, le processus d'inspection m'a permis d'améliorer mes services d'ingénierie, de rendre mes documents conformes aux normes en vigueur et d'accroître la confiance du public dans ma pratique.



Crina Parau, ing.

Quand j'ai reçu pour la première fois un courriel de l'Ordre indiquant « Inspection professionnelle » dans la case « Objet », j'ai ressenti une grande émotion, mais j'ignorais qu'un volet de cette inspection allait m'aider à m'améliorer dans ma pratique d'ingénierie. L'inspecteur m'a beaucoup appris.

Quand j'ai reçu le 2^e courriel de l'Ordre (après 10 ans) portant la même mention, je savais déjà comment cela allait se dérouler. J'avais préparé une liste de questions. J'ai eu la chance d'avoir une inspectrice qui avait de l'expérience dans le même domaine d'ingénierie que moi. L'inspectrice a su répondre à toutes mes questions. C'était vraiment une expérience enrichissante.

FORMATION CONTINUE OBLIGATOIRE



31 MARS 2023 :

date limite pour compléter vos **30 heures de formation**, conformément au règlement.



1 RÈGLEMENT

avec beaucoup plus de flexibilité **pour planifier judicieusement** les 6 derniers mois de la période de référence.



15 AVRIL 2023 :

ATTENTION nouvelle date limite pour déclarer vos **30 heures de formation** sur votre portail.

Rendez-vous sur membres.oiq.qc.ca

VOUS POUVEZ DÉCLARER :

10 h



Autoapprentissage



Coaching, mentorat, etc.

1 h



Plan de développement professionnel pour planifier votre avenir !

Pour en savoir plus :


Consultez le Guide d'application du Règlement sur la formation continue des ingénieurs bit.ly/GuideFormation

VOS PIÈCES JUSTIFICATIVES, VOTRE RESPONSABILITÉ !



TOUTES vos pièces justificatives sont à conserver dans vos dossiers personnels pour une durée de 2 ans. Il ne vous sera donc plus possible de les conserver sur votre portail de membre. **Vous devez récupérer vos justificatifs hébergés sur votre profil, au plus tard le 31 mars 2023. Passé ce délai, ces justificatifs seront effacés.**

1 exception : les pièces justificatives des activités de formation offertes par l'Ordre continueront d'être enregistrées et hébergées dans votre dossier de formation continue.



**Une protection exclusive.
Des taux exclusifs.
En exclusivité pour *vous*.**

Aidez à protéger votre famille grâce aux régimes d'assurance parrainés par Ingénieurs Canada.




En tant qu'ingénieur(e), vous et votre famille pouvez profiter de taux abordables offerts aux associations et d'options de régime souples. Plusieurs régimes sont disponibles, et nous croyons que l'un d'entre eux pourrait vous convenir, à vous et à votre famille.

Offre exclusive : Les nouveaux proposants pour l'assurance vie temporaire peuvent obtenir une **couverture additionnelle de 50 000 \$ sans frais** pendant une période maximale de deux ans*.

manuvie.ca/Genium360
1 877 598-2273



Vos options de couverture toujours abordables :

-  Assurance vie temporaire
-  Assurance remplacement du revenu en cas d'invalidité
-  Assurance Protection accidents graves

Scannez pour en savoir plus.



* Pour être admissibles à l'offre de couverture d'assurance vie temporaire supplémentaire de 50 000 \$ sans frais additionnels pendant une période maximale de deux ans, les membres doivent répondre aux critères d'admissibilité relatifs à l'assurance vie temporaire parrainée par Ingénieurs Canada : avoir de 18 à 65 ans; demander pour la première fois une assurance vie temporaire parrainée par Ingénieurs Canada et ne pas s'être vu refuser antérieurement par Manuvie une couverture d'assurance vie temporaire; demander une couverture d'assurance vie temporaire d'au moins 25 000 \$ et voir celle-ci être approuvée. L'offre s'adresse uniquement aux membres (elle ne concerne pas la couverture du conjoint). Pour plus de détails, veuillez visiter manuvie.ca/genium360.

Assurance établie par La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers (Manuvie).

Manuvie, le M stylisé, et Manuvie & M stylisé sont des marques de commerce de La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers et sont utilisées par elle, ainsi que par ses sociétés affiliées sous licence. © La Compagnie d'Assurance-Vie Manufacturers, 2022. Tous droits réservés. Manuvie, P.O. Box 670, Stn Waterloo, Waterloo (Ontario) N2J 4B8.

Des formats accessibles et des aides à la communication sont offerts sur demande. Rendez-vous à l'adresse [Manuvie.ca/accessibilite](https://manuvie.ca/accessibilite) pour obtenir de plus amples renseignements.

POUR UNE SIGNATURE

SIMPLE ET SÉCURITAIRE

Avec la multiplication des documents technologiques, la signature numérique s'avère un outil incontournable dans la pratique actuelle du génie. En plus d'être sécuritaire, son utilisation est d'une grande simplicité.

Les ingénieures et ingénieurs sont à même de le constater : les documents à la base de leur profession sont de plus en plus produits, transmis et archivés de manière numérique. « Les plans sous forme de gros rouleaux se font de plus en plus rares sur les chantiers, indique Marie-Julie Gravel, ingénieure et conseillère à la surveillance de la pratique illégale pour l'Ordre des ingénieurs du Québec. Cette réalité reflète autant l'évolution de notre pratique que le souhait des clients. »

Ingénieur depuis plus de 25 ans, Éric Blond confirme. « Pour ma part, je considère que les documents papier sont un vestige du passé. Nous sommes dans un monde de dématérialisation. De plus, je travaille en grande partie à distance. J'ai fait le virage numérique à 99 %. »

La pandémie de COVID-19, en favorisant le télétravail, a intensifié cette tendance déjà amorcée, renchérit Marie-Julie Gravel, de sorte que la nécessité d'authentifier ses documents sur support technologique est devenue incontournable. « La possibilité existait depuis un certain temps, mais elle gagne à être connue et, surtout, comprise », explique-t-elle. C'est pourquoi l'Ordre a formé un groupe de travail chargé d'étudier cette question et de promouvoir cet outil accessible aux membres.

LA SIGNATURE NUMÉRIQUE, C'EST QUOI ?

La signature numérique est un outil personnel de l'ingénieur ou de l'ingénieure. Elle lui sert à authentifier ses documents d'ingénierie sur support technologique par voie de cryptage. Pour l'obtenir, les membres doivent s'adresser à un fournisseur de signature numérique qui répond aux exigences d'intégrité de données. L'Ordre a d'ailleurs conclu un partenariat exclusif avec Notarius pour la production de signatures numériques pour ses membres. L'encadrement de l'utilisation de la signature numérique offerte par Notarius s'arrime de la manière la plus stricte à la *Loi concernant le cadre juridique des technologies de l'information*.

UNE FOULE D'AVANTAGES

La signature numérique comporte de nombreux avantages, en commençant par la protection qu'elle confère. « D'abord, puisqu'elle est hautement sécurisée, la signature numérique est infalsifiable, fait valoir Marie-Julie Gravel. Également, le lien qu'elle établit entre le document technologique et le signataire est irréfutable. Finalement, la signature numérique s'applique sur l'intégralité du document et en garantit l'authenticité. »

« Dès qu'il est authentifié au moyen d'une signature numérique, le document ne peut être modifié ou changé. On a donc la certitude d'une excellente traçabilité, à un coût négligeable. »

— *Éric Blond, ing.* —
Éric Blond Consultant inc.



C'est une assurance très appréciable tant du point de vue du professionnel que de celui du client, estime Éric Blond qui, depuis deux ans maintenant, a intégré cette manière de faire à sa pratique. « Dès qu'il est authentifié au moyen d'une signature numérique, le document ne peut être modifié ou changé. On a donc la certitude d'une excellente traçabilité, à un coût négligeable », affirme-t-il.

LA QUESTION DU SIGNER-SCELLER

En mode papier, les ingénieures et ingénieurs possèdent deux marques distinctes : la signature manuscrite et le sceau physique. Le choix de signer seulement ou de signer et sceller un document se fait à partir de critères déterminés par la *Loi sur les ingénieurs* et le *Code de déontologie des ingénieurs*. Qu'en est-il dans le cas de la signature numérique? « Ces mêmes critères s'appliquent, signale Marie-Julie Gravel. Toutefois, il est important de comprendre que la signature numérique, qui a la même valeur légale que la signature manuscrite, est aussi l'équivalent du sceau. » Lorsqu'elle répond aux exigences d'intégrité des données, la signature numérique permet donc de signer ET de sceller un document numérique.

Est-ce que ça signifie qu'elle prend la valeur du sceau à tout coup? « Non, répond Marie-Julie Gravel, la signature numérique peut toujours être utilisée. Elle aura simplement la valeur du sceau lorsque le document doit être scellé. »

IMAGE NUMÉRIQUE DU SCEAU

En complément à leur signature numérique, les ingénieures et ingénieurs peuvent obtenir une image numérique personnelle de leur sceau et l'ajouter à leur signature numérique afin qu'elle figure sur les documents authentifiés. « Ce n'est pas obligatoire, mais c'est une bonne pratique de le faire, précise Marie-Julie Gravel. Cet ajout peut faciliter l'identification de documents officiels par son uniformité. Le

design graphique du sceau a été minutieusement conçu par notre groupe de travail. Il suffit d'un coup d'œil pour réaliser que l'on est en présence d'une marque officielle et reconnue par l'Ordre. » Certains clients et autres parties prenantes doivent en effet s'assurer que les plans et devis proviennent bel et bien de membres de l'Ordre, qui les ont signés et scellés.

« Mais attention, poursuit Marie-Julie Gravel, utilisée sans la signature numérique, l'image numérique du sceau n'a aucune valeur légale. En effet, une image de votre sceau simplement copiée et collée sur un document qui n'est pas authentifié par une signature numérique n'a aucune valeur. Cette façon de faire ouvre en plus la porte aux fraudes puisqu'il est facile de copier l'image d'un sceau et de l'insérer dans un document. Nous avons vu plusieurs cas où une personne usurpait carrément l'identité d'un ingénieur ou d'une ingénieure et apposait l'image du sceau sur un document à l'insu de l'ingénieur ou de l'ingénieure. La signature numérique permet d'éviter à coup sûr de telles situations. »

POUR AIDER À LA PRATIQUE

Au cours des semaines à venir, l'Ordre renforcera son message pour promouvoir et encourager l'utilisation de la signature et de l'image numériques du sceau. Ces outils d'identification professionnels sont très avantageux, ne serait-ce que pour des raisons de sécurité.

Rappel : Les façons traditionnelles d'authentifier un document sur support papier sont toujours disponibles et valides. Les outils dont il est question ici s'ajoutent aux options d'authentification mises à la disposition des membres pour les aider dans leur pratique du génie.

Pour plus d'information, consultez le site de l'Ordre, page « Sceau et signature ». ■

bit.ly/sceau-signature

Éthique et déontologie

Par M^e Martine Gervais, avocate

Chef d'équipe de la gestion des demandes d'enquête et conseillère juridique au Bureau du syndic et Philippe-André Ménard, ing. Syndic adjoint

JE SIGNE,

OUI OU NON ?

Nous avons déjà publié des articles portant sur les attestations de conformité¹, des documents clés que les ingénieurs et ingénieures sont encore et toujours appelés à préparer et à signer. Nous vous proposons d'aborder de nouveau ce sujet étant donné son importance.

Les avis de conformité représentent l'essence même de la pratique de l'ingénierie et de la confiance que mettent les clients, les donneurs d'ouvrage, le législateur et la population en général dans la probité, l'intégrité et l'indépendance professionnelle des ingénieurs et ingénieures.

Ainsi, lorsque les membres expriment leur avis sur des questions ayant trait à l'ingénierie, ils doivent toujours s'assurer que ces avis sont basés sur des connaissances suffisantes et sur d'honnêtes convictions (article 2.04 du *Code de déontologie des ingénieurs*).

Rédiger, signer ou autrement participer à la délivrance d'une attestation de conformité de façon complaisante est un geste grave qui entache la réputation de tous les ingénieurs et ingénieures et qui peut mettre en danger la santé, la sécurité et la propriété de toute personne, ainsi que la qualité de l'environnement et la pérennité des ouvrages.

Voici trois exemples de cas relatifs à la signature d'avis de conformité sur lesquels le Conseil de discipline de l'Ordre (CDOIQ) s'est prononcé au cours des dernières années. Ces exemples nous rappellent ce que les membres de l'Ordre doivent prendre en considération avant d'apposer leur signature sur de tels documents.

L'ABSENCE DE CONNAISSANCES SUFFISANTES ET D'HONNÊTES CONVICTIIONS

1) En 2016, la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) intervient sur un chantier de construction, à la suite d'un refus de travail des ouvriers, qui craignent que l'aménagement du chantier ne constitue un danger pour leur sécurité. En effet, il appert notamment que des clôtures et des garde-corps sont mal installés ou encore, manquants. L'ingénieur intimé, responsable de ces installations, aurait cependant signé et scellé des attestations de conformité qui,



au final, se sont avérées incomplètes, ambiguës et ne reflétant pas la situation sur le terrain.

Relativement à cette affaire, le Conseil de discipline écrit (CDOIQ 22-20-0632, le 2 juillet 2021) :

«[28] [...] 3.02.04. L'ingénieur doit s'abstenir d'exprimer des avis ou de donner des conseils contradictoires ou incomplets et de présenter ou utiliser des plans, devis et autres documents qu'il sait ambigus ou qui ne sont pas suffisamment explicites.

«[29] Cette disposition phare n'a qu'un seul mais primordial objectif, protéger le public en exigeant de l'ingénieur : transparence, exactitude et rigueur.

«[30] L'exactitude et la rigueur des attestations de conformité que signe un ingénieur sont au cœur de ses devoirs et de ses obligations déontologiques.

«[31] Les manquements de l'intimé à ses obligations déontologiques sont d'autant plus significatifs, quant à la toile de fond, ils mettent en relief des enjeux en lien avec la sécurité des travailleurs et des travailleuses qui œuvrent sur le chantier dont il est le maître d'œuvre, et portent sur des attestations inexactes et/ou incomplètes sur lesquelles apparaissent le sceau et la signature de l'intimé, à titre d'ingénieur. [...]

«[34] On est dans l'abécédaire des bonnes pratiques professionnelles.»

2) En 2018, l'ingénieur intimé est mandaté pour attester la stabilité du sol sur lequel des terrasses ont récemment été construites en surplomb d'une falaise. Dans son rapport, il fait certaines affirmations quant aux travaux exécutés.

Il se prononce notamment sur l'absence de remblayage et sur la conformité des drains d'écoulement, sur la base des affirmations de son client, alors qu'il n'a pas lui-même surveillé les travaux, ni effectué de tests de sol, ni inspecté de façon approfondie le système de drainage.

Voici ce que le Conseil de discipline écrit dans sa décision (CDOIQ 22-20-0630, le 17 décembre 2020) :

«[35] Pour pouvoir donner son opinion ou son avis professionnel, le membre de l'Ordre doit avoir assuré personnellement la surveillance des travaux ou avoir pris les mesures pour obtenir les informations et les données nécessaires lui permettant de prononcer son opinion ou son avis.

«[36] Or, l'intimé n'a ni assuré la surveillance des travaux ni pris les moyens raisonnables pour vérifier que les travaux effectués respectent l'avis qu'il donne à leur égard.



«[37] Le public s'attend à l'honnêteté et à l'intégrité d'un membre d'un ordre professionnel. Il s'attend aussi, lorsqu'un professionnel donne son avis professionnel, [à ce] que celui-ci soit véridique et fondé.

«[38] La signature d'un ingénieur sur l'avis qu'il émet constitue un gage de fiabilité et de crédibilité. C'est ce gage de fiabilité qui fonde la confiance du public ainsi que des pairs.»

LE MANQUE D'INDÉPENDANCE PROFESSIONNELLE

3) En 2016, lors de la reconstruction d'un pont autoroutier, une imposante poutre métallique est installée. L'ingénieur intimé est responsable de produire une attestation de conformité à la fin du quart de travail quant aux travaux relatifs à cette poutre.

La preuve a révélé que sous la pression du contremaître de l'installateur qui voulait quitter rapidement le chantier et ainsi éviter de payer des heures supplémentaires, l'ingénieur intimé a cédé et a délivré l'attestation, bien qu'il n'ait pas pris le temps d'effectuer au préalable toutes les vérifications requises.

Alors que le chantier était fermé jusqu'au lendemain, la poutre est tombée dans la

rivière, entraînant des pertes matérielles importantes.

Le Conseil de discipline écrit notamment ceci dans sa décision (CDOIQ 22-18-0570, le 20 août 2019) :

«[82] Bien que le Conseil prenne en considération [le fait] que l'intimé s'est retrouvé dans une situation difficile au moment des événements et qu'il s'est senti sous pression, cela n'exonère pas ce dernier de sa responsabilité déontologique. Faire les bons choix éthiques ne constitue pas toujours la voie de la facilité, mais ils n'en méritent pas moins d'être faits.»

CONCLUSION

L'exercice de l'ingénierie implique l'accomplissement d'actes ayant bien souvent des répercussions qui dépassent les seuls intérêts du client, et qui peuvent avoir de lourdes conséquences sur la santé et la sécurité des personnes, sur la pérennité des ouvrages et sur la qualité de l'environnement.

C'est pourquoi avant de poser un acte aussi significatif que la signature d'une attestation de conformité, les ingénieurs et ingénieures doivent prendre le temps et les moyens de rechercher les faits avec rigueur et objectivité, à l'abri de toute influence de la part du client ou de tierces parties, dans une perspective de protection du public. ■

1 «L'ingénieur et les attestations de conformité», *Plan*, mars 2007 ; «Respecter ses obligations envers l'homme : un devoir prioritaire et primordial», *Plan*, mai 2011 ; «La signature de l'ingénieur, un gage d'intégrité et de compétence», *Plan*, mars 2020.

Faites partie des acteurs de changement en efficacité énergétique.



Proposer le programme Solutions efficaces à vos clients, c'est jouer un rôle de premier plan dans l'efficacité énergétique de leur entreprise. C'est aussi être partie prenante de leur succès et du vôtre.

Passez à l'action et obtenez une rémunération incitative. Visitez hydroquebec.com/solutionsefficaces.



Législation et juris- prudence

Par Marie-Julie
Gravel, ing.

Conseillère à la
surveillance de la
pratique illégale



et M^e Patrick
Marcoux, avocat



EXERCICE ILLÉGAL :

L'ORDRE AGIT

Dans cette chronique, nous présentons trois jugements rendus dans la dernière année en matière d'exercice illégal de la profession. Ces trois dossiers récents de poursuite pour exercice illégal visent l'utilisation de plans pour permis, la préparation de devis et l'exécution de travaux de structure avec plans d'architecture.

LA PATIENCE EST LA CLÉ DU SUCCÈS

Un promoteur immobilier de la région de Québec a récemment dû payer une amende de 10 000 \$ pour avoir permis que soient utilisés, afin de réaliser des travaux de prolongement d'un réseau d'aqueduc, des plans qui n'étaient pas conformes aux dispositions de l'article 24 de la *Loi sur les ingénieurs*.

En mars 2021, l'Ordre a reçu un signalement faisant état de travaux de construction d'un aqueduc et d'égouts destinés à desservir un ensemble résidentiel de 36 à 40 chalets ou habitations de repos, situés en bordure d'un somptueux golf. Le signalement indiquait que les travaux étaient exécutés sans plans réalisés pour construction et sans certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

L'enquête a démontré que le promoteur avait obtenu des plans d'ingénierie pour faire une demande de certificat d'autorisation («CA») auprès du MELCC. Au moment où l'enquêteur de l'Ordre des ingénieurs s'est présenté sur le chantier, ce CA n'avait toujours pas été obtenu et les plans pour construction n'avaient pas été réalisés par l'ingénieur concepteur. Or, les travaux allaient bon train sur le terrain. Les plans utilisés par l'entrepreneur en excavation étaient ceux qui avaient été préparés pour la demande de CA. Le promoteur a expliqué à l'enquêteur de l'Ordre avoir décidé de commencer les travaux au printemps, car c'est le meilleur moment de l'année pour ce genre de travaux, afin de pouvoir construire les maisons au cours de l'été et de l'automne. Il a agi en toute connaissance de cause, se disant prêt à accepter le risque que les travaux soient refusés lors d'une éventuelle inspection par un ingénieur ou une ingénieure.



La preuve révèle aussi que le promoteur a insisté auprès de l'entrepreneur en excavation pour que les travaux soient entamés en utilisant les plans réalisés pour la demande de CA. L'entrepreneur savait que les plans n'étaient pas ceux à utiliser pour la construction, car chaque feuillet des plans porte une mention l'indiquant clairement. L'ingénieur concepteur n'était pas au courant que les travaux avaient débuté.

Étant donné ces faits, l'Ordre a déposé un chef d'accusation contre le promoteur, pour avoir permis l'utilisation de plans non conformes. En matière d'exercice illégal, la peine minimale est de 2500\$ par chef d'accusation. Dans ce cas-ci, le fait que le promoteur avait été mis au courant par la municipalité que des plans pour construction et un certificat d'autorisation du MELCC étaient requis pour entreprendre les travaux et le fait que la mention «Ne pas utiliser pour construction» avait été ajoutée par l'ingénieur concepteur sur toutes les pages du plan ont servi de circonstances aggravantes, justifiant le montant de 10 000\$ d'amende.

Ce jugement démontre que pour réaliser des travaux d'ingénierie, il est nécessaire d'avoir les plans et devis appropriés, signés et scellés par un ingénieur ou une ingénieure, c'est-à-dire les plans réalisés pour construction. Contourner les exigences de la *Loi* pour gagner du temps n'a donc pas été une stratégie payante pour cet entrepreneur.

PRIS LA MAIN DANS LE SAC

Le deuxième jugement concerne un projet de construction d'une garderie. À la suite d'une visite de chantier effectuée en juin 2021, le vérificateur de l'Ordre a pu constater que les seuls plans utilisés pour la construction de la garderie étaient ceux qui avaient été préparés par un architecte. Le contremaître sur le chantier a mentionné au vérificateur n'avoir jamais vu de plan d'ingénierie.

Devant cette apparence d'infraction à la *Loi sur les ingénieurs*, le vérificateur a amorcé une enquête qui a révélé que l'entrepreneur ayant réalisé la construction disposait de plans d'architecture. Il disposait aussi de certains plans d'ingénierie, notamment pour les poutres, les poutrelles et la structure du toit métallique. Aucun plan d'ingénierie n'avait cependant été produit pour la fondation. L'entrepreneur avait déjà réalisé les travaux en utilisant uniquement les plans d'architecture, et ce, même si la fondation présentait une conception originale; l'un de ses murs s'élevait en effet du sous-sol jusqu'au niveau du toit.

Une garderie étant un établissement du groupe A (établissement de réunion), la préparation des plans pour les éléments de structure est réservée aux membres de l'Ordre des ingénieurs. Réaliser ou permettre que soient réalisés des travaux de cette nature sans plans signés et scellés par un ingénieur



ou une ingénieure constitue une infraction à l'article 24 de la *Loi sur les ingénieurs*. L'entrepreneur contrevenait donc aux dispositions de la *Loi*, puisque les travaux de fondation avaient été réalisés sans plan d'ingénierie signé et scellé par un ingénieur ou une ingénieure.

La peine minimale pour une personne morale (entreprise ou société) est de 5000\$. Dans ce dossier, l'entreprise a dû payer une amende de 6250\$. Ce montant est supérieur au minimum prévu par le *Code des professions*, parce que l'Ordre a estimé, d'une part, que les travaux de structure visaient un bâtiment destiné à abriter des enfants – ce qui met directement en cause la sécurité du public – et, d'autre part, que ces travaux ont été réalisés seulement avec des plans d'architecture, alors qu'il s'agit clairement d'une structure du bâtiment au sens de la *Loi sur les ingénieurs*.

La peine réclamée tient compte du fait que les représentants de l'entreprise ont collaboré à l'enquête, et que des plans d'ingénierie ont été obtenus pour tous les éléments où ils étaient requis, sauf la fondation.

CHACUN SON MÉTIER...

Le dernier dossier d'enquête concerne la préparation d'un devis d'appel d'offres

pour la modernisation de quatre ascenseurs situés dans un établissement d'enseignement. Lorsque l'enquêteur de l'Ordre l'a rencontré, l'accusé dans ce dossier a reconnu avoir préparé le devis en question, qui contenait plusieurs éléments d'ingénierie. L'Ordre a jugé que ce document était un devis (selon l'article 2(5°) de la *Loi sur les ingénieurs*) concernant un système mécanique d'un bâtiment (ouvrage réservé à l'article 3 al.1(1°) de la *Loi*), dont la préparation est réservée aux ingénieurs et ingénieures. Par conséquent, en vertu de l'article 22(1°) de la *Loi*, cette personne s'est vue accusée d'avoir pratiqué une activité professionnelle réservée aux membres de l'Ordre, sans être membre de l'Ordre.

Lorsqu'il a été rencontré par l'enquêteur de l'Ordre, l'accusé a défendu son comportement au motif qu'il avait une trentaine d'années d'expérience dans le domaine. Évidemment, cela n'est pas une excuse pour ne pas respecter la *Loi sur les ingénieurs*. La peine imposée dans ce dossier a été de 5 000\$. ■

Vous avez d'autres questions au sujet de la *Loi sur les ingénieurs*? Vous aimeriez que nous abordions un sujet en particulier? N'hésitez pas à nous écrire à pratill@oiq.qc.ca.

Le génie en français, c'est plus que parfait !



Lexiques
d'ingénierie



Outils de
rédaction



Accompagnement
personnalisé



Formations
spécialisées



Témoignages
d'entrepreneurs



Exercices en
ligne

Génie plus-que-parfait a pour objectif de valoriser le français dans le domaine du génie au Québec. Notre site regroupe de nombreux outils permettant aux ingénieures, aux ingénieurs, aux étudiantes et aux étudiants en génie de mieux communiquer en français... parce que le génie en français, c'est plus que parfait !

GÉNIE
plus-que-parfait

Pour plus d'information ou pour demander de l'accompagnement gratuit : genieppq.ca

Génie plus-que-parfait est une initiative de l'École de technologie supérieure rendue possible grâce au soutien financier de l'Office québécois de la langue française dans le cadre du projet *Le français pour l'industrie, une idée de génie. Nous sommes prETS!*



Office québécois
de la langue
française

Québec

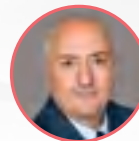


LE COLLOQUE ANNUEL DE L'ORDRE

7 ET 8 NOVEMBRE | PALAIS DES CONGRÈS DE MONTRÉAL

Dîner-conférence | Lundi 7 novembre 2022 de 12 h à 13 h 30

En route vers la mise en service du Réseau express métropolitain (REM)



Animé par
M. Denis Rivard, ing.



2022 est une année charnière pour le Réseau express métropolitain (REM).

Denis Rivard, ing., vice-président du Projet REM, présentera les jalons déterminants qui doivent être franchis pour assurer la mise en service du REM de Brossard à la Gare centrale de Montréal cet automne.

Participez au dîner-conférence et apprenez-en davantage au sujet de l'évolution des travaux concernant :
















- Les opérations simulées
- L'électrification
- La marche à vide
- Les progrès des autres branches du réseau, notamment le tunnel Mont-Royal et l'aéroport

Je m'inscris
colloque.oiq.qc.ca









Merci à nos commanditaires :

PROGRAMME DU COLLOQUE

Lundi 7 novembre 2022

Horaire	Type d'activité	Titre de l'activité	Durée	
8 h 45 à 11 h 45	Cours A	 L'incroyable pouvoir des habiletés relationnelles	3h	<input type="checkbox"/>
	Cours B	 La gestion des risques sociaux dans une perspective d'acceptabilité sociale	3h	<input type="checkbox"/>
	Cours C	 Gestion des conflits : et la réalité dans tout ça ?	3h	<input type="checkbox"/>
	Cours D	 La diversité culturelle au travail : sensibilisation et adaptation	3h	<input type="checkbox"/>
	Cours E	 Leadership : styles, motivations et retombées	3h	<input type="checkbox"/>
	Cours F (1 ^{re} partie)	 Efficacité et performance : l'ingénierie de la valeur en gestion de projets	3h/6h	<input type="checkbox"/>
12 h à 13 h 30	Dîner-conférence	En route vers la mise en service du Réseau express métropolitain (REM)	1h	<input type="checkbox"/>
13 h 45 à 16 h 45	Cours F (2 ^e partie)	 Efficacité et performance : l'ingénierie de la valeur en gestion de projets (suite)	3h/6h	<input type="checkbox"/>
13 h 45 à 16 h 45	Cours G	 Former ses pairs : la posture du collègue coach	3h	<input type="checkbox"/>
13 h 45 à 16 h 45	Cours H	 L'efficacité, composante essentielle de la performance	3h	<input type="checkbox"/>
13 h 45 à 16 h 45	Conférence – Développement durable	 Le développement durable : mettez-le à profit pour votre organisation!	3h	<input type="checkbox"/>
		 L'ingénieur face au défi climatique		
13 h 45 à 16 h 45	Conférence – Leadership	 Le côté obscur du leadership d'influence : détecter les manipulateurs organisationnels et apprendre à leur faire face	3h	<input type="checkbox"/>
		 Leadership d'influence : même sans hiérarchie		
13 h 45 à 16 h 45	Conférence – Gestion	 Pour des équipes efficaces : modèle, approche et rôle du gestionnaire	3h	<input type="checkbox"/>
		 Nouvelles tendances pour optimiser la collaboration en mode hybride		

Mardi 8 novembre 2022

Horaire	Type d'activité	Titre de l'activité	Durée	
8 h 30 à 10 h	Forum	La rareté de la main-d'œuvre	1h30	<input type="checkbox"/>
10 h 15 à 11 h 45	Atelier 1	 Développer son auto-gestion avec la méthode ACT	1h30	<input type="checkbox"/>
	Atelier 2	 L'ergonomie en ingénierie : optimiser le processus de conception et d'aménagement	1h30	<input type="checkbox"/>
	Atelier 3	 Innovation et créativité avec la stratégie Océan Bleu	1h30	<input type="checkbox"/>
	Atelier 4	 Modes de prévention et de règlement des différends	1h30	<input type="checkbox"/>
	Atelier 5	 Stress : passer de la gestion à la résolution	1h30	<input type="checkbox"/>
	Atelier 6	 Optimiser votre équipe d'ingénierie, de l'humain à la machine	1h30	<input type="checkbox"/>
12 h à 13 h 30	Dîner-conférence	Plus de détails à venir	1h	<input type="checkbox"/>
13 h 45 à 16 h 45	Le Point Série de courtes conférences	 Thème : L'adaptabilité et l'agilité professionnelle	3h	<input type="checkbox"/>
		Découvrez les quatre conditions de l'excellence professionnelle		
		Développez votre pensée réflexive au quotidien		
	Sortez de votre zone de confort			
	Le Point Série de courtes conférences	 Thème : Communiquer avec impact		
		Communiquez efficacement : les cinq clés		
Démarquez-vous par votre impact				
		Communiquez avec conscience en situation d'adversité		

 Développement durable
 Développement professionnel

 Gestion
 Innovation

 Leadership
 RH

Total de
14 h

Dossier
Transport
et mobilité
durables



Une nouvelle vision de l'aménagement urbain

L'alarme a sonné depuis un moment déjà, et les efforts convergent désormais vers une volonté ferme d'agir pour une mobilité plus respectueuse de l'environnement. Mais au-delà des infrastructures de transport de toutes sortes, la solution ne résiderait-elle pas davantage dans une nouvelle vision de l'aménagement du territoire ?

Par Mélanie Larouche

Le transport étant au cœur du changement climatique, il est plus qu'urgent d'intervenir pour freiner l'élan de cet élément majeur de l'empreinte carbone. Les initiatives sont nombreuses pour adapter les infrastructures existantes et celles de l'avenir afin de favoriser la mobilité durable, notamment en réduisant l'utilisation du voiturage en solo. Au Québec comme partout en Amérique du Nord, la culture de l'automobile est bien ancrée dans le mode de vie des populations. « Cette situation nuit à nos efforts en faveur du transport durable, souligne d'entrée de jeu Francesco Ciari, professeur à Polytechnique Montréal. Ici, tout a été bâti autour de l'automobile parce qu'on a de grandes distances à parcourir, ce qui limite notre marge de manœuvre pour implanter efficacement la mobilité durable. Il faudrait changer les villes, revoir tout l'aménagement du territoire, mais c'est impossible. On peut faire des pistes cyclables et mettre en place le transport en commun et d'autres systèmes de transport, mais on ne peut pas tout changer. Pour ce qui est des

infrastructures, on ne pourra jamais en faire assez pour réellement renverser la tendance. »

Selon Francesco Ciari, il est important de comprendre et d'analyser dans un premier temps comment on peut optimiser les installations actuelles pour contribuer à améliorer la situation dans les zones centrales, ce qui déjà entraînera des gains significatifs. « À défaut de pouvoir changer la structure d'une ville, on peut recourir à plusieurs solutions adaptées aux zones centrales et à d'autres moyens convenant aux zones périphériques, mais ça ne fait pas des miracles, note-t-il. À Montréal par exemple, quand on habite près de son lieu de travail, c'est possible de vivre sans voiture; mais pour toutes les personnes habitant en banlieue, ça devient vite compliqué. Plusieurs éléments entrent en ligne de compte : le lieu de travail du conjoint ou de la conjointe, l'emplacement des écoles et des milieux de garde, des points de services et des endroits où on peut s'adonner à des loisirs, etc. Tout est dispersé sur une grande portion de territoire. »



«Il faut désormais concevoir des quartiers différents de ce qu'on a connu. Pour ce faire, nous avons besoin d'un zonage multifonctionnel.»

— Jean-Marc Fournier —
Institut de développement urbain du Québec



Les gens seraient-ils ouverts à l'idée de partager des véhicules autonomes? «Il y a des habitudes de mobilité bien implantées dans la vie des gens, mentionne Francesco Ciari. Il y a toujours ce cercle vicieux de la culture de la voiture, mais jusqu'où peut-on aller pour créer un cercle vertueux de transport durable? Les connaissances dont nous disposons sur la capacité des gens à changer de paradigme de manière généralisée sont, selon moi, encore peu fiables. De plus, en nous basant sur des simulations, nous avons pu démontrer dans une étude récente que ça fonctionnerait plutôt bien pour la partie centrale de l'île de Montréal; mais ce n'est pas très efficace pour les autres secteurs. Les solutions de remplacement actuelles n'ont pas d'impact majeur. Nous sommes limités dans la capacité de changer les choses. À travers tout cela, il y a l'élément temporel qui n'est pas à négliger, nous avons peu de temps pour réagir et apporter des changements significatifs.»

De l'avis de Francesco Ciari, une voie prometteuse dans le contexte des villes nord-américaines serait de réduire le monocentrisme des services. «C'est particulièrement problématique pour les villes à faible densité, précise-t-il. Dans une ville étalée, les besoins de déplacement sont bien présents, tout est dispersé aux quatre coins du territoire.»

L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Jean-Marc Fournier, ex-politicien et actuel président-directeur général de l'Institut de développement urbain du Québec (IDU), abonde dans le même sens que Francesco Ciari. «À l'IDU, nous croyons que l'avenir de la mobilité durable passe par la conception de quartiers de proximité, pour diminuer l'empreinte carbone, explique-t-il. Il y a plusieurs façons de la réduire : d'abord, en agissant sur les besoins en déplacements; puis, lorsqu'on est obligés de se déplacer, en ayant accès au transport collectif. Il faut désormais concevoir des quartiers différents de ce qu'on a connu. Pour ce faire, nous avons besoin d'un zonage multifonctionnel. Actuellement, on poursuit l'aménagement urbain selon la vision du zonage d'il y a plusieurs années. C'est clair que le tout premier élément pour réduire l'empreinte carbone est vraiment de limiter les déplacements, de bâtir des quartiers où les gens peuvent combler leurs besoins, où ils trouvent des services de proximité et de l'emploi. Cependant, cela repose sur une densité suffisante au kilomètre carré pour que ça fonctionne bien. Ce n'est pas le cas de nos jours, mais c'est l'objectif.»

Jean-Marc Fournier souligne que, actuellement, les infrastructures

sont très inégales entre les grands centres, les banlieues et les régions. «Évidemment, les grands centres sont nettement mieux desservis, mais il existe tout de même des circuits régionaux et interrégionaux. Ça se développe assez rapidement, mais il reste beaucoup de chemin à faire. En ce qui concerne le transport collectif, le métro de Montréal a eu ses années de développement; là, c'est au ralenti, mais le Réseau express métropolitain (REM) est intéressant. Le projet de tramway avance à Québec; on y pense à Gatineau aussi. Il y a une prise de conscience un peu partout!»

LE FINANCEMENT

Parce que tout est question d'argent, au-delà des solutions mises de l'avant le problème se pose : comment financer tout ça? «Il faut créer un réseau à la fois durable et structurant et, pour ce faire, il faut imaginer le transport de l'avenir en fonction des populations de l'avenir, indique Jean-Marc Fournier. Le partage des responsabilités entre Québec et les villes date de 1867, à l'époque de la Constitution. Les municipalités passent essentiellement par la taxe foncière pour se financer. Mais aujourd'hui, les besoins ont changé, ils exigent des investissements énormes, ce qui explique le déséquilibre dans l'offre de services. Il faudra des efforts pour avoir une

Quels sont les vrais coûts de l'achat d'une propriété ? Ces frais représentent entre 2 % et 3 % de la valeur de la propriété.

1. Frais d'évaluation de la propriété

Coût: de 350 \$ à plus de 800 \$ (à payer immédiatement)

L'évaluation sert à définir la valeur marchande de la maison. Elle tient compte de la qualité de la construction de la propriété et de l'état du marché immobilier. Concrètement, elle assure que vous payiez le juste prix.

2. Frais d'inspection de la propriété

Coût: 500 \$ et plus (à payer immédiatement)

L'inspection permet de déceler des problèmes et aide à chiffrer votre plan d'entretien.

3. Frais du notaire ou d'avocat

Coût: entre 1 500 \$ et 3 000 \$ (à payer immédiatement)

Ces experts préparent et supervisent la signature des documents importants. Ils veillent aussi à l'inscription et à la vérification des titres.

4. Prime d'assurance prêt hypothécaire

Coût: établi en fonction d'un pourcentage du montant du prêt hypothécaire

Vous devez obtenir cette assurance lorsque votre mise de fonds représente moins de 20 % du montant d'achat de votre propriété.

5. Taxes de vente pour les propriétés neuves

Coût: entre 5 % et 15 % du prix de la propriété

Certaines villes imposent une taxe supplémentaire de 20 % sur la valeur de la propriété aux acheteurs étrangers.

6. Taxe de bienvenue, de mutation ou droits de cession immobilière

Coût: en fonction d'un pourcentage du prix de la propriété ou de son évaluation municipale

Cette taxe doit être payée dans les semaines ou les mois qui suivent l'acquisition.

7. Rénovations

Coût: varie en fonction du type de travaux à effectuer et des matériaux utilisés

Estimez d'avance votre budget et prévoyez vos sources de financement.

Des rénovations peuvent faire augmenter la valeur de votre propriété, et des subventions existent.

Truc de pro : vivez quelques mois dans votre propriété avant de la rénover. Vous aurez une meilleure idée des travaux à réaliser et des priorités.

8. Frais de déménagement et d'aménagement

Coût: le tarif horaire des déménageurs oscille entre 50 \$ et 250 \$ (à payer immédiatement)

Tout dépend de l'entreprise sélectionnée, du nombre de déménageurs requis et de la saison. La location d'un camion peut quant à elle représenter jusqu'à 300 \$ par jour.

Assurez-vous aussi de préparer un budget pour meubler votre nouvelle maison.

9. Frais annuels

Des frais récurrents sont également à prévoir lors de l'achat d'une maison :

- › Les taxes municipales
- › Les taxes scolaires
- › Les frais de chauffage, d'électricité ou de gaz
- › Les frais pour Internet, la télédistribution ou la téléphonie
- › L'assurance habitation
- › Les frais de copropriété (si applicable)

N'hésitez pas à consulter votre conseiller, il saura vous aider à évaluer votre budget.

taxation foncière cohérente avec les objectifs de mobilité durable. Par exemple, il n'est pas normal que le multilogement, qui génère moins de déplacements, ne soit pas avantagé. L'IDU propose un programme de transfert municipal financé par le gouvernement provincial, et aussi par le fédéral. Si on regarde bien la crise climatique qui est devant nous, tous les programmes existants, qui bénéficient déjà de transferts partiels de Québec et d'Ottawa, doivent intégrer l'aspect prioritaire de l'atteinte de la cible de décarbonisation et ajuster les budgets en conséquence.»

Les deux experts s'entendent pour dire qu'il ne faut pas considérer seul l'aspect mobilité durable. Toutes les solutions prises individuellement ne sont pas particulièrement

efficaces, mais ensemble elles peuvent donner d'excellents résultats si elles sont bien pensées, bien intégrées. «On voit une réelle prise de conscience collective et c'est très encourageant, fait valoir le professeur Ciari. Si tous et toutes agissent à leur échelle, si on agit partout où il est possible de le faire, on progressera. Il y a incontestablement de l'espoir du côté d'une nouvelle vision de l'aménagement urbain et de la modification des modes de vie.»

Jean-Marc Fournier croit que nous ne verrons pas de changements manifestes au cours des deux ou trois prochaines années. «Nous sommes en période de transition. Les nouvelles générations ont indéniablement une conscience environnementale plus vive que

les générations précédentes. Nous devons reconnaître qu'il y a un rythme de développement accéléré à prendre. Chose certaine, on ne réussira pas à atteindre nos objectifs en s'opposant les uns aux autres. Il faut respecter ceux et celles qui collent à l'ancienne réalité, les amener intelligemment vers une vision d'avenir. Dans dix ans, tout aura probablement beaucoup changé. On va passer d'une période de fixation de cibles à une période d'adoption de moyens pour les atteindre. À l'heure actuelle, les élus et les élus hésitent à instaurer des mesures pour changer les modes de vie, mais la sensibilisation et l'information vont faire leur œuvre, ce qui conduira les personnes au pouvoir à se donner les moyens concrets et cohérents d'atteindre les cibles.» ■

NOUVEAUTÉ

L'infolettre

Employeur en génie

Vous recrutez ou supervisez des ingénieurs et des candidats à la profession d'ingénieur ?

L'Ordre met à votre disposition des outils ainsi que des exemples de bonnes pratiques pour l'encadrement et la formation de vos équipes d'ingénierie.

Retrouvez toutes les informations sur notre site Web dans la rubrique «**Employeurs**» et abonnez-vous à la nouvelle infolettre «**Employeur en génie**» pour tenter de gagner un laissez-passer de **deux jours au Colloque annuel de l'Ordre**. Vous avez jusqu'au **19 septembre 2022**, inclusivement, pour participer.

oiq.qc.ca/employeurs



Le tirage au sort aura lieu le 20 septembre 2022



LA RÉFÉRENCE POUR PROPULSER VOTRE GÉNIE

ing. Ordre
des ingénieurs
du Québec

Des kilobits pour réduire les kilomètres

Quelle est l'importance du rôle des technologies numériques dans le transport durable? La question se pose, puisqu'on les place souvent parmi les solutions les plus prometteuses pour régler bien des problèmes modernes. S'il est vrai que les technologies numériques favorisant le transport durable sont nombreuses et évoluent à la vitesse grand V, il semble toutefois qu'elles ne soient qu'une partie de la solution.

«La perception selon laquelle tout ce qui est numérique et technologique va nous sauver ne correspond pas à la réalité, affirme Francesco Ciari, professeur à Polytechnique Montréal. Si la technologie facilite les choses, elle ne peut changer à elle seule les mentalités. Il doit y avoir des gens qui accepteront de changer leurs habitudes. La technologie est certes aidante, mais elle ne peut pas tout résoudre; les humains, à travers leurs comportements, ont un bien plus grand rôle à jouer!»

Francesco Ciari est catégorique : au-delà de l'argument de la conscience environnementale, à laquelle adhère la majorité, il faut offrir aux gens des solutions réellement intéressantes et fiables qui répondent bien à leurs besoins, qui leur feront gagner du temps et de l'efficacité. Sans cette prémisse, les efforts seront vains.

DE BELLES SOLUTIONS... À INTÉGRER

Malgré une augmentation significative de l'offre de solutions de remplacement, les services de transport de personnes restent encore au Québec une expérience décousue qui manque d'efficacité,



© CAROLINE PERRON

▲ Professeur Francesco Ciari, Polytechnique Montréal

de fluidité. L'efficacité de l'offre de mobilité durable doit invariablement passer d'un environnement de systèmes fragmentés à un environnement de gestion totalement intégrée. «Pour réussir le virage de la mobilité durable, il faut réussir à faire vivre aux usagers et usagères des expériences fluides, bien intégrées en continu, précise Francesco Ciari. C'est pourquoi il faut tenir compte de leurs besoins.»

Les innovations numériques et l'intelligence artificielle viennent évidemment en renfort dans ce virage nécessaire. Des solutions inventives ont vu le jour, lesquelles facilitent les déplacements et favorisent la réduction de l'empreinte carbone. «La cartographie en ligne (comme l'application Google Maps), par exemple, permet d'optimiser le temps de déplacement et, par conséquent, de réduire l'émission de gaz à effet de serre, note Francesco Ciari. Les applications de planification de déplacements et d'achat de billets en ligne pour les transports en commun ont aussi contribué à accroître l'utilisation des autobus et du métro.»

Il existe aujourd'hui de nombreuses technologies qui transforment les données opérationnelles brutes en informations très utiles et prédictives, tant pour les opérateurs et opératrices que pour les utilisateurs et les utilisatrices. L'analyse de données, la connectivité et la cybersécurité favorisent incontestablement le développement du transport durable, dans une volonté d'offrir une expérience fiable, accessible, efficace et abordable. Qui plus est, elles agissent également sur les actions de maintenance des équipements, ce qui aide à réduire les pannes, les défaillances et les bris.

«Toute technologie qui peut servir à diminuer le nombre de déplacements est une occasion de plus d'atteindre nos objectifs, indique le professeur Ciari. On n'a qu'à penser à tous les efforts faits pour s'adapter aux conséquences de la pandémie de COVID-19, en tout premier lieu la mise au point de systèmes permettant le télétravail efficace. Ce sont autant de gains en faveur du transport durable. Bien qu'il ne s'agisse pas de technologies propres au transport, elles ont eu des répercussions importantes sur sa saine gestion.» ■

Les membres du comité
régional de Québec-
Chaudière-Appalaches
(mai 2022)



Faites rayonner le génie dans votre région,
devenez bénévole!

Les raisons de devenir bénévole :

- 1 Faire rayonner le génie dans votre région
- 2 Influencer positivement la relève
- 3 Élargir votre réseau professionnel avec une communauté engagée
- 4 Évoluer, apprendre, vous accomplir dans votre région
- 5 Transmettre vos connaissances et contribuer au développement des compétences

Devenir bénévole
bit.ly/comites_regionaux



«L'électrification des autobus produit de grands changements, principalement autour de la logistique des activités de recharge.»

— Alexandra Gallo, ing. —
Société de transport de Laval (STL)



Le 18 mai dernier, Alexandra Gallo, ingénieure diplômée de l'Université McGill et de Polytechnique Montréal, chargée de projets à la STL, a reçu le prix *Honoris Genius* – Développement durable pour la mise en service de dix autobus électriques à grande autonomie faisant partie du parc d'autobus de la STL. Cette récompense souligne un projet ayant des retombées significatives sur le plan écologique. «Ce prix valorise le travail exemplaire d'une équipe constituée d'une quinzaine de ressources multidisciplinaires, parmi lesquelles se trouvent des personnes de différentes disciplines du génie, indique Alexandra Gallo. Il s'agit d'une réalisation de taille, notamment en raison des défis supplémentaires dus au contexte pandémique.»

La STL estime qu'un autobus électrique permet d'économiser jusqu'à 70 tonnes de gaz à effet de serre par an. Dans des conditions optimales – une conduite bien maîtrisée, une bonne gestion des opérations à l'intérieur du garage – ces autobus peuvent parcourir jusqu'à 250 km par jour.

Au-delà des avantages pour l'environnement et la santé des usagers du transport en commun, ces autobus offrent aussi une expérience à bord plus agréable.

«Les vibrations et le bruit ambiant sont vraiment diminués, affirme Alexandra Gallo. C'est d'ailleurs ce qui ressort des commentaires positifs que nous recevons sur les réseaux sociaux.» La STL s'enorgueillit de la fierté des Lavallois et Lavalloises à propos des initiatives en matière de mobilité durable qu'elle a mises en place de concert avec la Ville.

LAVAL, URBAINE DE NATURE

Le slogan de la ville en dit long... Afin d'atteindre les objectifs de son plan de mobilité durable, la municipalité a adopté plusieurs mesures, en partenariat avec la STL : le projet pilote des autobus électriques, des voies réservées aux autobus, des feux intelligents priorisant le passage des bus par rapport aux voitures. La STL a instauré, de son côté, des mesures supplémentaires. Chaque année, de mai à octobre, il est possible d'accrocher des vélos sur des supports installés devant les bus afin de favoriser une complémentarité avec le transport actif. «Nous offrons également le trajet à un dollar – alors que le tarif normal est de 3,50 \$ – le lendemain d'une alerte au smog, entre le 1^{er} juillet et la fête du Travail.»

UN PROJET COLLABORATIF ET PROGRESSIF POUR UNE INTÉGRATION OPTIMALE

Amorcé en 2018, le projet pilote s'est mis en œuvre progressivement. Conçus par l'entreprise winnipegoise New Flyer, les autobus ont été acquis en achat groupé avec la Société de transport de Montréal (STM). Le véhicule tête de série a été mis sur la route durant l'été 2019. Des tests de fonctionnement, ainsi que la validation des équipements, ont été réalisés sur cet autobus jusqu'en mai 2021, au moment où les dix véhicules ont été mis en service. «L'électrification des autobus produit de grands changements, principalement autour de la logistique des activités de recharge», souligne l'ingénieure. Des ressources humaines ont été affectées à ces tâches de gestion du parc électrique. «Pour effectuer ces changements, nous avons dû faire appel à 750 collaboratrices et collaborateurs directs, ce qui a nécessité une communication efficace en interne et la préparation de divers programmes de formation dans toutes les sphères de l'entreprise», explique Alexandra Gallo.



DES DÉFIS LOGISTIQUES ET TECHNIQUES COMPLEXES

Comme dans tout projet innovant, l'équipe de mise en service doit relever des défis multiples. «Nous convoitons de nouvelles technologies en constante évolution, mentionne Alexandra Gallo. Nous avons dû faire des choix, miser sur une technologie, tout en essayant de comprendre l'impact potentiel.» La complexité du projet provient en particulier des difficultés liées à l'intégration de ces nouvelles technologies. «Nous créons un nouvel écosystème qui doit être efficace, poursuit l'ingénieure. Dans un futur proche, nous souhaiterons, par exemple, savoir où garer tel et tel véhicule en fonction des différents besoins de recharge.»

La gestion énergétique soulève aussi de nouvelles questions. Pour cela, la STL travaille en étroite collaboration avec Hydro-Québec depuis le début du projet. La recharge prend environ trois heures et demie, et se fait manuellement grâce à un pistolet électrique qu'il

faut insérer dans le véhicule. «Nous devons à tout prix éviter les pointes énergétiques. Il faut donc planifier la recharge des différents véhicules selon leurs heures de service.»

UN FUTUR TOUT ÉLECTRIQUE

La STL possède 361 autobus, et ne compte pas arrêter là ce projet. «L'électrification est dans l'ADN de la STL. Nous avons anticipé sur les objectifs fixés par le gouvernement. En 2025, plus aucune subvention ne sera attribuée pour l'acquisition de véhicules hybrides. Pendant encore quelques années, nous aurons un parc mixte, puis les autobus diesel et hybrides vont arriver à échéance.» La STL vise l'année 2040 pour être à la tête d'un parc complet d'autobus électriques.

En parallèle de l'achat de bus 100 % électriques, la STL s'est lancée dans son plus gros projet des cinquante dernières années : la construction d'un nouveau garage pour les véhicules, 50 % plus grand que l'actuel, pouvant accueillir 145 nouvelles places pour les autobus électriques. Ce nouvel espace répondra aux

exigences logistiques d'un grand nombre d'autobus électriques. «Gérer manuellement la recharge de dix autobus, ça se fait, précise Alexandra Gallo. Mais ce sera impossible lorsque nous aurons plusieurs centaines de véhicules!» Le garage sera donc équipé d'une entrée électrique de 20 mégawatts – soit quatre fois la capacité du Centre Bell – et de plusieurs pantographes, un système de recharge automatisé installé sur le toit des véhicules. Les travaux débuteront à l'automne et le garage devrait être opérationnel au début de 2025. La STL a pour objectif de réduire de 45 % ses GES d'ici 2028.

Québec, Montréal, Toronto, Edmonton. Les villes canadiennes sont de plus en plus nombreuses à investir massivement dans le transport durable. Laval est l'une de celles qui donne l'exemple. «Nous participons à tous les congrès sur le sujet, dit fièrement Alexandra Gallo. Des groupes d'échange ont été mis en place afin que les sociétés de transport puissent se communiquer les apprentissages. Ce n'est pas une compétition, nous voulons avancer ensemble.» ■

Leaders dans un monde en transition



27 septembre 2022
17h00 • Casino de Montréal

**GRANDS
PRIX**
du
**GÉNIE-CONSEIL
QUÉBÉCOIS** afg
20^e ÉDITION 2022

partenaire
majeur



Bienvenue à tous !

Participez à un événement incontournable du génie québécois en compagnie de nombreux donneurs d'ouvrage, professionnels du génie-conseil et partenaires de l'industrie !

Programme

- 17h00** Arrivée des invités et cocktail de bienvenue
- 18h00** Ouverture de la salle Le Cabaret
- 18h15** Allocution d'ouverture
- 18h20** Remise des prix
- 20h45** Cocktail festif

Billets disponibles dès maintenant pour assister en salle ou par webdiffusion : grandsprix2022.eventbrite.ca.



Président du jury

Luc Sirois

Innovateur en chef du Québec et directeur général du conseil de l'innovation du Québec



ASSOCIATION
DES FIRMES DE
GÉNIE-CONSEIL
QUÉBEC



En route vers les TEI!

La rareté de main-d'œuvre touche toutes les sphères du génie. Le domaine des transports électriques et intelligents présente toutefois un contexte particulier. Pour faire le point sur la situation, Propulsion Québec et le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) ont récemment publié une étude détaillée sur les besoins en main-d'œuvre du secteur.

Par Clémence Cireau

«**N**ous estimons que les véhicules électriques et intelligents devraient atteindre 29% du parc nord-américain en 2030, 48% en 2040 et 69% en 2050, indique Simon Pillarella, directeur - Main-d'œuvre et financement à Propulsion Québec. Les transports électriques intelligents (TEI) auront un effet énorme sur la croissance; nous sommes donc soutenus par les différents paliers de gouvernement. C'est ce qui nous permet de construire des projets ambitieux pour arriver à nos objectifs.» L'organisme fonctionne en chantiers thématiques qui permettent

d'orienter les actions. La main-d'œuvre est l'un d'eux.

Afin d'améliorer la compréhension des enjeux et de diriger au mieux ses actions, Propulsion Québec a publié, à la fin de mai 2022, l'étude *Recharger le secteur des transports au Québec*. Réalisée en partenariat avec le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC), cette étude s'est échelonnée sur une dizaine de mois. Une équipe de recherche de l'Université de Toronto a tout d'abord fait une revue de littérature. Puis, un sondage a été mené auprès d'entreprises québécoises afin de mettre en relief la transformation de l'industrie du

transport et les besoins émergents en main-d'œuvre. «Propulsion Québec a recueilli des données auprès des entreprises de la grappe, précise Simon Pillarella. En pleine pandémie, le CTIC voulait porter un projet de relance verte. Les membres de l'équipe de recherche ont vu le Québec comme un territoire idéal pour relancer l'économie à travers les secteurs plus verts.»

LES TEI : LE PARADIS DES INGÉNIEURS ET INGÉNIEURES

Quels sont les besoins en main-d'œuvre des entreprises de TEI

«La difficulté de recrutement vient du fait que l'industrie des TEI est émergente. Rares sont les personnes qui peuvent conjuguer des compétences techniques et des compétences sectorielles.»

— Simon Pillarella —
Propulsion Québec



au Québec? Les conclusions de l'étude sont éloquentes : de 70 à 80% des postes à pourvoir dans le secteur concernent actuellement des postes d'ingénierie ou de programmation. «Pour les membres de l'Ordre qui veulent faire évoluer leur carrière, c'est un véritable paradis», affirme Simon Pillarella. Les domaines ayant le plus de difficultés à embaucher sont ceux des logiciels et de l'intelligence artificielle, du développement de produits, de la R-D et de la fabrication. L'enquête révèle que la plupart des entreprises du secteur considèrent qu'il est «très difficile» ou «assez difficile» de trouver des candidats de qualité. «Nous devons augmenter significativement le bassin de talents, car de nombreux postes vacants sont des postes stratégiques, hautement spécialisés,

notamment dans les secteurs de la numérisation et de l'automatisation des transports», explique Simon Pillarella.

«Au Québec, nous avons de très bonnes compétences en génie, poursuit Simon Pillarella. La difficulté de recrutement vient du fait que l'industrie des TEI est émergente. Rares sont les personnes qui peuvent conjuguer des compétences techniques et des compétences sectorielles. Il y a par exemple des gens extrêmement qualifiés dans le domaine des logiciels, mais qui ne connaissent rien à l'industrie du transport électrique et intelligent. Pourtant, l'industrie des TEI requiert les deux compétences. Les firmes qui recrutent rivalisent ainsi entre elles ou se tournent vers des candidatures

venues de l'étranger – dont l'expérience sectorielle est généralement plus longue du fait de leur histoire industrielle dans l'automobile.»

Faut-il alors opter pour les formations universitaires afin de répondre au besoin de main-d'œuvre? Simon Pillarella ne doute pas de la qualité des programmes universitaires québécois. «Les jeunes rallieront bientôt l'écosystème des TEI. Le défi est avant tout d'attirer les séniors, qui ont la maturité nécessaire pour effectuer certaines tâches. Cependant, comme la plupart ne sont pas à la recherche d'un emploi, c'est plus difficile de les recruter.» Qui plus est, l'industrie demande de plus en plus de polyvalence de la part des membres de l'Ordre. «Un ingénieur ou une ingénieure ne peut plus, par exemple, se limiter

à une expertise en électricité. Il faut avoir des connaissances en programmation, en intelligence artificielle, etc. Une mise à jour constante des connaissances et des compétences est nécessaire. C'est un défi, aussi bien qu'une occasion exceptionnelle, car les carrières en génie dans ce domaine sont très intéressantes et riches, elles offrent des perspectives d'évolution et des responsabilités épanouissantes.»

Du point de vue salarial, Simon Pillarella remarque qu'il y a eu un effet de surenchère ces derniers temps. Pourtant, dans une industrie québécoise principalement composée de PME, cela a ses limites. «Les entreprises du secteur attirent surtout les ingénieurs et ingénieures en faisant valoir d'autres critères, comme les conditions de travail, et en touchant "l'âme entrepreneuriale" et "la volonté de changer les choses en contribuant à lutter contre le réchauffement planétaire".»

Cette transition verte générera des milliers d'emplois dans les années à venir. «Comme le montre l'enquête comparant le personnel de l'entreprise de TEI Tesla avec celui de l'industrie automobile traditionnelle GM Ontario, l'industrie des TEI recherche des profils hautement qualifiés. Cela s'explique par le fait que nous sommes dans une phase de design, d'automatisation. Lorsque l'industrie entrera en phase de production de masse, il faudra sur le plancher des gens ayant des profils techniques et professionnels», prévoit Simon Pillarella.

LE QUÉBEC, DES AVANTAGES COMPÉTITIFS DANS LE SECTEUR

La recherche de main-d'œuvre qualifiée recèle de nombreux obstacles pour les industries des TEI partout dans le monde. C'est une course mondiale, les meneurs doivent émerger rapidement. Une longueur d'avance peut vite être

rattrapée. Ces dernières années, les acteurs clés ont annoncé plusieurs séries d'investissements. «Dans ce contexte extrêmement compétitif, le Québec détient plusieurs avantages, mentionne Simon Pillarella. Tout d'abord, nous n'avons pas ici de gros constructeurs automobiles. Cela nous permet d'orienter plus rapidement le développement industriel des TEI de manière nouvelle et originale. Il n'y a pas de dépendance économique qui crée des loyautés lourdes. Nous pouvons partir de politiques publiques novatrices, comme le Plan pour une économie verte 2030, lancé en 2020 par le gouvernement du Québec.» Autres avantages : la solide base de connaissances et d'infrastructures liées à l'hydroélectricité et la présence de minéraux essentiels pour produire des matériaux et composants clés des véhicules électriques. «Les batteries représentent 50% de la valeur d'un véhicule électrique, signale Simon Pillarella. C'est grâce à cette chaîne de valeur que le Québec peut solidifier sa position.» ■

Rendez-vous à l'automne

Dans le cadre du projet En route, destination carrières en transports électriques et intelligents, Propulsion Québec a créé une plateforme sur laquelle on trouve du contenu, des témoignages d'ambassadeurs et, bien sûr, de nombreuses offres d'emploi. À la suite de la publication de l'étude *Recharger le secteur des transports au Québec*, Propulsion Québec organisera un grand rendez-vous, le 26 octobre prochain, au Centre des sciences de Montréal. Ce ne sera pas une simple foire de l'emploi. Les ingénieurs et ingénieures pourront évidemment discuter concrètement avec des entreprises offrant des emplois, mais ce sera surtout l'occasion d'en apprendre sur l'immense savoir-faire des firmes québécoises dans le domaine. Les visiteurs et visiteuses pourront toucher les technologies présentées, voir fonctionner des prototypes réalisés par des étudiantes et étudiants, ou encore assister à des conférences des PDG de Lion électrique, LeddarTech, AddÉnergie et Taiga Motors.

Propulsion Québec est un organisme à but non lucratif qui regroupe différents acteurs du domaine des transports électriques et intelligents, des gens du secteur industriel, des membres institutionnels, comme des centres de recherche, ainsi que des personnes qui exploitent et achètent ces technologies. Le mandat de cette grappe des TEI est de positionner la province parmi les leaders mondiaux du secteur.

Le mentorat :

un coup de pouce pour la relève en génie



C'était une excellente occasion pour réseauter dans le monde du génie et trouver un pilier pour répondre à toutes les questions que je me posais sur la profession. Mon mentor a parfaitement saisi mes attentes et mes désirs d'orientation. Il m'a mise en contact avec des ingénieurs et ingénieures dont les parcours m'attirent et m'inspirent.

Oranne Kientz, étudiante en génie mécanique

.....



Lorsque vient le temps de choisir un programme d'études, on s'appuie généralement sur les expériences de notre entourage comme nos parents, nos amis et notre famille. Pour ma part, personne ne travaille dans ce domaine. J'ai décidé de participer au programme de mentorat pour en apprendre plus sur la profession, mais également pour recueillir les conseils de quelqu'un qui est déjà passé par là.

Les descriptions de l'université concernant les futurs emplois sont très générales et discuter avec quelqu'un qui travaille dans le domaine permet de concrétiser ses propres possibilités de carrière.

Ariane Bélanger, étudiante en génie des eaux

.....

Devenez mentor :
bit.ly/devenir-mentor-oiq



Une relation mentorale réussie



Marc-André Ravary, ingénieur, et Oranne Kientz, étudiante, ont participé au programme de mentorat. Bien que le programme soit officiellement terminé, ils restent en contact. Oranne peut toujours compter sur son mentor. Un jumelage réussi ne s'arrête pas à la fin du programme ! Ils s'expriment sur l'expérience.

Pourquoi s'engager dans le mentorat ?

Marc-André

À ma sortie de Polytechnique, j'ai commencé le parcours d'ingénieur junior. J'ai alors eu l'occasion d'intégrer le programme de parrainage qui permettait d'accéder plus rapidement à la profession. J'ai rencontré Gilles Baril, directeur de la Ville de Verdun à l'époque, et il est devenu mon mentor. Ça a été une expérience très enrichissante et j'ai toujours voulu rendre la pareille.

Oranne

Quand je suis arrivée au Québec en tant qu'étudiante internationale, j'avais tout à découvrir ! J'ai cherché des ressources pour m'intégrer dans ce nouveau mode de vie et être guidée professionnellement. Je conseille à tout le monde de s'inscrire au programme de mentorat. Vous y trouverez des contacts, des informations et un pilier professionnel. Chaque mentor a un parcours différent, les relations mentores sont donc chaque fois uniques et diverses. Tout le monde peut enrichir son parcours grâce à ce jumelage.

Comment se déroulent les rencontres ?

Marc-André

Je propose des discussions au ton détendu. J'ai l'âge de leurs parents alors j'évite de prendre un rôle d'autorité, je veux plutôt être un guide. Avant la pandémie, nous allions déjeuner ensemble, ça rendait le moment agréable et informel. Bien évidemment, maintenant, les rencontres sont en téléconférence. Nous commençons toujours l'échange en nous racontant comment se sont passées les dernières semaines, puis j'écoute les questions des mentorés et mentorées afin de répondre précisément à leurs besoins.

Oranne

Nous avons effectué la majorité de nos rencontres à distance, généralement le soir pour arranger nos emplois du temps. Ces discussions étaient décontractées. Au début, nous avons suivi les ordres du jour proposés dans le guide du programme. Et puis, rapidement, nos rencontres tournaient plutôt autour des interrogations que j'avais sur la profession. Les rebonds informels nous ont permis de couvrir une bonne partie de la réalité d'un ingénieur.

MEG Mentorat pour étudiantes
et étudiants en génie

Marc-André poursuit son implication auprès de la relève en continuant le mentorat et en étant ambassadeur de la profession.
Oranne poursuit toujours ses études en génie.



INSTITUT DU VÉHICULE INNOVANT

Gérer la recharge et la facture

Les distances parcourues par les autobus scolaires sont souvent courtes, et les véhicules peuvent être rechargés entre les trajets du matin et du soir, et bien sûr pendant la nuit. Mais l'opérateur d'un parc d'autobus n'a pas intérêt à les recharger tous en même temps, au risque de voir sa facture d'électricité atteindre des sommes faramineuses. Voilà pourquoi l'Institut du véhicule innovant (IVI) a mis au point un système de gestion de la recharge.

Par Valérie Levée

Photos : Luis Médina et Didier Bicep

Les pare-chocs bleus qui distinguent les autobus scolaires électriques de la Compagnie électrique Lion sont appelés à se multiplier sur nos routes. Le programme d'électrification du transport scolaire du gouvernement du Québec offre en effet un soutien financier au transport scolaire et vise un taux d'électrification des autobus scolaires de 14 % d'ici 2024. Or cette perspective fait sourciller Hydro-Québec. « Si l'on branche à la même heure tous les autobus qui reviennent de leur tournée, cela crée une pointe de puissance sur le réseau », explique Guillaume Fournier, ing., directeur de la recherche, du développement et du déploiement à l'IVI. C'est aussi un problème pour un opérateur de parc d'autobus, car son tarif d'électricité dépend de la consommation d'électricité et aussi de la puissance demandée. Autobus Laval, qui possède

sept autobus scolaires électriques, a ainsi vu sa facture d'électricité grimper en flèche à la suite de dépassements de pointe de puissance. Il y a de quoi freiner l'achat de ces autobus et l'électrification des transports.

C'est ce qui a incité l'IVI à monter un projet de recherche en partenariat avec Hydro-Québec, Autobus Laval et la Compagnie électrique Lion. D'un budget total d'environ 450 000 dollars, incluant les apports en nature des partenaires, le projet était mené par Guillaume Fournier. L'objectif était de développer un algorithme qui optimise la recharge d'un parc d'autobus. Cet algorithme tient compte des horaires des autobus, des itinéraires à parcourir, de l'état de charge des batteries et de la consommation électrique du bâtiment pour établir un plan de recharge des autobus qui réduit le plus possible la facture d'électricité. Le plan est prévu sur un

« L'idée est de proposer une solution de gestion de recharge clés en main et d'encourager ainsi les entreprises à faire le saut vers l'électrification. »

— Guillaume Fournier, ing. —
Institut du véhicule innovant



horizon de 24 heures, mais est recalculé et mis à jour toutes les 15 minutes en cas d'imprévu dans les horaires ou les itinéraires des autobus.

Le système de gestion priorise ainsi de recharger les prochains autobus à partir et détermine la charge qu'ils doivent recevoir en fonction de l'itinéraire à parcourir et des besoins des autres autobus. Par exemple, nul besoin de charger aujourd'hui un autobus qui ne roulera que le lendemain après-midi. Il pourra être rechargé automatiquement par le système le lendemain matin, pendant que d'autres seront sur la route. Il ne sera pas chargé non plus à pleine capacité pour un petit trajet si, au même moment, d'autres autobus doivent faire le plein pour de plus longs trajets. Toutes ces instructions sont envoyées directement aux bornes de recharge pour que l'entreprise n'ait pas à se soucier de savoir comment recharger ses autobus sans faire exploser sa facture d'électricité.

Le mandat de l'IVI s'arrêtait à la réalisation d'une première version du système de gestion, mais Hydro-Québec a créé une filiale, InnovHQ, dont l'objectif est de poursuivre le travail pour en faire un produit commercialisable. «L'idée est de proposer une solution de gestion de recharge clés en main et d'encourager ainsi les entreprises à faire le saut vers l'électrification», précise Guillaume Fournier. Les entreprises de transport scolaire sont les premières visées, mais elles ne sont pas les seules à pouvoir bénéficier d'un tel système. Il suffit de penser à tout le secteur de la livraison à domicile et à tous les véhicules d'entreprises telles que Purolator, FedEx, ou même à ceux de Postes Canada qui circulent en ville. Il faudra cependant poursuivre le développement des algorithmes, parce que les horaires et les itinéraires sont beaucoup plus complexes que pour le transport scolaire. ■

L'IVI : plus 25 ans d'expertise en électrification des transports

L'Institut du véhicule innovant (IVI) est né en 2015 de la fusion de l'Institut du transport avancé du Québec, fondé en 2003, et du Centre national du transport avancé, lui-même créé en 1996 sous le nom de Centre d'expérimentation des véhicules électriques du Québec. Autrement dit, sous différentes appellations, l'IVI est actif dans le secteur de l'électrification des transports depuis 1996. Il fait partie de Synchronex, le réseau des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT), et il est affilié au Cégep de Saint-Jérôme, qui propose d'ailleurs une attestation d'études collégiales en technologie des véhicules électriques. En tant que CCTT, le mandat de l'IVI est d'accompagner les entreprises dans le développement de solutions innovantes.

De nouveaux horizons

Une quarantaine de personnes, notamment des ingénieurs et ingénieures en génie électrique, en génie mécanique et en génie logiciel, gravitent autour de la filière des véhicules électriques ainsi que des véhicules connectés et autonomes. Ils et elles conçoivent des prototypes que le partenaire industriel récupère pour le mener à la commercialisation.

Depuis le premier prototype d'autobus scolaire électrique en Amérique du Nord mis au point pour Autobus Lion, l'IVI a ouvert de nouveaux horizons à l'électrification des véhicules. Son portefeuille comprend en effet un camion de livraison, un engin minier, une navette d'aéroport, un véhicule tout-terrain sur chenille et même un tracteur autonome capable de désherber les champs. Le ciel fait partie de ces nouveaux horizons, car l'IVI collabore avec Pratt & Whitney à la conception d'une batterie pour un avion à propulsion hybride.

Professionnelle
formée à
l'étranger



LEKHA SEJPAL, ING.

La reine de l'adaptation

Née en Birmanie, l'ingénieure
en génie électrique Lekha Sejpal
se sent dans son élément au Québec.

Par Pascale Guéricolas

Photos : Luis Médina et Didier Bicep

Lekha Sejpal se souvient encore de l'agréable surprise qui l'attendait en arrivant pour la première fois à Montréal en 2010. La jeune femme pensait vivre dans une ville où les passants, pressés par leurs propres occupations, l'ignorerait. «Au contraire, les gens se sont montrés aimables, aidants, et m'ont accueillie avec beaucoup de chaleur», témoigne la jeune ingénieure en application électrique.

Il faut dire que cette Birmane d'origine dispose d'une capacité d'adaptation hors du commun. D'abord scolarisée à Yangon, la capitale du pays, elle se retrouve à 16 ans en Inde, à Hyderabad, la sixième ville en importance, hébergée par son oncle et sa tante. Le but : poursuivre ses études dans un collège indien performant où les journées s'étirent tard en soirée, sans compter les examens qui ont lieu chaque semaine. Une véritable course à obstacles pour les nombreux élèves qui espèrent décrocher une place à l'université.

Courageuse et volontaire, Lekha Sejpal se fraie un chemin dans ce milieu compétitif et réussit à s'inscrire dans le programme de premier cycle de son choix, soit en génie électrique et électronique. Sa motivation est

«J'adore affronter des défis avec d'autres personnes. Selon moi, une personne qui agit seule nuit à sa productivité, tant dans sa carrière professionnelle que dans sa vie personnelle.»

— Lekha Sejpal, ing. —
ABB



nourrie par le grand intérêt qu'elle a toujours porté aux inventions qui facilitent la vie quotidienne. Sans oublier qu'au collège, les compétitions en équipe pour résoudre des problèmes et bâtir des projets, comme des batteries aptes à faire fonctionner de petits véhicules électriques, ont éveillé sa curiosité. «J'adore affronter des défis avec d'autres personnes, confie-t-elle. Selon moi, une personne qui agit seule nuit à sa productivité, tant dans sa carrière professionnelle que dans sa vie personnelle.»

EN ROUTE POUR LE QUÉBEC

À la fin de son baccalauréat, la nouvelle diplômée éprouve l'envie de déployer ses ailes dans un pays où la vie serait plus facile. Le caractère multiculturel de Montréal l'attire, et la voilà donc inscrite en maîtrise appliquée en génie électrique et informatique à l'Université Concordia. C'est là qu'elle commence à travailler sur un onduleur de traction multiniveaux pour des systèmes de transmission électrique adaptés aux automobiles.

Sa scolarité approche de son terme lorsque la jeune étudiante rencontre plusieurs entreprises, à un salon de l'emploi organisé par l'Université. Son deuxième entretien avec ABB, firme spécialisée en électrification, automatisation et robotique, se déroule le 21 décembre 2021. «L'entrevue avec le directeur général n'a pris qu'une quinzaine de minutes, indique Lekha Sejpal. Je n'ai même pas eu le temps de rentrer chez moi que déjà j'apprenais que j'avais le poste!»

Au début de son mandat, la jeune femme travaille sur un système qui stocke l'énergie d'un train et recycle le surplus pour l'utiliser lors de l'accélération, une technologie qu'ABB vendra à la Ville de Philadelphie. Un peu plus tard, elle collabore avec l'équipe d'ingénierie chargée d'adapter des outils à des convertisseurs à bord des trains pour des clients américains, afin de passer

de la batterie à l'énergie triphasée. Puis, Lekha Sejpal se penche sur les façons de transformer du courant continu produit avec l'énergie de la pile à combustible (*fuel cell energy*) en courant alternatif sur le réseau.

AU PLUS PRÈS DES BARRAGES

Après avoir travaillé sur des chargeurs qui accélèrent l'alimentation des véhicules électriques, l'ingénieure se spécialise depuis 2019 dans le design des systèmes d'excitation électrique installés dans les barrages. Le système d'excitation fournit un courant continu à l'enroulement du rotor d'un générateur. Grâce au magnétisme, le mouvement du rotor à proximité du stator induit un courant alternatif dans les enroulements de ce dernier. Le courant alternatif alimente par la suite le réseau électrique. Le travail de Lekha Sejpal consiste à s'assurer que les équipements correspondent aux normes en vigueur et aux contraintes de chaque projet. «C'est vraiment un travail d'équipe, et j'adore les interactions avec mes collègues, lance-t-elle avec enthousiasme. Je trouve important d'être transparente et de ne pas hésiter à soulever certaines questions pour éviter les incompréhensions potentielles.»

Montréalaise depuis maintenant 12 ans, la jeune femme apprécie le mode d'organisation au Québec et la vie qu'on y mène. Hormis peut-être les hivers un peu difficiles! Bien implantée ici, elle s'implique avec l'organisme Jumpstart Refugee pour donner un coup de pouce aux réfugiés arrivant au Canada. À titre de mentore, elle les aide dans leur recherche d'emploi et les guide dans l'univers de l'entrepreneuriat. La jeune femme compte bien couler des jours heureux dans ce coin du monde, avec son mari, *manager* des projets d'ingénierie chez Pratt and Whitney, en accueillant régulièrement sa mère et son frère, qui possèdent une maison d'édition spécialisée en droit et en médecine en Birmanie. ■

ALI SBAYTE, CPI

**« MA PARTICIPATION
AU COMITÉ RÉGIONAL
M'A OUVERT DE
NOMBREUSES PORTES »**

Grâce à son implication bénévole au sein du comité régional de Montréal, Ali Sbayte, aujourd'hui candidat à la profession d'ingénieur, multiplie ses expériences et se qualifie dans différents domaines.

Par Clémence Cireau

Après l'obtention de son diplôme en génie électrique de l'Université Concordia en 2018, Ali Sbayte a travaillé dans l'industrie automobile. De nature curieuse, il décide rapidement de diversifier son expérience et s'oriente alors vers le domaine informatique. «Lors de mes études, j'avais acquis des compétences

en informatique, et ce domaine m'attirait.» Depuis janvier 2022, il travaille en tant que développeur pour l'entreprise montréalaise CGI.

Son implication bénévole comme responsable du pôle de développement professionnel auprès de l'Ordre des ingénieurs du

«Ce qui est le bien avec les comités régionaux, c'est que même si tu sors tout juste de l'école, on te considère comme l'égal des personnes d'expérience. Que tu sois encore CPI n'est pas limitatif.»

— Ali Sbayte, CPI —
CGI



Québec débute dès la fin de ses études. «Ce qui est le bien avec les comités régionaux, c'est que même si tu sors tout juste de l'école, on te considère comme l'égal des personnes d'expérience. Que tu sois encore CPI n'est pas limitatif. On a confiance en toi et on peut te donner quelques responsabilités.» Ali Sbayte organise alors des formations professionnelles pour les membres de l'Ordre. Le spectre est large : de la technique au management. «Ce pôle de responsabilité n'existe plus en tant que tel, mais je m'occupe toujours des activités de formation.» Il a notamment eu la charge d'organiser la communauté de pratique sur le développement durable.

LE BÉNÉVOLAT : UNE FORMATION GRATUITE

Une communauté de pratique est une formation professionnelle d'une durée de 16 heures, réparties en 8 séances sur 2 semaines. Douze ingénieures et ingénieurs y participent. L'objectif est de confronter les points de vue et les expériences sur un thème afin de permettre aux participants et participantes d'en apprendre davantage. «Le développement durable est un sujet passionnant. Les ingénieures et ingénieurs sont convaincus de la nécessité de faire évoluer les perspectives et les pratiques professionnelles; les expériences personnelles sont très différentes, car le domaine est complexe et relié à plusieurs autres. Les

échanges sont ainsi très riches et formateurs.» Grâce à cette expérience, Ali Sbayte a acquis des compétences précieuses en gestion et en management. Échéancier, budget, signature de contrat avec le formateur engagé, communication avec les membres, sondage d'évaluation. «C'est comme si j'avais suivi un cours complet à l'université. J'y ai pris beaucoup de plaisir! Je n'étais pas obligé d'assister aux discussions, mais mon intérêt pour ce sujet était si grand que je n'avais pas envie de manquer les échanges.» Par son action en tant que bénévole, Ali Sbayte a également constitué un réseau professionnel impressionnant, à seulement 27 ans.

UNE NOUVELLE AVENTURE ENRICHISSANTE

L'intérêt qu'Ali Sbayte a démontré pour les questions liées au développement durable et aux enjeux de formation et les habiletés dont il a fait preuve ont eu des effets très positifs : l'Ordre l'a récemment contacté pour qu'il participe à une formation pilote sur le développement durable conçue par le consortium Ouranos et l'Université Laval. «La formation proposée pose la question : Que peut-on faire techniquement, aujourd'hui, pour développer durablement l'industrie? Encore une fois, c'est une occasion en or pour moi! Lorsque je vois toutes les portes que ma participation au comité régional m'a ouvertes, je me dis que j'ai vraiment bien fait de m'y investir.» ■

PORTRAIT-ROBOT D'UN AMBASSADEUR DES ATELIERS SCIENTIFIQUES

Entretien avec David Thibaudeau, ambassadeur de la profession, ingénieur en génie mécanique, officier du génie de construction au sein du 2^e Escadron de soutien de mission basé à la Base des Forces canadiennes Bagotville, au Saguenay.

Par Clémence Cireau

Depuis combien de temps êtes-vous ambassadeur ?

D. T. : Cela fait maintenant un an que je suis devenu ambassadeur de la profession.

Qu'est-ce qui vous a motivé à le devenir ?

D. T. : Quand j'ai entendu parler du programme des ambassadeurs et ambassadrices, j'ai tout de suite trouvé ça intéressant. Je suis père de deux enfants, qui ont 13 et 15 ans. C'est une période importante en ce qui concerne les études. Les jeunes qui sont au secondaire

doivent déjà faire des choix d'orientation, alors qu'ils ne sont pas toujours bien outillés pour le faire. L'initiative m'a donc attiré! J'aurais aimé avoir accès à des présentations professionnelles de ce type à cet âge.

Comment fait-on pour devenir ambassadeur ?

D. T. : C'est très simple. Il suffit de se signaler auprès du comité régional ou de s'inscrire directement en ligne sur le site de l'Ordre. Vous avez ensuite accès à un cours en ligne qui vous explique comment ça se passe et on

**« Devenir ambassadeur
m'a permis d'améliorer
ma façon de communiquer
avec des publics différents. »**

— David Thibaudeau, ing. —
Forces armées canadiennes



vous donne des outils pour animer les activités auprès des jeunes.

En quoi consiste l'animation d'un atelier scientifique ?

D.T. : Deux ateliers scientifiques sont offerts : «Faire preuve de génie pour survivre en forêt» et «Faire preuve de génie pour sauver les abeilles». L'activité dure entre 60 et 75 minutes. L'objectif est d'expliquer le rôle des ingénieures et ingénieurs dans le processus de résolution de problèmes. Prenons l'exemple de l'atelier sur les abeilles. Je leur présente la problématique; on fait le point ensemble les origines du problème de la disparition de l'espèce. Je leur propose ensuite de fabriquer un prototype d'abri. Ils ont un budget alloué et les matériaux disponibles sont en quantité limitée. Ils doivent donc innover en tenant compte des contraintes, comme le font les ingénieures et ingénieurs dans leur travail. À la fin, nous prenons le temps de présenter les différents prototypes conçus.

Est-ce que cela vous demande beaucoup de préparation ?

D.T. : Peu, car c'est un atelier «clés en main». Le déroulé a été très bien conçu par des membres de l'Ordre. Le matériel nécessaire est envoyé à l'école. Tout est déjà là à mon arrivée. Je prends juste un moment pour revoir le matériel avant le début des ateliers.

Aviez-vous des craintes lorsque vous avez animé vos premiers ateliers scientifiques ?

D.T. : Bien sûr, la première fois, c'est intimidant! Même si j'ai deux ados à la maison, ce n'est pas la même chose

de s'adresser à un groupe. Mais on peut s'appuyer sur le déroulé et ça se passe très bien. L'activité commence par une vidéo de quelques minutes, ça permet de se détendre, de préparer des choses de dernière minute si nécessaire, tout en suscitant l'intérêt des jeunes pour le sujet. C'est malin!

Que retirez-vous de cette expérience d'ambassadeur ?

D.T. : De la fierté envers l'exercice de l'ingénierie, ainsi qu'un réel sentiment d'utilité. Ces ateliers m'ont également permis d'améliorer ma façon de communiquer avec des publics différents. ■

Titulaire d'un DEC en transformation des matériaux composites, David Thibaudeau a été formé à l'ÉTS en génie mécanique. Lors de ses études à l'ÉTS, il se joint au club du véhicule solaire Éclipse 3 fabriqué en collaboration avec Bombardier aéronautique. Il sera par la suite employé chez Bombardier comme agent pour l'amélioration de la qualité. Il travaillera ensuite au centre de recherche en composite du Cégep de Saint-Jérôme. Depuis 2006, il fait partie des Forces canadiennes Bagotville en tant qu'officier du génie de construction. Il a, entre autres, travaillé à la 1^{re} Unité d'appui du génie après avoir fait une maîtrise en génie au Collège militaire royal. Commandant de l'escadrille de génie au sein du 2^e Escadron de soutien de mission basé à la Base des Forces canadiennes Bagotville, au Saguenay, il travaille à la planification et la gestion du déploiement des camps militaires.



SIMON CHAMORRO

Des robots au service de la société

Ayant reçu une distinction de la Fondation de l'Ordre pour son esprit d'entreprise, le jeune étudiant en robotique Simon Chamorro se passionne pour ses études, en pensant déjà à sa future carrière professionnelle.

Par Pascale Guéricolas

Photos : Luis Medina et Didier Bicep

Au cégep, Simon Chamorro ne savait pas trop vers quelle formation universitaire se diriger. Sa passion d'enfance pour les blocs LEGO et l'envie de construire le faisaient pencher vers le génie mécanique. Jusqu'à ce qu'il assiste à une présentation de l'Université de Sherbrooke, qui ouvrait en 2017 sa première cohorte en génie robotique. «Je ne connaissais rien à la programmation, se souvient le jeune homme. Par contre, l'apprentissage par projets, qui permet de travailler pendant deux semaines sur une réalisation très concrète avec le soutien du professeur sans cours magistraux, m'a séduit.»

Dès sa deuxième année à l'Université de Sherbrooke, l'étudiant fait partie d'un groupe qui vise à promouvoir la robotique auprès des jeunes et à encadrer des projets de conception étudiants. En 2021, il met au point, avec son équipe, les logiciels nécessaires pour bâtir un prototype de véhicule 4 x 4 «martien», et rafle le premier prix à un concours international.

Très axé sur la formation pratique, le programme de premier cycle de l'Université de Sherbrooke lui donne l'occasion de

«Dans les films de science-fiction, les gens surestiment l'intelligence des robots. Je ne partage pas cette vision. À mes yeux, ce sont surtout des outils pour accomplir moins de tâches monotones ou pénibles.»

— Simon Chamorro —
étudiant en robotique
à l'Université de Sherbrooke



programmer un véritable robot à l'Institut du véhicule innovant lors de son premier stage. Le défi : contrôler et faire naviguer un robot de désherbage. Vient ensuite une autre implication dans un groupe de recherche lié à la recherche et au développement pour le ministère de la Défense du Canada. Là, il doit de façon autonome programmer un véhicule pour qu'il suive des humains le guidant par des signes. «Le concept de donner vie à un robot m'intéresse particulièrement, précise Simon Chamorro, surtout la programmation. Dans les films de science-fiction, les gens surestiment l'intelligence des robots. Je ne partage pas cette vision. À mes yeux, ce sont surtout des outils pour accomplir moins de tâches monotones ou pénibles. Sans oublier que ce secteur créé aussi beaucoup d'emplois en ingénierie ou dans des domaines connexes.»

ALLIER RECHERCHE ET APPLICATION

Cet autodidacte assumé éprouve aussi une attirance particulière pour l'entrepreneuriat, ce qui lui a d'ailleurs valu de recevoir le Prix universitaire du Mérite pour l'entrepreneuriat Pomerleau, décerné par la Fondation de l'Ordre des ingénieurs du Québec, doté d'une bourse de 10 000 dollars. Ainsi, Simon Chamorro s'est impliqué dans le fonds de capital Front Row Ventures, un comité qui investit jusqu'à 25 000 dollars en capital de risque pour financer des entreprises étudiantes. Cette expérience le met en contact avec des personnes venant de partout au Québec. Le jeune homme met aussi le pied dans le monde des affaires en organisant des simulations d'une fin de semaine, pendant laquelle les participants rédigent un plan d'affaires fictif.

Au cours d'un stage chez Mila en 2019, le fameux institut de recherche en intelligence artificielle qui regroupe à Montréal 900 chercheuses et chercheurs venus du monde universitaire et des entreprises en démarrage, l'étudiant a plongé dans le monde de l'apprentissage machine. Sa tâche, concevoir un simulateur de navigation à partir d'images captées par une caméra à 360 degrés. Même s'il ne s'agit pour l'instant que d'un projet de recherche fondamentale, cette technologie pourrait aider dans l'avenir des aveugles à s'orienter dans la ville. C'est dans ce milieu riche et foisonnant d'idées que le jeune homme a fait la connaissance de son directeur de recherche, et entamé sa maîtrise en janvier.

«C'est très facile chez Mila d'entrer en relation avec les professeurs et professeures de différentes universités et de collaborer avec des étudiants et étudiantes de divers laboratoires, déclare le jeune homme avec enthousiasme. Plusieurs programmes encouragent également l'entrepreneuriat.» Ses recherches sur l'apprentissage machine et les algorithmes de contrôle lui permettent de développer ses connaissances fondamentales en intelligence artificielle, un bagage qui l'aidera peut-être à créer des produits innovants, afin de démocratiser la robotique dans la vie quotidienne.

Aussi compétitif dans sa vie personnelle que dans ses études, Simon Chamorro a mené de front hockey et soccer tout au long du secondaire et du cégep, sans oublier la course en kayak. Récemment, ses horaires de cours trop chargés l'ont forcé à abandonner les sports d'équipe, mais pas le besoin de se dépasser. Il pratique maintenant la course d'endurance et s'entraîne pour son deuxième marathon à Mont-Tremblant, une activité qui l'amène à se fixer des objectifs, tout comme dans ses recherches sur les robots. ■

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 M. **Luc René Richards, ing.** (membre n° 99468), ayant fait l'objet d'une limitation temporaire d'exercice à compter du 7 février 2022 et dont le domicile professionnel est situé à Moffet, province de Québec, a fait l'objet le 23 juin 2022 d'une nouvelle décision du Comité des requêtes de l'Ordre des ingénieurs du Québec relative à son droit d'exercice, remplaçant la limitation temporaire mentionnée ci-dessus, à savoir :

Assainissement autonome des eaux usées domestiques

«DE PRONONCER la limitation volontaire d'exercice de **Luc René Richards, ing.** (membre n° 99468), dans le domaine de l'assainissement autonome des eaux usées domestiques en lui interdisant, autrement que sous la supervision d'un ingénieur, d'exercer toute activité professionnelle réservée ou non aux ingénieurs par la *Loi sur les ingénieurs* dans ce domaine. Plus précisément, cette limitation du droit d'exercice s'applique à tout projet d'assainissement des eaux usées du domaine communautaire, commercial ou institutionnel pour lequel une demande d'autorisation est requise en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et à tout projet d'assainissement des eaux usées du domaine résidentiel pour lequel une demande de permis est requise, comme prescrit par le *Règlement Q-2, r22 sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées.*»

Cette limitation du droit d'exercice de **Luc René Richards, ing.**, est en vigueur depuis le 7 février 2022.

Montréal, ce 25 juillet 2022

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 2 mai 2022, M. **Sohrab Saidi-Garakani, ing.** (membre n° 101090), dont le domicile professionnel est situé à Montréal, province de Québec, a fait l'objet d'une décision du Comité des requêtes de l'Ordre des ingénieurs du Québec relativement à son droit d'exercice, à savoir :

Charpentes et fondations

«DE LIMITER, jusqu'à ce que les cours de perfectionnement et le stage de perfectionnement soient complétés avec succès, le droit d'exercice de **Sohrab Saidi-Garakani, ing.** (membre n° 101090), en lui interdisant d'exercer, autrement que sous la supervision d'un ingénieur, toute activité professionnelle réservée ou non aux ingénieurs par la *Loi sur les ingénieurs* lorsqu'elle se rapporte au domaine des charpentes et fondations, incluant les bâtiments pour lesquels des solutions acceptables complètes sont prévues à la partie 9 du *Code national du bâtiment*, tel qu'il est incorporé dans le chapitre 1 du *Code de construction* (chapitre B-1.1, r. 2).»

Cette limitation du droit d'exercice de **Sohrab Saidi-Garakani, ing.**, est en vigueur depuis le 19 mai 2022.

Montréal, ce 20 juin 2022

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 23 juin 2022, M^{me} **Jennifer Brochu, ing.** (membre n° 145753), dont le domicile professionnel est situé à Rimouski, province de Québec, a fait l'objet d'une décision du Comité des requêtes de l'Ordre des ingénieurs du Québec relativement à son droit d'exercice, à la suite des recommandations du Comité d'inspection professionnelle, à savoir :

Génie municipal

«DE PRONONCER la limitation volontaire d'exercice de **Jennifer Brochu, ing.** (membre n° 145753), dans le domaine du génie municipal, incluant la signalisation routière, en lui interdisant, autrement que sous la supervision d'un ingénieur, d'exercer toute activité professionnelle réservée aux ingénieurs par la *Loi sur les ingénieurs* dans ce domaine.»

Cette limitation du droit d'exercice de **Jennifer Brochu, ing.**, est en vigueur depuis le 23 juin 2022.

Montréal, ce 25 juillet 2022

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 M. **Peter Benedict MacIntosh, ing.** (membre n° 15242), ayant fait l'objet d'une limitation volontaire d'exercice à compter du 13 décembre 2018 et d'une limitation temporaire d'exercice à compter du 15 avril 2021 et dont le domicile professionnel est situé à Shawville, province de Québec, a fait l'objet le 23 juin 2022 d'une nouvelle décision du Comité des requêtes de l'Ordre des ingénieurs du Québec relative à son droit d'exercice, remplaçant les limitations volontaire et temporaire mentionnées ci-dessus, à savoir :

Assainissement autonome des eaux usées domestiques

«DE PRONONCER la limitation volontaire d'exercice de **Peter Benedict MacIntosh, ing.** (membre n° 15242), dans le domaine de l'assainissement autonome des eaux usées domestiques, en lui interdisant, autrement que sous la supervision d'un ingénieur, d'exercer toute activité professionnelle réservée ou non aux ingénieurs par la *Loi sur les ingénieurs* dans ce domaine. Plus précisément, cette limitation du droit d'exercice s'applique à tout projet d'assainissement des eaux usées du domaine communautaire, commercial ou institutionnel pour lequel une demande d'autorisation est requise en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et à tout projet d'assainissement des eaux usées du domaine résidentiel pour lequel une demande de permis est requise, comme prescrit par le *Règlement Q 2, r.22 sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées.*»

Cette limitation du droit d'exercice de **Peter Benedict MacIntosh, ing.**, est en vigueur depuis le 13 décembre 2018.

Montréal, ce 25 juillet 2022

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 19 mai 2022, M. **Nayef El-Tabbah, ing.** (membre n° 103267), dont le domicile professionnel est situé à Joliette, province de Québec, a fait l'objet d'une décision du Comité des requêtes de l'Ordre des ingénieurs du Québec relativement à son droit d'exercice, à la suite des recommandations du Comité d'inspection professionnelle, à savoir :

Assainissement autonome des eaux usées

«DE PRONONCER la limitation volontaire d'exercice de **Nayef El-Tabbah, ing.** (membre n° 103267), dans le domaine de l'assainissement autonome des eaux usées, en lui interdisant, autrement que sous la supervision d'un ingénieur, d'exercer toute activité professionnelle réservée ou non aux ingénieurs par la *Loi sur les ingénieurs* dans ce domaine.»

Cette limitation du droit d'exercice de **Nayef El-Tabbah, ing.**, est en vigueur depuis le 19 mai 2022.

Montréal, ce 21 juin 2022

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 23 juin 2022, M. **Louis Charles Désy, ing.** (membre n° 45717), dont le domicile professionnel est situé à Gatineau, province de Québec, a fait l'objet d'une décision du Comité des requêtes de l'Ordre des ingénieurs du Québec relativement à son droit d'exercice, à la suite des recommandations du Comité d'inspection professionnelle, à savoir :

Assainissement autonome des eaux usées

«DE PRONONCER la limitation volontaire d'exercice de **Louis Charles Désy, ing.** (membre n° 45717), dans le domaine de l'assainissement autonome des eaux usées domestiques en lui interdisant, autrement que sous la supervision d'un ingénieur, d'exercer toute activité professionnelle réservée ou non aux ingénieurs par la *Loi sur les ingénieurs* dans ce domaine. Plus précisément, la limitation s'applique à tout projet d'assainissement autonome des eaux usées du domaine résidentiel pour lequel une demande de permis est requise, comme prescrit par le *Règlement Q-2, r.22 sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées.*»

Cette limitation du droit d'exercice de **Louis Charles Désy, ing.**, est en vigueur depuis le 23 juin 2022.

Montréal, ce 25 juillet 2022

M^e Pamela McGovern, avocate
Secrétaire de l'Ordre et
directrice des Affaires juridiques

Avis (suite)

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 23 juin 2022, M. **Michel Ki Hong Kim, ing.** (membre n° 116977), dont le domicile professionnel est situé à Blainville, province de Québec, a fait l'objet d'une décision du Comité des requêtes de l'Ordre des ingénieurs du Québec relativement à son droit d'exercice, à savoir :

Charpentes et fondations

«DE LIMITER, jusqu'à ce que les cours de perfectionnement et le stage de perfectionnement soient complétés avec succès, le droit d'exercice de **Michel Ki Hong Kim, ing.** (membre n° 116977), en lui interdisant d'exercer, autrement que sous la supervision d'un ingénieur, toute activité professionnelle réservée ou non aux ingénieurs par la *Loi sur les ingénieurs*, lorsqu'elle se rapporte au domaine des charpentes et fondations.»

Cette limitation du droit d'exercice de **Michel Ki Hong Kim, ing.**, est en vigueur depuis le 7 juillet 2022.

Montréal, ce 8 août 2022

M^e Pamela McGovern, avocate

Secrétaire de l'Ordre et
directrice des Affaires juridiques

AVIS DE RADIATION

Conformément à l'article 182.9 du *Code des professions* (RLRQ, c. C-26), avis est donné par la présente que, le 23 juin 2022, le Comité des requêtes de l'Ordre des ingénieurs du Québec a prononcé la radiation du membre dont le nom apparaît ci-dessous, pour avoir fait défaut de se conformer aux obligations de la **formation continue obligatoire** conformément au *Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs*.

Cette décision est effective depuis le 28 juillet 2022.

Nom	Prénom	Domicile professionnel
Ngo	Thanh-Liem	Mississauga

Veillez communiquer avec le Service de l'accès à la profession (514 845-6141 ou 1 800 461-6141, option 1, ou par courriel : 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 28 juillet 2022.

Montréal, ce 28 juillet 2022

M^e Pamela McGovern, avocate

Secrétaire de l'Ordre et
directrice des Affaires juridiques

Nouvelle cohorte d'ingénieurs et ingénieures en titre

Permis d'ingénieurs et ingénieures délivrés par le Comité d'admission à l'exercice de l'Ordre des ingénieurs du Québec du 1^{er} juin au 31 juillet 2022

A. Papineau, Simon	Bergeron, Francis	Chakhachiro, Sophie	Dorrajji, Yasaman	Génier-Leblanc, Antoine
About, Farouk	Bergeron, Olivier	Chami, Gilles	Doubogan, Aldrich	Ghazal, Sarah-Jane
Achhal, Yassine	Bergeron, Samuel	Champagne, Sébastien	Doyer, Mathieu	Giasson, Geneviève
Ahmed, Mudasir	Bernard-Garcia, Mayari	Champoux, Francis	Drapeau, Michael	Gibbs, Shirley Awa Gon
Alchirazi Alsabbagh, Mohamed Azhar	Bernier, Alexandre	Chartrand, Marc-André	Dubé, Mitcha	Giguère-Laroche, Bruno
Alkassab, Imad	Berthelot, Frédéric	Chatron-Lefebvre, Claudia	Dubois, Jean-Pascal	Gilbert, Steven
Allard, Ambre	Berthet, Pierre-Augustin	Chavez Estacio, Manyuri Liuva	Dubuc, Christian	Gingras, Élie
Alloui, Tahar	Berthet, Augustin	Chenaoui, Amine Mehdi	Duhaime, Nicholas	Giraldo Porto, Adriana Patricia
Amakhlouf, Mohamed Said	Bettaibi, Oussama	Chokor, Mohamad	Dumont, Lisa	Girou, Vincent
Amaral-Farias, Mathieu	Blain, Etienne	Cissé, Thibaud	Dumouchel, Olivier	Giroux-Huppé, Mathieu
Amatya, Rajib	Blanchet, Antoine	Clark, Sarah	Dupras, Gabriel	Godin, Martin
Amazan, Egbert	Blanco Mazo, Nelson Dario	Cobbina, Adwoa	Duquesnay, Célia	Gomes, Rosalie
Anane, Khaled	Blouin, Marjorie	Constantin, Samir	Durette, Samuel	Gonzalez, Olivier
Andriamanana, Hasina	Boffito, Daria Camilla	Cool, Samuel	Dussault Presseault, Jessy James	Gouami, Khaled
Andrieux, Alexis	Boily, Olivier	Corriveau, Samuel	Egbetou, Deo	Gouguy, Leila
Anezmam, Brahim	Boily, Pierre-Luc	Cossette-Roberge, Samuel	Egorov, Pavel	Grandchamp, Xavier
Antoniazzi, Sabrina	Boisvert, Symon	Côté, Bruno	Enrialgo Jimenez, Jesus Alejandro	Grandmont, Alex
Aquereburu, Elie	Boisvert, Symon	Côté, Kevin	Etien, Aminlin Alexandre	Guay, Maxime
Archambault, Sabrina	Boivin, Joey	Cousineau, Jeffrey	Evans, James	Gunn, James
Arseneault, Philip	Bonnely, Sébastien	Cuerrier, Mathieu	Fakir, Rachid	Guzman Herrera, Jorge Eliecer
Aryanpurkashani, Mohammadamin	Bouadi, Samy	Cutire Valenzuela, Solange Ariana	Famiglietti, Angela	Hadziosmanovic, Edin
Atallah, Abdo	Bouchard, Gabriella	Cyr Poirier, Alexis	Fanelli, Pietro	Hains, Tommy
Aubin, Mikaël	Bouchouk, Najib	Dagher, Naji	Faradji, Abdenour	Hamel, Alexis
Ayadi, Rachid	Boufoun, Nour-Eddine	Daher, Daher	Faraji, Keyhan	Haouari, Louay
Baig, Asim	Boulianne, Frédérique	Daigneault-St-Arnaud, Christian	Favre, Etienne	Haouas, Elyes
Balaban, Vasile	Bounjoul, Hassan	Dandavino-Tardif, David	Feger, Zoé	Hardy, Marie-Pier
Bambara, Franck Yannick	Bourgoing, Charlotte	Dandavino-Tardif, David	Ferland, Maxime	Harnois, Yanick
Bambonye, Marlene	Bourgoing, Jean-Simon	Daou, Sabrina	Fernandes, David	Harpin, Olivier
Banville, Frédéric	Bournival, David	David Kersulis, Jennifer	Flamand, Julie	Harvey, Jean-Benoît
Barbey, Marilynne	Bourque, Emile	Davreux-Richard, Samuel	Fodil, Fadila	Hasanloo, Davood
Bardier, Louis-Philippe	Bourque, William	De Bois Briand Rainville, Pierre-Luc	Fortin, Michaël	Hassan, Ghina
Bassit, Siham	Boussaboun, Zakariae	De Ladurantaye, Olivier	Fouejieu Tsape, Stephan	Hazel Guay, Natan
Baton, David	Bouzaglou, Véronique	Deme, Aboubacar	Fournier, Ève	Hébert, Maxime
Beaulieu, Amélie	Breton, Louis-Philippe	Désilets-Mayer, Francis	Franca Almeida, Luciano	Hennebelle, Nathalie
Beaulieu, Jérémie	Brionne, Gary	Desliars, Romain	Fraser, Jessica-Ann	Hosseinimanesh, Hossein
Beaulieu, Maxime	Brochu, Charlotte	Desmarais, Alexandre	Fresser, William	Houde, Guillaume
Belaiche, Ahcene	Brunache, Marline	Desrochers, Alexandre	Gagné, Amélie	Hounyevou Klotoé, Mawudo Eirel Cédric
Bélaïr Pageau, Stéphanie	Bulmer, Matthew	Desrochers, Alice	Gaied, Aziz	lapalucci, Nicolas
Belkhiri, Abdelmalek	Calis, Nadin	Di Zazzo, Arianne	Gani, Kamel	Idrici, Ali Amazigh
Belkout, Hamza	Carbonell Ramirez, Enrique	Diaggana, Gnouma	Garzon Nunez, Jorge	Ilunga-Ilunga, Jean Paul
Bellefeuille, Francis	Carbonneau, Eric	Dias, Leon	Gauthier, Laurence	Immun, Farid
Bellefeuille, Francis	Cardinal, Mélanie	Diene, Mouhamad Abd'allah	Gauthier, Marc-Antoine	Jabir, Rajaa
Benchaabane, Youssef	Carlier, Chloe	Djebali, Chiraz	Gauthier-Turcotte, Étienne	Jacques, Gabriel
Benchrifa, Otmame	Carpentier, Benjamin	Doire, André	Gélinas-Delisle, Justin	Jani, Akhila
Bendriss, Abdelmalek	Cavanagh-Thériault, Audrey	Domagala, Hyacinth	Gendron, Jules	Janzen Vargas, Lizza
Bennett, Louis	Cayouette, Laurie		Gendron, Pierre-Charles	Beatrice Karen
Benoit, Laurence	Centeno Velazquez, Ruben Dario			
Benoit, Shanny				
Berchansky, Mathieu				

Nouvelle cohorte d'ingénieurs et ingénieures en titre (suite)

Permis d'ingénieurs et ingénieures délivrés par le Comité d'admission à l'exercice de l'Ordre des ingénieurs du Québec du 1^{er} juin au 31 juillet 2022

Jarek, Youness	Lavoie, Luca	Mezher, Amer	Pinto Lobo, Arnaldo	Tessier-Couture, Chloé
Jbili, Jihed	Lavoie-Lévesque,	Mohajir, Abdelaziz	Jose	Tétrault, Marc-André
Jean, Laurie-Anne	Julien	Mohamadou, Bello	Pitre, Isaac	Thériault, Romain
Jurado Sierra, Cristhian	Law, Hin-Fai Haven	Mohamed, Tarek	Plamondon, Vincent	Thibodeau, Lory
Kaba, Bakary	lawrence, victor	Moisan, William	Poirier, Kevin	Thieulin, Valentin
Kalili, Yassin	Leblanc, Antoine	Montagnier, Nicolas	Polycar, Marc-Olivier	Tirera, Mama Tacko
Kargougou, Lionel	Leblanc, Etienne	Montreuil, Sébastien	Pontbriand, François	Toure, Ibrahim Touba
Karimi, Behrouz	Leclerc, Catherine-	Morin, Danik	Potvin, Gregory	Touré, Lamine
Kassir, Hassan	Emmanuelle	Morissette, Florence	Potvin, William	Tranchant, Brice
Kazmaier, Darren	Leclerc, Judith	Mrouki, Oualid	Pronovost, Francis	Tremblay, Marie-
Keivanpour, Samira	Lecrux Trudel, Sylvie	Munsch, Guillaume	Proteau-Gervais,	Michèle
Khelifi, Nassim	Lee, Barron	Nadeau, Maxime	Samuel	Trehwella, Lionel*
Khoali, Omar	Lee, Frédéric	Nahian, Abdullah Al	Provencher, Mathieu	Turcot, Maude
Kijera, Ibrahima	Lemieux, Marc-André	Najeh, Abderrezzak	Provost, Jérémie	Vaillant, Benjamin
Kipepo Kimbo, Yannick	Lemire, Mélissa	Ndayimirije, Hervé	Quach, Huu-Dong	Vallée-Trudeau, Audrey
Kokozos-Stathatos,	Lépine-Dallaire,	Ndong Sima, Jeanne	Radoev, Nikolay	Viens, Jonathan
Andreas	Frédérique	Félicité Ada	Rafik, Reda	Vigneault, Mélodie
Kostylev, Andrey	L'Espérance, Mathieu	Ngoufo Wanfo, Régis	Rhodes, Norman*	Villeneuve-Mondou,
Kpekpassi, Mohammed	Létourneau, Cédric	Dieudonné	Richard, Annie	Kim
Abasse	Létourneau, Patrick	Nguena Dongmo,	Richard, Jean-François	Voisine, Francis
Kruse, Charles	Levesque, William	Yolande Elodie	Rivera Arevalo, Omar	Volpe Grote, Tais
Kulchyski, Daniel	Lévesque, Marc-	Nguyen Xuan Ky, Bruno	Andres	Walker, Alexandre
Kwangpiewo, Gilbert	Antoine	Noël, Alexandre	Rivet, Camille	Walsh, Alex
Kwemo, Patrice	Levy, Aaron	Noël, Léandre	Robert, Maud Ingrid	Wong So, Peter
Labrie, Jacques	Li-Lian, Lui	Noël, Michel	Roché, Marc	Xu, Bowen
Lachapelle, Charles	Limousin, Guillaume*	Ntomo Ngono, Damien	Rondon Gamarra,	Yatchou Nkounkeu,
Lacombe, Hugo	Linteau, Jonathan	Cyrille	Daniella	Herval Adriel
Lacombe, Kevin	Liu, Julie	Nucciarone, Tonia	Roquain, Yoann	Yelle, Jean-Philippe
Lacroix, Jasmine	Longpré, Rémi	Nyeto, Frédéric	Roussel, Mathieu	Zaglafi, Soufiane
Laflamme, François	Lunetta, Luciano	Oger-Chambonnet,	Roy, Jean-Michel	Zeouaoui, Abdennour
Lafontaine, Geneviève	Madon, Baptiste	Adrien	Roy, Jérémy	Zhang, Hua Yang
Lafortune, Marie-Pier	Mahmoud, Alaa	ONAT, ALI	Ruggi, Elio	Zhang, Peng
Lalonde, Valérie	Majedi, Behrang	Otis, Pierre-Olivier	Salvati Hébert, Jordan	Zhang, Xiaoyi
Lamothe, Sébastien	Malki, Jine	Ownby, Miles	Sanchez Olarte, Oscar	
Landy, Alain	Mami, Hamza	Panadero Palazuelso,	Mauricio	
Laney, Cédric	Marceau, Philippe	Alberto	Saqi, Mostafa	
Langevin, Jeanne	Marcoux, Alexandre	Papadimitrios, Afroditi	Saumier-Gaboriaux,	
Langlais, Philippe	Marois, Charles	Paquet, Vincent	Ludger	
Lanouette, Jérôme	Marquis, Frédéric	Paradis, Nicolas	Segev, Michael	
L'Archevêque, Justin	Martel-Bouchard,	Pelletier, Alexandre	Sidani, Ramzi	
Laref, Mohammed	Antoine	Pelletier, Mathilde	Simon, Wantel	
Redouane	Martin, Alexis	Perreault, Marc-André	Sorensen,	
Laroche, Jordan	Martin, Donavan	Perron, Gabriel	Marc-Antoine	
Larose-Beaudoin,	Martin, etienne	Perron, Louis-Édouard	Sorto-Ventura,	
Charles	Martineau, Céline	Pham, My-Anh	Kevin-Rafael	
Larose-Beaudoin,	Masoom, Alireza	Phaneuf, Martin	Souames, Sid-Ali-Islem	
Charles	Massana, Jean-David	Philemon, Gerald	Sparling, Adrien	
Larouche, Maxime	Masse-Dufresne, Janie	Junior	Staniszewski, Marcin	* Détenteur d'un
Lassow, Maya	Mathon, Francis	Picard, Adam	St-Cyr, Michael	permis temporaire
Lavallée, Guillaume	Maurice, Sabrina	Picard, Catherine	Tagba, Mucky Damien	pour un projet
Lavigne, Marc Andre	McKerral, Christian	Pichette, Thierry	Talbot, Antoine	particulier. Pour en
Lavin-Muller, Gabriel	Mdaoukhi, Mourad	Piette, Alexandre	Terral, Sacha	savoir plus, veuillez
Lavoie, Arthur	Meilleur, Simon	Pilger, Katherine	Tessier, Benoit	communiquer avec
				l'Ordre.

Favoriser les meilleures conditions d'exécution des projets de construction



Un guide de bonnes pratiques produit par l'Ordre des ingénieurs du Québec

Ce guide vise à outiller les différentes parties prenantes quant aux bonnes pratiques à adopter durant le cycle de vie complet d'un projet de construction.

Il couvre toutes les grandes phases d'un projet de construction :

- ✓ Définition des besoins et planification du projet
- ✓ Appels d'offres et documents contractuels
- ✓ Conception
- ✓ Réalisation et suivi des travaux
- ✓ Clôture de projet

Vous trouverez dans ce guide interactif :

- de nombreux conseils qui visent les principales parties prenantes des projets de construction;
- des exemples concrets tirés de la pratique;
- des rappels déontologiques destinés aux ingénieures et aux ingénieurs en lien avec les projets de construction.

À qui s'adresse ce guide ?

Le guide sera utile à toutes les personnes qui participent à la réalisation d'un projet : ingénieurs, architectes, entrepreneurs en construction, sous-traitants, etc.



Le guide a été élaboré à la suite de consultations avec des acteurs de tous les horizons de l'industrie.



Pour consulter le guide :

bit.ly/GuideBP





Examen professionnel

AVIS

À TOUS LES CANDIDATS ET CANDIDATES À LA PROFESSION D'INGÉNIEUR ET AUX PERSONNES DÉTENTRICES D'UN PERMIS RESTRICTIF TEMPORAIRE

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 :

Dates des prochaines séances d'examen

Séance	Lieu	Date limite d'inscription
22 octobre 2022 à 13 h	Sherbrooke	24 septembre 2022
5 novembre 2022 à 13 h	Rimouski	8 octobre 2022
19 novembre à 13 h	Montréal	22 octobre 2022

Pour vous inscrire à une séance, vous devez vous rendre sur la plateforme d'inscription. Vous trouverez le lien vers la plateforme sur le site de l'Ordre à la rubrique Je suis – Candidat à la profession d'ingénieur (CPI). Pour en savoir plus, vous pouvez communiquer avec le Service à la clientèle aux numéros suivants : 514 845-6141 ou 1 800 461-6141, option 1.

En conformité avec la *Loi sur la langue commune et officielle du Québec*, le français, cet examen est administré en français. Toutefois, les candidats et candidates qui se qualifient pour un permis temporaire selon l'article 37 de la Charte de la langue française peuvent obtenir un exemplaire bilingue du questionnaire.



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*).

Pour apporter des modifications à votre profil, rendez-vous sur le site

oiq.qc.ca

AVIS DE DÉCÈS

Du 1^{er} juin au 8 août 2022 (période de réception des avis)

L'Ordre des ingénieurs du Québec offre ses sincères condoléances aux familles et aux proches des personnes décédées suivantes :

JOSE WENCESLAO BARREYRO AMAYA
BROSSARD

NOËL CANTIN
SAINT-HUBERT

JEAN PAUL DIETRICH
SHAWINIGAN

STÉPHAN DUMAIS
LAVAL

DENIS DUMAS
BROMONT

ALPHONSE LAFRANCE
BROSSARD

FRANÇOIS LÉGER
SAINT-SAUVEUR

JEAN-FRANÇOIS MALENFANT
QUÉBEC

ANTONIO REGA
MONTRÉAL-NORD

REYNALD ST-DENIS
SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU

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



© LOUISE SAVOIE

Armand Couture 1930 – 2022

C'est avec tristesse que l'Ordre a appris le décès, le 18 août 2022, de M. Armand Couture, un des pionniers du génie moderne au Québec.

Concepteur du pont-tunnel Louis-Hippolyte-La Fontaine, Armand Couture a participé au rayonnement international du génie québécois. Très engagé au sein de la profession, il a contribué durant de nombreuses années au développement hydroélectrique. Son parcours professionnel chez SNC-Lavalin et à Hydro-Québec a fait de lui un gestionnaire de projets remarquable.

L'Ordre lui est reconnaissant de sa contribution à l'avancement de la profession d'ingénieur.

