

PLAN

L'innovation dans
une profession aux bases
solides n'est pas une course
effrénée, mais l'art de bien tenir
son guidon pour avancer
avec assurance vers l'avenir.



Réalisez des économies avec TD Assurance.

Vous pourriez économiser sur l'assurance habitation et auto avec TD Assurance.

Pour en savoir plus ou pour obtenir une soumission, visitez
tdassurance.com/oia



TD Assurance



Le programme TD Assurance Meloche Monnex est offert par SÉCURITÉ NATIONALE COMPAGNIE D'ASSURANCE. Il est distribué par Meloche Monnex assurance et services financiers inc., au Québec, par Meloche Monnex services financiers inc., en Ontario, et par Agence Directe TD Assurance Inc. ailleurs au Canada. Notre adresse est le 50, place Crémazie, 12^e étage, Montréal (Québec) H2P 1B6. En raison des lois provinciales, ce programme d'assurances auto et véhicules récréatifs n'est pas offert en Colombie-Britannique, au Manitoba ni en Saskatchewan. Toutes les marques de commerce appartiennent à leurs propriétaires respectifs. ^{MD} Le logo TD et les autres marques de commerce TD sont la propriété de La Banque Toronto-Dominion ou de ses filiales.



82



58



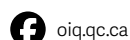
42



62

PLAN

ÉTÉ 2026
VOL. 63 – N° 2



7. Édito

RÉFLEXION

8. Le déchet de masse : a-t-on atteint les limites des solutions techniques?

10. Ingénieures et ingénieurs, garants d'une IA responsable

12. Le leadership au cœur de nos infrastructures

PRATIQUE EXEMPLAIRE

14. Prix de L'Ordre 2026

22. L'EDI au service de la performance en ingénierie

26. Encadrement professionnel

28. Déontologie professionnelle

30. Législation et jurisprudence

32. Formation continue

34. Avis

ACCOMPLIR

42. Des parcs pour éponger les eaux de pluie

46. Traitement des eaux : ozone et charbon au cœur de la solution

50. Sondages : une profession aux bases solides

54. Approvisionnement responsable : intégrer la durabilité aux pratiques d'achat

58. Mobilité urbaine : l'ingénierie pour les deux roues

62. Guy Mailhot, ing. : la constance d'un bâtisseur de ponts

66. Nouvelle cohorte de membres

VOIR GRAND

70. Conversation inspirante : accroître la diversité dans la profession

74. Universités de génie : Changer le monde un projet à la fois (2^e partie)

82. Génies côtier et végétal : l'alliance gagnante contre l'érosion à la Plage-Jacques-Cartier

86. Transition énergétique : vers une gestion intelligente de l'énergie

92. Industrie 4.0 : l'usine de demain est déjà arrivée

94. Stéphane Michaud, ing. : du génie militaire à l'humanitaire

98. Focus



Photo : iStock

PLAN

La revue de l'Ordre des ingénieurs du Québec

La revue *PLAN* a pour objectif d'informer les membres de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) sur les conditions de pratique de la profession d'ingénieur au Québec ainsi que sur les services offerts par l'Ordre. Elle contribue à l'avancement de la profession et à la protection du public en présentant notamment des études de cas, des entrevues et des projets concrets qui influent sur l'environnement professionnel et la société.

Les opinions exprimées dans *PLAN* ne sont pas nécessairement celles de l'OIQ. La teneur des textes n'engage que les autrices et les auteurs. Les produits, méthodes et services annoncés sous forme publicitaire dans *PLAN* ne sont en aucune façon approuvés, recommandés ni garantis par l'OIQ. Le statut des personnes dont il est fait mention dans *PLAN* était exact au moment de l'entrevue.

DIRECTION

Éditrice : Marie Lefebvre, M. Sc.

RÉDACTION

Rédactrice en chef : Sandra Etchenda, réd. a.

Collaboration : Malika Daoud, Ramdane Djedid, ing., Sophie Fallaha, ing., M^e Martine Gervais, Marie-Julie Gravel, ing., M^e Patrick Marcoux, avocat, Bruno Massicotte, ing., Philippe-André Ménard, ing., Simon Paré-Poupart, Jacques Patry, ing., Alain Rochon, ing.

Rédaction : Gabrielle Anctil, Emmanuelle Gril, Annie Labrecque, Valérie Levée, Antoine Palangié, Aurélie Ponton

Révision linguistique : Services linguistiques Annie Talbot inc. et Marco Chioini

Correction d'épreuves : Marco Chioini

Conseil, direction artistique et réalisation graphique : Éric Soulier

Impression : Imprimeries Transcontinental inc.

INFORMATION

Fréquence : trimestrielle – Diffusion : 79 500

Tirage : 16 800 exemplaires – Disponible sur oiq.qc.ca

Commentaires et suggestions : plan@oiq.qc.ca

Publicité : partenariat@oiq.qc.ca

MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION 2025-2026

Présidente : Sophie Larivière-Mantha, ing., MBA, ASC

M^e Menelika Bekolo Mekomba, ing., M. Ing., LL. B.

Normand Chevalier, ing., M. Ing., Adm. A.

Sandra Gwozdz, ing., FIC

Samira Kerbach, ing., Adm. A., PMP

Carole Lamothe, ing.

Jean-Luc Martel, ing., Ph. D.

Nathalie Martel, ing., M. Sc. A., PMP

Michel Noël, ing., M. Sc. A., ASC

Michel Paradis, ing., M. Sc.

Nicolas Turgeon, ing., M. Sc., EMBA, FIC

ADMINISTRATRICES ET ADMINISTRATEUR NOMMÉS PAR L'OFFICE DES PROFESSIONS DU QUÉBEC

Joëlle Calce-Lafrenière, Adm. A., MBA

Malika Habel, MBA, ASC

Alain Larocque, CRHA, ASC

Danièle Marcoux

ing. Ordre des ingénieurs du Québec

1801, avenue McGill College, 6^e étage

Montréal (Québec) H3A 2N4

514 845-6141, poste 1

Envoi de Poste-publications • n° 40069191

Dépôt légal ISSN 0032-0536

Droits de reproduction, totale ou partielle, réservés

© Licencié de la marque *PLAN*, propriété de l'Ordre des ingénieurs du Québec

Contribution environnementale (données du fabricant) :

Imprimé sur un papier Enviro Print. En comparaison avec un papier non recyclé, ce choix permet d'épargner 172 arbres, 49 m³ d'eau (513 douches de 10 min), 11 211 kg de CO₂ (44 676 km parcourus en voiture), 300 GJ (1 387 687 ampoules de 60 W pendant 1 h) et 56 kg COVNM (55 134 km parcourus en voiture).





Ponts
JACQUES CARTIER +
CHAMPLAIN
Bridges
Canada

Gestionnaire d'ouvrages majeurs



Reconfiguration de l'autoroute Bonaventure en boulevard

- + Maintien de la capacité routière
- + 3 voies par direction
- + 2 voies de mobilité active



Projets de recherche sur la déconstruction du pont Champlain d'origine

- + Validation en contexte réel
- + Avancée scientifique concrète
- + Applications directes en ingénierie



Je découvre les différents projets de recherche



CertifiO

PORTAGE
cybertech



Passez à la vitesse supérieure !

Avec CertifiO, accédez à des fonctions de productivité uniques :

- Sauvegardez des modèles de documents et images de sceau
- Signez directement avec le clique-droit de Windows
- Estampillez vos dessins, rapports et lettres en lot
- Ou "sur le pouce" avec CertifiO Cloud

Vous pouvez même l'utiliser avec votre logiciel PDF préféré; Bluebeam Revu, Adobe Acrobat.



**Estampillez vos activités avec
le sceau numérique de l'OIQ**

www.portagecybertech.com/fr/certifio

**SOPHIE
LARIVIÈRE-MANTHA**
ing., MBA, ASC

Présidente



L'ÉCART QUI PÈSE LOURD : 1 CONTRE 30

En début d'année, les Nations unies (ONU) ont rappelé un constat aussi simple que frappant : pour chaque dollar investi dans la protection de la nature, près de 30 dollars sont consacrés à des activités qui contribuent à sa dégradation. Autrement dit, pour chaque effort de protection, 30 initiatives tirent dans l'autre sens.

Ce sujet a récemment été discuté dans l'émission *Feu vert*, diffusée sur Radio-Canada, à laquelle j'ai participé. L'émission a mis en lumière l'importance du rôle joué par les professionnelles et professionnels du génie dans la lutte contre les changements climatiques. En effet, ce déséquilibre n'a rien d'abstrait. Il se traduit dans des choix concrets : infrastructures, matériaux, modèles énergétiques, aménagement du territoire, des décisions qui façonnent ou fragilisent notre avenir collectif.

Des cibles climatiques ambitieuses

Le contexte canadien illustre bien cette tension. Malgré des cibles climatiques ambitieuses, les émissions de gaz à effet de serre n'ont diminué que modestement depuis 2005. Les autorités fédérales reconnaissent que l'atteinte des objectifs à l'horizon 2030 et 2035 demeure un défi. Ce constat révèle surtout l'écart entre les intentions et l'orientation réelle des investissements.

Les secteurs pointés par l'ONU sont bien connus : énergie, transport, bâtiments, ressources naturelles. Il s'agit là de domaines où le génie est au cœur de l'action. Pourtant, les flux financiers continuent de favoriser

des modèles qui accentuent les vulnérabilités climatiques et repoussent les coûts.

Toutefois, les solutions existent. Les données sont là, les technologies aussi. La question n'est plus seulement d'innover, mais de rediriger, à grande échelle, les efforts vers ce qui est viable à long terme.

Faire pencher la balance

Comme ingénieures et ingénieurs, nous ne décidons pas seuls des budgets ni des orientations politiques. Mais nos analyses éclairent les décisions, nos recommandations influencent les trajectoires et, souvent, nos calculs font pencher la balance.

Je mesure la rigueur et l'engagement des membres de l'Ordre. Je sais aussi que la réalité impose des contraintes bien réelles : échéanciers serrés, budgets limités, arbitrages complexes. Il ne s'agit ni de pointer du doigt ni de simplifier la réalité.

Une question s'impose : les choix que nous faisons servent-ils réellement les intérêts de la société à long terme ?

Il est évident que les décisions d'aujourd'hui façonnent les risques de demain. En tant que profession vouée à la protection du public, nous avons une voix légitime pour le rappeler et pour le dire lorsque certains choix nous en éloignent. ■

Sources

- Rapport sur l'état du financement de la nature du Programme des Nations unies pour l'environnement (2026)
- Inventaire officiel des gaz à effet de serre du Canada (2026)

FOCUS

L'EDI au service
de la performance
en ingénierie

P. 22

Sondages :
Une profession
aux bases solides

P. 50

Guy Mailhot, ing. :
La constance
d'un bâtisseur
de ponts

P. 62

Accroître
la diversité dans
la profession

P. 70

Le déchet de masse : A-t-on atteint les limites des solutions techniques ?

✍ Simon Paré-Poupart



Simon Paré-Poupart est vidangeur, auteur et chroniqueur. Titulaire d'une maîtrise en administration internationale et d'un baccalauréat en sociologie et en psychologie, il court derrière des camions d'ordures depuis plus de 20 ans. Sa réflexion sociale est enrichie d'une expérience très directe des conséquences de nos choix économiques et technologiques. Il a publié l'essai *Ordures! Journal d'un vidangeur* aux éditions Lux en 2024.

8

Au 19^e siècle, William Guest revient d'une réunion et s'endort. À son réveil, il se retrouve dans le futur, en 2102. Il rencontre Hammond, à qui il pose une question concernant l'effet des machines sur l'économie et la société. Ce dernier répond ceci : « Sur l'économie de travail due aux machines ? Oui, elles ont été faites pour économiser le travail sur tel ouvrage afin de pouvoir le dépenser – je pourrais dire le gaspiller – sur tel autre ouvrage, probablement inutile. Les pays regorgeaient alors des rebuts du marché¹. »

Cet extrait du roman d'anticipation *Nouvelles de nulle part* de William Morris, écrit en 1892, soulève des problèmes qui sont toujours d'actualité. Morris avait bien compris

que, dans une société industrielle, on préfère produire des biens qui ne sont pas durables, malgré les déchets qui en résulteront.

Quarante ans plus tard, Bernard London écrivait *L'obsolescence programmée des objets*, le premier texte à développer cette idée de la destruction organisée des biens à l'échelle d'une société : « Durant la période de prospérité qui a précédé [la Grande Dépression], les Américains n'attendaient pas d'avoir usé [leurs biens] jusqu'à la corde pour en changer. [...] pour suivre la mode [...], ils remplaçaient les articles datés par des neufs². »

Pour ne pas nuire à l'emploi et à son corollaire, la croissance

*Pour ne pas nuire à l'emploi et à son corollaire,
la croissance économique,
on fabrique en masse des produits jetables.*

économique, on fabrique en masse des produits jetables.

DE L'INVISIBILISATION DU DÉCHET...

Ce n'est donc pas d'hier qu'on observe cette tension : l'histoire du déchet en est une d'opposition entre le système technique de production moderne et des dynamiques de réutilisation des matières remontant à l'ère préindustrielle. Entre les anciens collecteurs et récupérateurs et ceux qui organisent aujourd'hui la collecte et la gestion des déchets.

À l'origine, c'est une lutte entre le préfet Poubelle³ de Paris qui, en 1883, désirait « enfermer » le déchet, et les chiffonniers, qui en tiraient au contraire leur revenu dans le cadre d'une activité qui constituait un pan entier de l'économie.

L'initiative de Poubelle s'inscrivait dans une logique hygiéniste qui, à l'époque, se justifiait, puisque la malpropreté était à l'origine de nombreuses épidémies⁴. Mais elle marquait aussi un virage majeur : pendant très longtemps, les chiffonniers – ou « guenilloux » au Québec – participaient grandement à l'économie du recyclage et de la récupération. Les biens n'étant pas si complexes, ils retournaient dans des circuits courts et locaux.

Mais l'introduction des poubelles et autres contenants s'est accompagnée de la production de masse généralisée et d'une complexification croissante des biens, surtout à partir des Trente Glorieuses. L'ancienne façon de récupérer les déchets s'est révélée peu à peu insuffisante et reléguée au second plan.

Pour gérer la complexité croissante des biens manufacturés, il a fallu développer un système des résidus lui-même très complexe. C'est ainsi qu'est née la gestion des matières résiduelles (GMR). Un modèle de



La collecte des ordures dans les villes du Québec a évolué, passant de la calèche au camion-benne.

gestion efficace des déchets s'est ensuite imposé, au détriment d'une méthode plus lente et plus locale.

Au passage, il est important de comprendre que nous sommes toujours tributaires de cette dynamique des contenants : de la poubelle d'origine, nous avons aujourd'hui toute une panoplie de bacs et de conteneurs (avec compaction ou non) ayant chacun un mode de fonctionnement technique qui lui est propre et permettant – ou pas – le tri de matières qu'on ne réintroduit plus soi-même dans les cycles d'utilisation. En somme, la technicité engendre plus de technique.

... AU RECYCLAGE

Au Québec, la collecte des matières recyclables s'est imposée, et ce, même si la consigne existait déjà comme autre mode de récupération de certaines matières. Ainsi, pendant des années, nous avons presque tout misé sur le recyclage en ne respectant pas la hiérarchie des 3RV-E⁵.

Toute une industrie s'est développée autour de la collecte résidentielle des matières et de la gestion des centres de tri. Toutefois, elle a écarté une partie des métaux ferreux et non ferreux (plusieurs types de pièces

de métal étaient refusées) et a favorisé le mélange des matières récupérées plutôt que le tri à la source. Elle a misé sur une matière, le plastique, dont la production coûte moins cher que le recyclage. Le tout, avec l'aval du gouvernement et des villes. Dérivé du pétrole, son prix sera maintenu artificiellement bas tant que nous en consommons, selon Sophie Bernard, professeure titulaire à Polytechnique⁶. Le plastique se recycle mal, même s'il est bien trié⁷, et risque fort de se retrouver outre-mer, hors de notre responsabilité⁸.

En ce moment, on voit mal ce qui pourrait mettre fin à un tel débordement : les Québécoises et les Québécois produisent plus de 25 tonnes de matières résiduelles *par minute*⁹.

Est-ce à dire qu'à trop de technique, la technique n'y peut plus rien ? Que la GMR moderne ne peut endiguer le flot incessant de la production de masse ? Devrait-on désinvestir le recyclage pour s'orienter réellement vers le réemploi et ainsi renouer avec cette façon de faire des chiffonniers et guenilloux d'antan ? —

Références utiles

1. William Morris, *Nouvelles de nulle part*, Ingram Content Group UK Ltd, p. 208
2. Bernard London, *L'obsolescence programmée des objets*, Éditions Allia, 2019, p. 45
3. Oui, c'est de lui qu'on a tiré le nom du contenant.
4. Catherine de Silguy, *Histoire des hommes et de leurs ordures. Du Moyen Âge à nos jours*, p. 108-109
5. Gouvernement du Québec, La saine gestion des matières résiduelles et la hiérarchie des 3RV.
6. Entretien privé avec la professeure Bernard.
7. Voir Plastic recycling directory ends, citing lack of "real commitment from industry" – ABC News
8. Recyclage : le grand mensonge qui pollue la planète. Sur le front avec Hugo Clément.
9. Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les Changements climatiques, de la Faune et des Parcs, www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/inter.htm

Ingénieures et ingénieurs, garants d'une IA responsable

✍ Sophie Fallaha, ing., Arnaud Quenneville-Langis, ing., Catherine Berbery et Gwenaëlle Le Peuch



Sophie Fallaha, ing., est directrice générale du Centre d'expertise international de Montréal en intelligence artificielle (CEIMIA), un organisme qui met au point des outils de gouvernance de l'IA dans un contexte de collaboration internationale. Elle a été appuyée dans la rédaction par **Arnaud Quenneville-Langis, ing.**, gestionnaire de projets, **Catherine Berbery**, gestionnaire, Écosystème et partenariats, et **Gwenaëlle Le Peuch**, gestionnaire, Communications au CEIMIA.

Pour encadrer le cycle de vie de l'IA, la transparence doit porter non seulement sur les algorithmes, mais aussi sur les modalités d'utilisation et sur la gouvernance des données. Un manque de transparence peut favoriser l'insertion de biais et de pratiques discriminatoires, entraîner une distorsion des faits et des formes de manipulation émotionnelle, ou encore compromettre le respect de la propriété intellectuelle. Il faut aussi tenir compte des répercussions environnementales, notamment de l'empreinte carbone, ainsi que de la consommation d'eau et du recours à des minéraux critiques. Devant l'opacité des systèmes d'apprentissage profond, il devient prioritaire de rendre explicites les biais et les mécanismes internes.

IMPUTABILITÉ : TOUS GARDIENS DES PRATIQUES RESPONSABLES

L'IA responsable n'est pas une destination. C'est plutôt un voyage : son déploiement exige un audit proactif et des boucles de rétroaction continues afin de réajuster périodiquement ses composants et paramètres, puis de réentraîner le modèle – une démarche itérative essentielle pour corriger les dérives potentielles, garantir un usage conforme à l'intérêt du public et maintenir la fiabilité du système dans le temps.

Dans la course au progrès technologique, l'accent a longtemps été mis sur la technique, malgré les risques de dérives. Dans le secteur des TI et du numérique, cette démarche a souvent laissé aux seules équipes de conception et de développement le soin de veiller à ce que les systèmes servent l'intérêt public, sans disposer des outils ni de l'encadrement adéquats. Or, les ingénieures et ingénieurs ont une responsabilité envers le public³. Par conséquent, il est essentiel qu'ils comprennent la technologie et ses effets, développent leur sens critique

Souvent perçue comme une irruption soudaine de la science-fiction dans notre quotidien, l'intelligence artificielle (IA) s'inscrit dans une série d'évolutions amorcées dès la première révolution industrielle, qui ont façonné les économies. Promesse de solutions à des problèmes complexes, cette innovation présente néanmoins des risques, dont l'amplification de problèmes sociétaux et environnementaux. Qui plus est, l'évolution des technologies d'IA ne montre aucun signe d'essoufflement : les avantages économiques qu'elles génèrent, tout au long de leur cycle de vie, alimentent la course à la rentabilité et les dynamiques de pouvoir dans un paysage géopolitique complexe.

Dans ce contexte, comment les encadrer? Devant ces défis, une IA responsable et digne de confiance s'impose, une IA éthique et sûre, tant dans sa conception que dans son utilisation des outils et des données. Dans cet effort, le rôle des ingénieures et des ingénieurs est crucial.

LA TRANSPARENCE COMME GARDE-FOU

Bien qu'il existe différentes approches, un consensus se dessine autour de cadres de référence d'une gouvernance responsable de l'IA. La Déclaration de Montréal¹, qui vise à orienter le développement de l'IA vers une voie éthique, en fait partie. Les principes de l'OCDE², qui reposent sur des valeurs clés comme la croissance inclusive, l'équité, la robustesse, la transparence et l'explicabilité constituent un autre repère largement reconnu.

La transparence et l'explicabilité sont les fondements de la traçabilité, qui permet de mieux repérer et de comprendre les algorithmes de l'IA. Non seulement elles limitent les risques d'atteinte à la vie privée et à la sécurité des données, mais elles contribuent aussi à réduire l'asymétrie de l'information relative à ces systèmes. Elles facilitent également leur audit afin d'en assurer la conformité aux normes, règlements et lois.



Il est essentiel que les ingénieures et ingénieurs comprennent la technologie et ses effets, développent leur sens critique et s'ouvrent à des collaborations multidisciplinaires et multipartites, tout en adhérant à la formation continue.

11

et s'ouvrent à des collaborations multidisciplinaires et multipartites, tout en poursuivant une formation continue. Une telle compréhension systémique leur permettra de repérer les défis et d'en tenir compte aux différentes étapes du cycle de vie des projets d'ingénierie.

Depuis quelques années, en plus des cadres de référence précédemment cités, des ressources et des outils pratiques à l'attention des développeurs ont vu le jour. Citons entre autres l'*AI Risk Management Framework* du NIST ou l'*Ethically Aligned Design* d'IEEE. D'autres documents, comme le guide *Data Justice in Practice: A Guide for Developers*, du PMIA, offrent une analyse approfondie de dimensions fondamentales, dont la justice appliquée à la gouvernance des

données. Ces ressources peuvent servir de repères pour concevoir des systèmes responsables.

L'IA responsable n'est pas facultative. C'est un impératif éthique et professionnel pour les ingénieures et ingénieurs. Il est essentiel qu'ils développent un regard critique et une vision d'ensemble. Une telle

démarche suppose d'élargir leurs perspectives afin de prendre en compte l'ensemble des conséquences sociétales de l'IA. Alors, collègues ingénieures et ingénieurs, honorons la tradition canadienne de l'ingénierie responsable en endossant sans attendre le rôle de garants d'une IA au service du bien commun. ■

Notes

Gemini a été utilisé comme outil de reformulation d'idées originales des auteurs par souci d'efficacité; un travail d'édition humain a été réalisé.

Références

1. <https://declarationmontreal-iaresponsable.com>
2. oecd.org/fr/themes/principes-de-l-ia.html
3. https://gpp.oiq.qc.ca/Code_de_deontologie_des_ingenieurs.htm

Le leadership au cœur de nos infrastructures

✍ Bruno Massicotte, ing., Ph. D.



Bruno Massicotte, ing., Ph. D., est professeur titulaire au Département des génies civil, géologique et des mines de Polytechnique Montréal. Il consacre ses travaux à la durabilité et au renforcement des ouvrages d'art. Membre du comité du Code canadien sur le calcul des ponts routiers depuis 1992, il collabore avec les principaux donneurs d'ouvrage québécois.

12

Des technologies permettant de prolonger la vie des ouvrages et de construire des infrastructures résilientes et durables existent.

Mon intérêt pour les ponts remonte à mes premières années au ministère des Transports du Québec. On m'y avait confié l'évaluation des ouvrages les plus vulnérables du réseau autoroutier. Je venais de terminer mon doctorat. Cette expérience fondatrice m'a orienté vers un objectif qui inspire encore ma recherche : concevoir et réparer des structures résilientes et adaptées aux conditions environnementales du Québec, qui sont parmi les plus difficiles des zones habitées de la planète.

Trente-six ans plus tard, des solutions solides et éprouvées, qui répondent à nos besoins particuliers, sont à la disposition des femmes et des hommes qui exercent la profession d'ingénieur pour les aider à relever les défis qui sont les leurs. Les bétons à haute performance, les méthodes de renforcement sismique,

l'utilisation de la préfabrication pour la construction accélérée : ces pratiques sont reconnues, normalisées et disponibles. Ce qui m'anime aujourd'hui, c'est de réfléchir à la façon dont nous pouvons les mettre pleinement au service de nos infrastructures, existantes et nouvelles.

DES MATÉRIAUX CONÇUS POUR NOS CONDITIONS DIFFICILES

Le béton est le matériau de construction le plus utilisé sur la planète. Sa fragilité en traction nécessite l'utilisation d'armatures. Bien que l'emploi de barres en acier demeure la solution la plus efficace en ce qui a trait à la résistance, ces barres ont une efficacité mitigée pour le contrôle de la fissuration, caractéristique inhérente du béton. Malmenées par les cycles de gel-dégel et les charges routières, toujours plus élevées en volume et en poids et auxquelles s'ajoutent les sels de déglacage, les dalles des ponts sont un exemple typique, mais non unique, d'éléments sursollicités de nos infrastructures.

Dès le début de ma carrière, dans les années 1990, j'ai exploré l'utilisation structurale des bétons renforcés de fibres (BRF). Ces fines aiguilles d'acier introduites dans le béton renforcent celui-ci dans l'entièreté de son volume, permettant de réduire de manière importante l'ouverture des fissures dans les ouvrages en condition de service, au point qu'elles se colmatent, voire se cicatrisent d'elles-mêmes dans certaines conditions. Les fibres, ajoutées dans des matrices cimentaires résistant aux effets du gel et du dégel, confèrent aux bétons une résilience nettement supérieure à celle des bétons utilisés pour la construction de la grande majorité de nos infrastructures existantes. Cette innovation, qui permet de construire des dalles d'une durée de vie considérablement plus longue, a été appliquée sur cinq ponts construits au Québec au tournant des années 2000. Malheureusement sans suite.

Une génération plus tard, les bétons fibrés à ultra-haute performance (BFUP) représentent une avancée encore plus marquante : plus résistants que les BRF, utilisables en couches plus minces, aussi efficaces en réhabilitation que pour la construction neuve. Les BRF et les BFUP sont intégrés au Code canadien sur le calcul des ponts routiers depuis 2019. Un des pôles nord-américains de recherche sur leur application structurale est Polytechnique Montréal.

PLUS DE 600 PROJETS AUX ÉTATS-UNIS, UNE VINGTAINE ICI

Au début des années 2010, la Federal Highway Administration américaine a investi massivement dans le déploiement des BFUP. On recense aujourd'hui aux quatre coins des États-Unis plus de 600 projets de pont y ayant eu recours. Au Québec, autour d'une vingtaine. En Europe comme en Asie, l'utilisation des BRF et des BFUP pour la réfection et la

construction des infrastructures est en forte progression depuis le début du XXI^e siècle.

Cela n'est pas attribuable à un écart de compétences, loin de là. Les ingénieures et ingénieurs formés dans nos universités maîtrisent parfaitement ces technologies. Plusieurs ont même contribué à leur développement lors de leurs études aux cycles supérieurs. Ce n'est pas non plus un manque d'investissement en recherche. L'écart tient à l'inertie propre aux grands organismes publics; Au fonctionnement en vase clos, qui freine la diffusion des innovations; À une culture du transfert technologique encore en développement dans notre domaine; Au mode d'attribution des contrats qui ne favorise pas l'innovation technologique.

La bonne nouvelle, c'est que les choses bougent. La Ville de Montréal a réalisé le premier pont entièrement préfabriqué au Québec, le viaduc Christophe-Colomb/des Carrières, en ayant recours à des innovations mises au point à Polytechnique Montréal, en particulier pour la résistance parasismique. Hydro-Québec s'intéresse activement à ces méthodes pour ses divers ouvrages, ponts et barrages.

RÉPARER, C'EST AUSSI CONSTRUIRE

La réhabilitation d'ouvrages existants mérite d'être considérée à sa juste valeur. Elle est souvent plus rapide, plus économique et tout aussi performante que leur remplacement, à condition qu'on intervienne au bon moment et avec les bonnes méthodes. Les techniques d'aujourd'hui permettent de construire des dalles de pont qui durent 100 ans sans réparation, à un coût marginal équivalent à celui de dalles utilisant du béton ordinaire.



Le déploiement d'une technologie repose sur deux conditions : des ingénieures et des ingénieurs formés et outillés pour l'utiliser, et des donneurs d'ouvrage prêts à franchir le pas.

Beaucoup d'ouvrages construits avant les années 1980 ne respectent pas les normes sismiques en vigueur. Or, le risque est réel au Québec. Un tremblement de terre de magnitude 7, voire plus, s'est produit dans Charlevoix en 1663. Au Québec, des événements sismiques de magnitude 6 et plus ressentis sur de grandes distances se produisent périodiquement dans les zones habitées. Se préparer, c'est de la planification responsable.

Pour les piles des ponts, une intervention ciblée suffit, soit substituer le béton ordinaire à la base d'une colonne par du BFUP dans les zones vulnérables. La résistance sismique et

la durabilité des piles s'en trouvent toutes deux améliorées, sans qu'on ait à modifier les dimensions de l'ouvrage.

Créée et mise au point à Polytechnique Montréal pour le renforcement sismique de piles existantes, cette technique innovante a été par la suite optimisée pour la préfabrication, vérifiée à échelle réelle en laboratoire, puis mise en œuvre avec succès pour le viaduc Christophe-Colomb/des Carrières. Tout comme pour les dalles de pont et de multiples applications, la preuve de concept est faite.

LE LEADERSHIP COMME PILIER

Le déploiement d'une technologie repose sur deux conditions : des ingénieures et des ingénieurs formés et outillés pour l'utiliser, et des donneurs d'ouvrage prêts à franchir le pas. La réhabilitation est rarement inaugurée en grande pompe. Pourtant, c'est souvent là où se joue l'essentiel.

Le ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec introduit progressivement ces nouvelles technologies dans ses pratiques courantes. La société PJCCI réalise des projets pilotes pour la réfection et le renforcement de ses ouvrages avec le BFUP. Ces organisations, qui soutiennent les projets de recherche et développement réalisés dans les universités québécoises, implantent des innovations développées ici pour les besoins d'ici. Le mouvement est amorcé.

Le réseau CRIB, qui regroupe Polytechnique Montréal et sept autres universités au Québec, constitue une infrastructure de recherche unique pour les grands donneurs d'ouvrage. Quand ils décideront d'aller de l'avant, l'ensemble de l'industrie suivra.

Le prochain chantier, c'est celui du transfert. Nous sommes tout à fait capables de le mener. ■

PRIX

DE

Décernés chaque année, les Prix de l'Ordre soulignent l'excellence, l'engagement et la contribution exceptionnelle de nos membres en mettant en lumière des parcours inspirants, des réalisations marquantes et des projets qui font rayonner la profession et le génie québécois.

Le 10 juin, à l'occasion de la Soirée de l'excellence en génie, une douzaine de prix ont été remis à des lauréates et lauréats qui incarnent le meilleur de la profession. Découvrez-les dans les pages qui suivent ou revivez les moments forts de la soirée sur notre site Web et nos réseaux sociaux.

L'ORDRE

2026

LES LAURÉATS



GUY MAILHOT, ING.
Ingénieur en chef
Les Ponts Jacques Cartier et
Champlain

GRAND PRIX D'EXCELLENCE PROFESSIONNELLE

La plus haute distinction de l'Ordre, qui souligne une carrière exceptionnelle incarnant les valeurs de la profession.

Avec plus de 25 ans consacrés à la gestion et à l'entretien de grandes infrastructures au Québec, dont les ponts Jacques-Cartier et Champlain d'origine, Guy Mailhot a acquis une expertise remarquable. Cette expérience l'a amené à jouer un rôle central dans la réalisation du nouveau pont Samuel-De Champlain, l'un des projets les plus ambitieux du Canada, évalué à plus de 4 milliards de dollars.

À titre d'ingénieur en chef, il a accompagné ce chantier de la planification jusqu'à sa construction, au bénéfice de la collectivité.

En 2025, il a reçu la Médaille du couronnement du roi Charles III, en reconnaissance d'une carrière remarquable et d'un engagement exemplaire.



SOPHIE GINGRAS, ING.
Spécialiste technique
Commission canadienne de sûreté
nucléaire

PRIX DE LA PRÉSIDENTE POUR IMPLICATION EXCEPTIONNELLE À L'ORDRE

Souligne l'engagement exceptionnel d'une ou d'un membre au sein de l'Ordre.

Depuis 2019, Sophie Gingras s'implique activement pour faire découvrir le génie aux jeunes, dans le cadre du programme des ambassadrices et ambassadeurs de l'Ordre. Chaque année, elle donne une vingtaine de présentations en classe, échange avec des étudiantes et étudiants au cégep et anime des activités lors d'expo-sciences.

Elle a également siégé à un comité régional de l'Ordre, où elle était responsable de l'expérience ambassadeur. Par son engagement, elle contribue à faire connaître la profession d'ingénieure à la prochaine génération et inspire, en particulier, les jeunes femmes à choisir le génie.

LES PRIX HONORIS GENIUS



ENGAGEMENT SOCIAL

GAÉTAN COUTURE, ING.
VP, Soutien aux opérations
Transport EXP

Chez EXP depuis plus de 40 ans, Gaétan Couture est reconnu pour son dévouement envers sa communauté. Bénévole dans les milieux municipal, de la santé et des finances, il est membre de la Société des sept gardiens depuis 1995, où il préside les cérémonies de remise des joncs. À l'Université de Sherbrooke, il siège à des jurys d'évaluation de projets étudiants et a accompagné plus d'une trentaine de candidates et candidats dans leur parcours vers la profession d'ingénieur.



ENTREPRENEURIAT

DANIEL MERCIER, ING.
Président fondateur
Groupe ABS

En 1993, Daniel Mercier fonde le Groupe ABS, une firme d'ingénierie spécialisée en géotechnique et en environnement. Trois décennies plus tard, l'entreprise compte plus de 700 employés issus de plus de 40 nationalités et figure parmi les plus grandes firmes d'ingénierie au Québec, le tout bâti par croissance organique, sans financement externe. Engagé envers la relève, il a aussi fondé la Fondation du Petit Génie pour soutenir la persévérance scolaire des jeunes issus de milieux moins favorisés.



MENTORAT

JEAN-FRANÇOIS BOULET, ING.
Directeur mondial – Simulation
Hatch

Directeur mondial du groupe de simulation dynamique chez Hatch et chargé de cours à l'École de technologie supérieure depuis plus de treize ans, Jean François Boulet consacre bénévolement une part importante de son temps à la relève. Il accompagne des équipes étudiantes dans des compétitions universitaires d'étude de cas, où elles se distinguent sur la scène internationale, et a guidé de nombreuses candidates et de nombreux candidats vers l'obtention du titre d'ingénieur.



PROGRESSION DES FEMMES DANS LA PROFESSION

EVE LANGELIER, ING.

Professeure

Faculté de génie, Université de Sherbrooke

Professeure en bio ingénierie depuis 2004, Eve Langelier est titulaire de la Chaire pour les femmes en sciences et en génie. Elle a mis sur pied un programme ambitieux destiné aux filles et aux femmes, du primaire jusqu'au marché du travail, organisé des colloques rassemblant des centaines de participantes et contribué à la rédaction d'un guide de l'Ordre sur la diversité en génie. Son engagement contribue à rendre les milieux universitaires et professionnels plus inclusifs.



RECHERCHE OU ENSEIGNEMENT DU GÉNIE

GIOVANNI BELTRAME, ING.

Professeur

Polytechnique Montréal

Professeur à Polytechnique Montréal depuis 2010, Giovanni Beltrame dirige les laboratoires MIST et ASTROLITH, premier groupe de recherche canadien en ingénierie lunaire. Ancien ingénieur à l'Agence spatiale européenne, il mène des travaux de pointe sur les systèmes multirobots et l'intelligence collective, avec des retombées allant de l'exploration spatiale à l'agriculture de précision. Son équipe a collaboré avec la NASA, l'ESA et l'Agence spatiale canadienne, et a obtenu plus de 15 millions de dollars en financement de recherche.



RELÈVE EN RECHERCHE ET ENSEIGNEMENT

ATIEH DELAVARI, CPI

Chercheuse, Centre de recherche d'Hydro-Québec

Professeure associée, Université Laval

Chercheuse chez Hydro Québec et professeure associée à l'Université Laval, Atieh Delavari mène des recherches sur le contrôle et la gestion des réseaux électriques intelligents, notamment pour faciliter l'intégration des énergies renouvelables. Elle co-supervise plusieurs étudiantes et étudiants aux cycles supérieurs et a mis sur pied, au sein de CIGRÉ Canada, un programme national de mentorat visant à jumeler de jeunes candidates et candidats à la profession avec des expertes et experts de l'industrie énergétique.



RELÈVE EN PRATIQUE GÉNÉRALE OU PRIVÉE

ELISABETH ADIDJA NTSAMA OWONA, ING.

Spécialiste de simulation

CAE inc.

Ingénieure en simulation chez CAE, Elisabeth Adidja Ntsama Owona veille à la fiabilité des simulateurs de vol utilisés pour la formation des pilotes à l'échelle mondiale. Diplômée en génie et formée en gestion de l'innovation, elle a contribué au développement de prototypes haptiques chez Innovobot Labs ainsi qu'à la simulation de véhicules autonomes chez Nova Bus. Elle s'implique aussi dans la gouvernance d'organismes communautaires et culturels, dont le Musée de la civilisation.

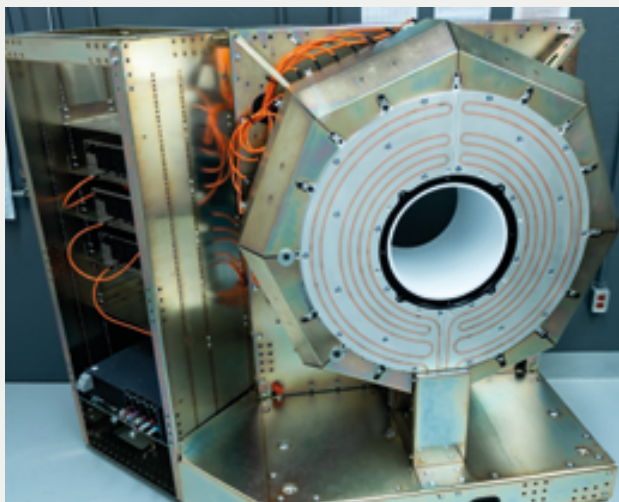
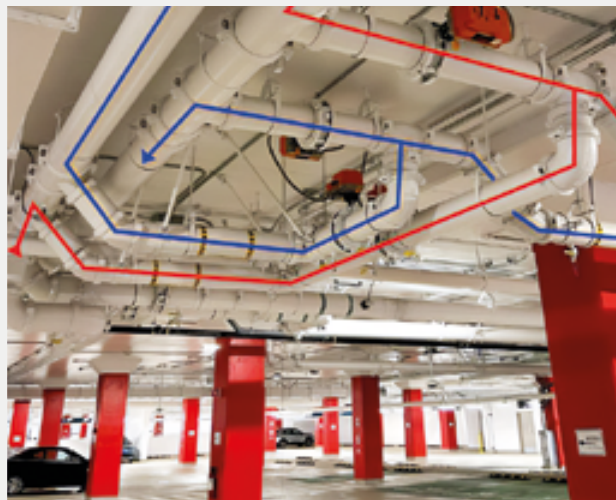
PROJETS LAURÉATS

PROJET D'INGÉNIERIE

Double boucle de transfert d'énergie – une innovation au service de la décarbonation d'un projet d'envergure

Pour le développement Royalmount, à Montréal, la firme gbi a proposé une solution audacieuse: alimenter l'ensemble du complexe grâce à une boucle énergétique de cinquième génération combinant récupération de chaleur et 150 puits de géothermie de 600 pieds de profondeur. Le résultat est éloquent: une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 93 % par rapport à un centre commercial conventionnel. Royalmount est aujourd'hui le plus grand bâtiment certifié LEED v4 au Canada.

gbi — Serge Beaudoin, ing., Pierre-Samuel Beaudoin, ing., Olivier Pelletier, ing.



INNOVATION TECHNOLOGIQUE

Imageur TEP ultra-haute résolution pour le cerveau humain

Ce projet a permis de concevoir et de fabriquer un imageur médical dédié au cerveau humain, dont la résolution spatiale est huit fois supérieure à celle des appareils commerciaux existants. Composé de 129 024 pixels de détection, il est le seul à pouvoir visualiser des structures sous corticales très fines de 1,8 mm, où prend origine la maladie d'Alzheimer. Sa conception modulaire, sa faible consommation énergétique et sa durabilité en font un outil de recherche exceptionnel pour l'étude des maladies neurodégénératives.

Université de Sherbrooke, en collaboration avec IR&T —

Réjean Fontaine, ing., Marc-André Haché, ing., Jean-François Beaudoin, ing., Maxime Gaudreault, ing., Louis-Michel Collin, ing., Jonathan Bouchard, ing., Olivier Dussault Frenette, ing.

DÉVELOPPEMENT DURABLE

Recharge de plage et aménagement du littoral du noyau villageois de Sainte-Flavie

Amorcé en 2022 et piloté par la Fédération québécoise des municipalités, ce projet a permis de recharger 1,6 km de rivage avec 185 000 m³ de sédiments et d'aménager trois épis rocheux afin de protéger les résidences, les infrastructures et la route 132 contre l'érosion et la submersion. Conçue selon une approche d'ingénierie douce et participative, cette infrastructure vivante offre une durée de vie projetée de 30 ans et constitue un modèle pour les collectivités côtières du Saint-Laurent.

Fédération québécoise des municipalités, en collaboration avec Consultant Ropars inc.

Dominic Lachance, ing., Yann Ropars, ing., Sarah-Maude Bellavance, ing.



FELLOWS D'INGÉNIEURS CANADA

Le titre de Fellow d'Ingénieurs Canada rend hommage à des ingénieures et ingénieurs dont la contribution à la profession est remarquable, notamment par leur engagement au sein d'Ingénieurs Canada ou d'un ordre provincial, comme l'Ordre des ingénieurs du Québec. Cette année, cinq membres de l'Ordre ont reçu cette prestigieuse distinction et le titre FIC lors de la Soirée de l'excellence en génie.



JEAN DIONNE, ING., FIC
Conseiller en environnement
First Mining Gold Corporation



KHOI NGUYEN, ING. FIC
Ingénieur senior, Sécurité et assurance des missions
Agence spatiale canadienne



MICHEL PARADIS, ING., FIC
Directeur général
Laboratoire des chaussées, ministère des Transports
et de la Mobilité durable



NATHALIE MARTEL, ING., FIC
Ingénieure



PIERRE POMERLEAU, ING., FIC
Président du conseil d'administration
Pomerleau

PRIX DE L'ORDRE 2026

MERCI À NOS GRANDS PARTENAIRES

SOIRÉE DE REMISE
DE PRIX PRÉSENTÉE PAR



TD Assurance

EN COLLABORATION AVEC



**BANQUE
NATIONALE**



FÉRIQUE

Solutions financières
pour professionnels en génie



**LI,
INGÉNIEURE
AMBITIEUSE,
CHERCHE
UNE CONNEXION
SÉRIEUSE
À LA HAUTEUR
DE SES
COMPÉTENCES**

POUR UNIR TALENTS ET AVENIR

ingemplois.ca

ing. Ordre
des ingénieurs
du Québec



L'EDI AU SERVICE DE LA PERFORMANCE EN INGÉNIERIE

Instaurer des pratiques en matière d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI) peut constituer un puissant levier pour propulser la performance des équipes d'ingénierie. Conseils pour passer du discours à l'action.

CINQ PRINCIPES POUR VOUS GUIDER

1. Pour être crédible, la démarche doit reposer sur une volonté réelle.
2. Se concentrer uniquement sur l'équité, la diversité ou l'inclusion ne produira pas les résultats escomptés. Les trois doivent être simultanées.
3. Les gestionnaires doivent rappeler fréquemment l'EDI pour l'inscrire dans la culture de l'organisation.
4. Chaque contexte est différent; une recette unique ne convient pas à toutes les organisations.
5. Pour réussir l'EDI, effectuer un état des lieux, dresser l'inventaire des ressources et définir les principaux objectifs.

● Outre le simple respect des exigences de conformité, l'adoption de pratiques EDI a plusieurs retombées positives pour les organisations. En effet, cette démarche enrichit la réflexion grâce aux solutions et aux idées qu'apportent des personnes souvent exclues des discussions. Non seulement les équipes gagnent en performance, mais la collaboration s'en trouve également renforcée, tout comme la qualité des décisions et la capacité d'innovation.

Des solutions plus adaptées et plus robustes

Pourquoi miser sur l'EDI? Élisabeth Petit, EMBA, CRHA, présidente et consultante en ressources humaines à Loin devant Ressources humaines, un cabinet spécialisé en EDI, explique : « Agir sur ces leviers favorise la prise de meilleures décisions, à la fois plus robustes et mieux adaptées à la diversité des personnes qui utiliseront les solutions développées par les ingénieures et les ingénieurs », dit-elle. Travailler au sein d'une équipe représentative de la diversité permet, par exemple, de concevoir des structures utiles à l'ensemble de la population, et pas uniquement à une partie de

celle-ci. Autre avantage de poids : la diversité stimule également la capacité d'innovation. « Les études montrent 20 % d'innovation en plus. Sur le terrain, je vois des équipes sauver des projets grâce à une ingénieure qui repère les angles morts », révèle Élisabeth Petit.

Par ailleurs, la multiplicité des points de vue permet d'examiner un problème sous différentes perspectives, elle aide à mettre au jour des angles morts qui auraient autrement échappé à une équipe trop homogène. Cette vision unidimensionnelle génère aussi des biais qui passeraient sous le radar.

« Il est vrai qu'intégrer des perspectives diverses dans une discussion requiert davantage d'efforts, et le consensus prendra probablement plus de temps à atteindre. En revanche, les résultats seront plus probants et contribueront du même coup à réduire les biais cognitifs et l'effet de groupe », précise Eve Langelier, ing., professeure au Département de génie mécanique de l'Université de Sherbrooke.

Étape par étape

Adopter une démarche inspirée de la gestion de projet constitue une façon efficace d'intégrer



« Les études montrent 20 % d'innovation en plus. Sur le terrain, je vois des équipes sauver des projets grâce à une ingénieure qui repère les angles morts. »

ÉLISABETH PETIT, CRHA, PRÉSIDENTE DE LOIN DEVANT RESSOURCES HUMAINES ET CONSULTANTE SÉNIOR EN RESSOURCES HUMAINES



LA MULTIPLICITÉ DES POINTS DE VUE PERMET D'EXAMINER UN PROBLÈME SOUS DIFFÉRENTES PERSPECTIVES, ELLE AIDE À METTRE AU JOUR DES ANGLES MORTS QUI AURAIENT AUTREMENT ÉCHAPPÉ À UNE ÉQUIPE TROP HOMOGÈNE.



« Il faut aussi faire preuve d'humilité lorsque les choses ne fonctionnent pas d'emblée comme prévu. C'est un processus complexe qui progresse pas à pas. »

EVE LANGELIER, ING., PROFESSEURE AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE MÉCANIQUE DE L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE.



LIEN UTILE

GPP

<https://bit.ly/4n4FNbl>

l'EDI au sein d'une organisation. Il s'agit d'appliquer aux questions humaines la même rigueur que celle qui est utilisée pour les projets techniques. L'objectif n'est pas de multiplier les initiatives symboliques, mais de transformer certains processus clés : recrutement, évaluation du rendement, gestion des conflits, prise de décision technique, etc.

La première étape consiste à réaliser un diagnostic fondé sur les données organisationnelles concernant la diversité, les pratiques inclusives et les barrières systémiques. Il devient alors possible d'arrimer la stratégie aux défis qui ont été relevés, comme la pénurie de main-d'œuvre qualifiée ou le manque d'innovation.

Vient ensuite la mise en place de mesures concrètes. Pour favoriser l'adhésion, celles-ci doivent s'appuyer sur une démarche participative (comités, groupes de discussion, sondages, etc.). Les membres du personnel peuvent aussi contribuer à l'élaboration d'un code de conduite précisant les valeurs et comportements attendus dans un milieu de travail qui se veut inclusif et respectueux. Enfin, au terme du processus, il est essentiel de mesurer les résultats et d'en faire le suivi.

Facteurs de réussite

Comme c'est souvent le cas lorsqu'une organisation cherche à faire évoluer sa culture, une certaine résistance au changement peut se faire sentir. Eve Langelier recommande de faire preuve de la plus grande transparence pour atténuer les réticences. « Il faut aussi faire preuve d'humilité lorsque les choses ne fonctionnent pas d'emblée comme prévu. C'est un processus complexe qui progresse pas à pas », dit-elle. La bienveillance, la curiosité et l'ouverture sont des valeurs essentielles pour guider la démarche.

Pour assurer la réussite de celle-ci, certaines compétences sont essentielles à tous les échelons de l'organisation. On pense ici à la capacité de travailler en équipe et de coconstruire des solutions, de tenir des discussions respectueuses, d'adopter un mode de communication inclusif pour appuyer ses décisions, tout en demeurant attentif à ses propres biais et angles morts.

« Pour leur part, les gestionnaires doivent exercer un leadership inclusif et instaurer un climat de sécurité psychologique où toutes et tous se sentent à l'aise de poser des questions, de proposer des idées ou d'exprimer des doutes », souligne Élisabeth Petit. En plus de pratiquer l'écoute active, les gestionnaires doivent savoir animer les rencontres, par exemple en donnant la parole à chaque personne présente, même à celles qui restent habituellement silencieuses. ■

Par Emmanuelle Gril, journaliste.

Des chiffres révélateurs

VICTIMES ET TÉMOINS DE SITUATIONS PROBLÉMATIQUES AU TRAVAIL

Une étude menée pour le compte de l'Ordre des ingénieurs du Québec révèle que plusieurs ingénieures et ingénieurs vivent des situations inacceptables et sont trop souvent victimes ou témoins de comportements problématiques au travail.

- **Préjugés** : 31 % victimes ; 41 % témoins
- **Harcèlement** : 15 % victimes ; 24 % témoins
- **Discrimination** : 18 % victimes ; 26 % témoins

INCLUSION DANS LA PROFESSION

La même étude indique que :

- **66 %** des répondantes et répondants au sondage affirment que leur employeur a adopté des mesures en lien avec l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI).
- **90 %** jugent que leur organisation est inclusive.
- **86 %** estiment que la profession d'ingénieur est inclusive.
- **48 %** ont reçu une formation concernant l'EDI au travail ou durant leurs études au cours des cinq dernières années.
- **78 %** des gestionnaires et des membres de la direction en génie se disent très à l'aise de discuter de sujets liés à l'EDI avec leurs collègues.

Source : Guide de l'employeur pour l'inclusion en génie, août 2024.



Les Fonds FÉRIQUE : pour des finances et des ingénieures en santé.

Commencer à investir
ferique.com/oic

**Communiquez avec l'équipe
Gestion de patrimoine :**

514 788-6485

Sans frais 1 800 291-0337

Lundi au jeudi, 8 h à 20 h

Vendredi, 8 h à 17 h

*FÉRIQUE est une marque enregistrée de Gestion FÉRIQUE et est utilisée sous licence par sa filiale, Services d'investissement FÉRIQUE. Gestion FÉRIQUE est un gestionnaire de fonds d'investissement et assume la gestion des Fonds FÉRIQUE. Services d'investissement FÉRIQUE est un courtier en épargne collective et un cabinet de planification financière, ainsi que le placeur principal des Fonds FÉRIQUE. Un placement dans un organisme de placement collectif peut donner lieu à des frais de courtage, des commissions de suivi, des frais de gestion et d'autres frais. Les ratios de frais de gestion varient d'une année à l'autre. Veuillez lire le prospectus avant d'effectuer un placement. Les organismes de placement collectif ne sont pas garantis, leur valeur fluctue souvent et leur rendement passé n'est pas indicatif de leur rendement futur.

Encadrement professionnel

LA SÉCURITÉ DES MACHINES : UN NOUVEAU GUIDE POUR SOUTENIR LES MEMBRES

● La sécurité des machines connaît un tournant majeur au Québec. Depuis la mise à jour de la section XXI du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*, il est désormais évident que les ingénieures et les ingénieurs doivent intervenir lorsque la modification d'une machine touche les parties de son système de commande relatives à la sécurité. La revue *PLAN* a d'ailleurs publié un article à ce sujet dans son numéro de novembre-décembre 2023 : « Sécurité des machines – nouvelle réglementation ».

Dans ce contexte, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) a préparé un nouveau guide, très attendu et destiné à soutenir les ingénieures et les ingénieurs dans l'application des principes de fiabilité issus de la norme ISO 13849, laquelle définit les exigences de sécurité et de conception pour les parties des systèmes de commande relatives à la sécurité des machines.

Une rencontre de travail réunissant la CNESST, l'IRSST et l'Ordre des ingénieurs du Québec a permis de mettre en lumière les fondements, les objectifs et la portée de ce guide, ainsi que les problèmes observés sur le terrain.



LIEN UTILE

GPP

<https://bit.ly/4d15cOP>

Une demande croissante des ingénieures et des ingénieurs

Comme l'a illustré Ramdane Djedid, ingénieur sénior en prévention-inspection à la CNESST,

la transition vers des solutions technologiques en sécurité des machines amène son lot de défis. Les inspecteurs à la CNESST constatent une multiplication des situations où la fiabilité des circuits de commande n'est ni bien comprise ni correctement documentée. Dans certains cas, des accidents graves ont révélé des lacunes dans l'intégration des dispositifs de sécurité ou dans l'évaluation des risques.

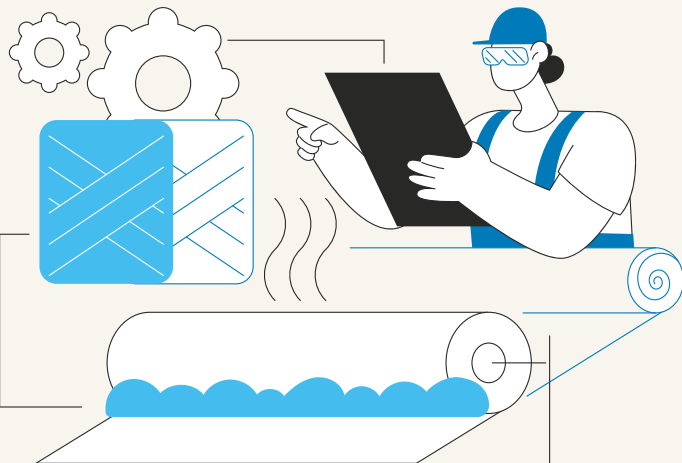
Même des ingénieurs expérimentés peuvent se sentir démunis lorsqu'ils doivent arrimer leurs solutions aux exigences d'une norme aussi dense et interprétative que l'ISO 13849. La CNESST observe par ailleurs une hausse importante des mandats d'ingénierie liés à ces exigences. Cette pression qui met en évidence le besoin d'outils pédagogiques accessibles aux ingénieures et aux ingénieurs.

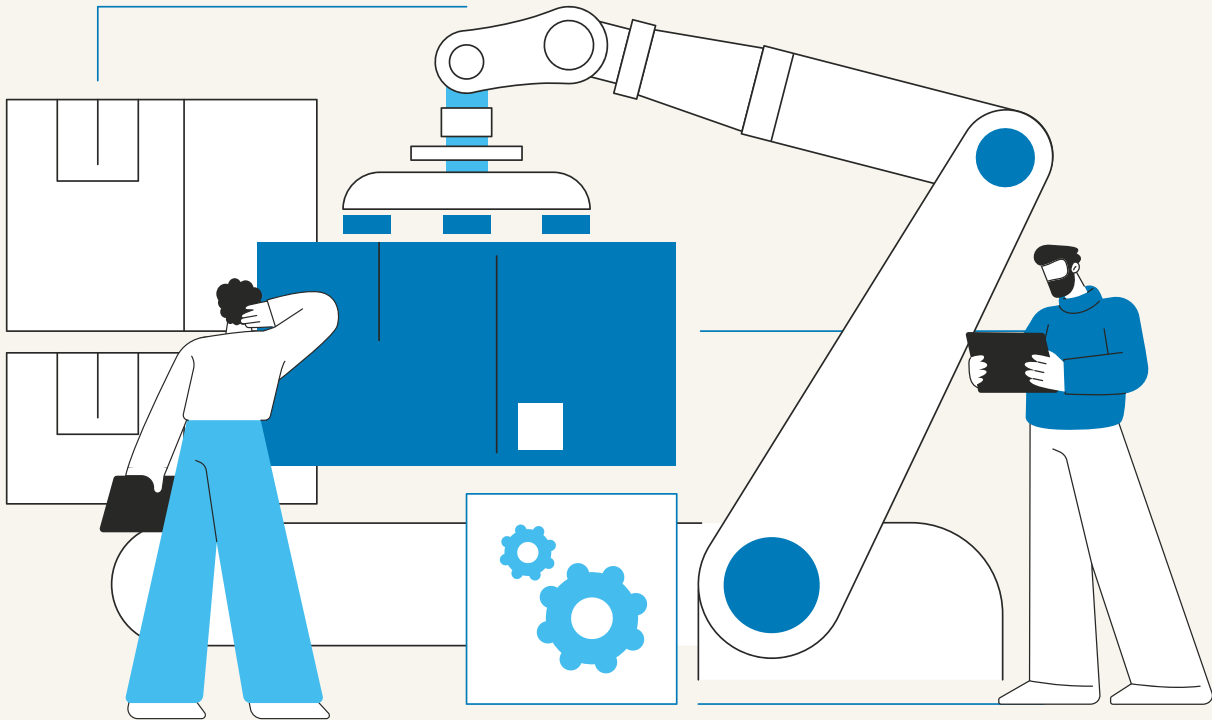
Un guide conçu pour le terrain

Patricia Vega, conseillère en mobilisation des connaissances à l'IRSST, a présenté l'essence du guide. Ce dernier ne remplace pas la norme, mais en propose une lecture simplifiée et pragmatique pour les cas les plus fréquents en industrie. Son contenu repose sur :

- une démarche structurée reprenant les étapes essentielles liées à la fiabilité des circuits de commande, démarche à entreprendre dès la conception des fonctions de sécurité plutôt qu'après coup ;
- l'utilisation de recettes basées sur des architectures courantes mettant à profit des composants certifiés ;
- une dizaine d'exemples tirés de situations réelles en entreprise, illustrés et expliqués étape par étape ;
- une section présentant les grandes lignes du processus de documentation, de vérification et la validation des éléments souvent déficients dans les dossiers soumis aux inspecteurs.

Le guide se veut un soutien direct aux ingénieures et ingénieurs d'usine, aux intégratrices





et intégrateurs de machines et aux ingénieurs concepteurs, bref, aux ingénieurs chargés de choisir et d'installer les dispositifs de sécurité (et non de les concevoir). Il sera aussi utile aux employeurs et aux conseillers en SST pour comprendre les concepts de fiabilité et leur arrimage à l'analyse de risques machine.

Un outil qui arrive au bon moment

Du point de vue de l'Ordre des ingénieurs du Québec, représenté par les inspecteurs Jacques Patry et Alain Rochon, l'arrivée de ce guide permettra de mieux assujettir la pratique professionnelle aux attentes réglementaires. Lors d'inspections professionnelles d'ingénieurs et d'ingénieures, l'Ordre constate encore des interventions qui se limitent à l'aspect physique des protecteurs et des dispositifs de protection et qui ne tiennent pas compte des systèmes de commande – en plus de parfois négliger la documentation nécessaire des vérifications et de la validation des systèmes.

L'outil contribuera donc à améliorer la qualité des interventions, à favoriser la tenue de dossiers rigoureux et à offrir une base commune de compréhension entre ingénieurs, employeurs et inspecteurs. Une meilleure évaluation et une meilleure prise en charge des situations se traduiront par un environnement plus sécuritaire pour les travailleuses et les travailleurs.

La version définitive du Guide d'introduction à la norme ISO 13849 mise en œuvre des parties du système de commande relatives à la sécurité sur les machines est en ligne sur la page Web de l'IRSST.
<https://irsst.info/iso-13849>

Dans un contexte où les technologies évoluent rapidement et où la sécurité des travailleuses et des travailleurs repose de plus en plus sur la fiabilité des systèmes automatisés, cet outil arrive à point nommé. Clair, concret et ancré dans la réalité industrielle, il offre un soutien précieux à celles et ceux qui ont la responsabilité d'assurer la sécurité des machines au Québec.

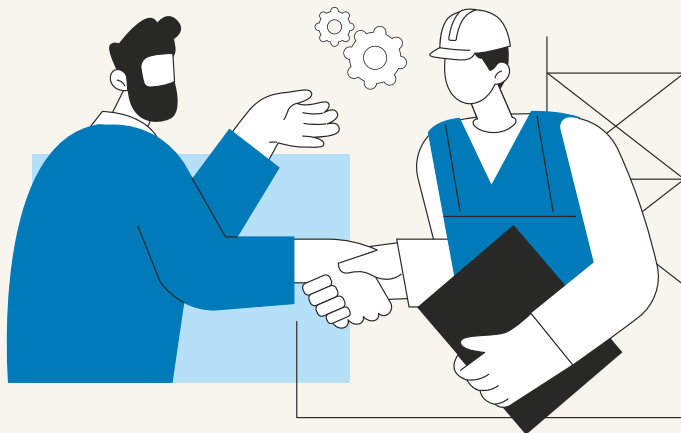
Voici des sections pertinentes du *Guide de pratique professionnelle* de l'Ordre des ingénieurs du Québec :

- Profils de compétences – Sécurité des machines
- Profil de compétences – Systèmes d'automatisation des machines et des procédés
- Gestion des risques et tenue de dossiers. ■■

 Jacques Patry, ing., et Alain Rochon, ing., inspecteurs de l'Ordre des ingénieurs du Québec, en collaboration avec Ramdane Djedid, ing., de la CNESSST, et Patricia Vega, de l'IRSST.

Déontologie professionnelle

INDÉPENDANCE PROFESSIONNELLE ET CONFLITS D'INTÉRÊTS : PLUS QU'UNE QUESTION DE PERCEPTION !



L'INDÉPENDANCE PROFESSIONNELLE CONSTITUE EN QUELQUE SORTE UN GAGE DE PROBITÉ : ELLE RASSURE LES CLIENTS QUANT À L'ABSENCE DE BIAIS INCONSCIENTS OU D'INTENTIONS CACHÉES, QU'ELLES SOIENT BIEN INTENTIONNÉES OU NON, DE LA PART DE L'INGÉNIEUR.

● En plus de l'application du principe classique et essentiel voulant que le membre de l'Ordre fonde son avis et ses conseils « sur des connaissances suffisantes et sur d'honnêtes convictions¹ », les clients et le public s'attendent en général à ce que les travaux de l'ingénieure ou de l'ingénieur soient réalisés avec objectivité et en toute indépendance, à l'abri de tout conflit d'intérêts.

L'indépendance professionnelle : une qualité personnelle

L'indépendance professionnelle est la capacité d'exercer son métier de manière autonome, en prenant des décisions éclairées fondées sur son jugement propre, sans subir de contraintes ou d'influences extérieures susceptibles de compromettre l'objectivité. Elle suppose de faire primer l'intérêt du client et du public sur toute autre considération.

L'indépendance professionnelle constitue en quelque sorte un gage de probité : elle rassure les clients quant à l'absence de biais inconscients ou d'intentions cachées, qu'elles soient bien intentionnées ou non, de la part de l'ingénieur.

Cependant, l'indépendance d'un ingénieur s'examine à la lumière d'intérêts supérieurs à ceux de son client, notamment ceux qui sont liés à la société, à la santé publique, à la sécurité du public, à l'environnement et à la pérennité des ouvrages². Cette indépendance professionnelle ne doit toutefois pas servir de prétexte pour écarter le droit de gérance de l'employeur ou l'obligation de loyauté du salarié³.

Par ailleurs, le manque d'indépendance professionnelle de l'ingénieur peut parfois causer de réels préjudices à autrui, comme en témoignent certaines affaires portées devant le Conseil de discipline de l'Ordre des ingénieurs du Québec (CDOIQ) :

- a)** Un ingénieur rédige un rapport d'inspection de bâtiment complaisant afin d'influencer indûment une transaction immobilière dans laquelle un membre de sa famille est impliqué⁴.
- b)** En fin de journée, sur un chantier, sous la pression d'un contremaître qui souhaite libérer son équipe, un ingénieur émet une attestation de conformité pour une structure temporaire sans avoir fait toutes les vérifications nécessaires; la structure s'effondre quelques heures plus tard⁵.

Le conflit d'intérêts : une affaire de contexte

« Nul n'est une île », a écrit le moine Thomas Merton. Toute personne, aussi indépendante soit-elle, travaille au cours de sa carrière au sein d'un écosystème de parties prenantes (clients, fournisseurs, partenaires, etc.) plus ou moins proches, plus ou moins influentes et aux intérêts parfois divergents. Selon le contexte, ces intérêts divergents peuvent influencer

indûment le jugement de l'ingénieure ou de l'ingénieur au détriment de son client.

De telles situations constituent des conflits d'intérêts. Un conflit d'intérêt peut être réel, potentiel ou présumé.

Au cours des dernières années, le CDOIQ a sanctionné à plusieurs reprises des membres qui s'étaient placés dans des situations de conflit d'intérêts.

Ainsi, l'affaire Gravelle⁶ illustre bien que c'est le contexte qui fait le conflit d'intérêts; le jugement « technique » de l'ingénieur n'est pas nécessairement mis en cause.

Dans cette affaire, l'ingénieur avait accepté, dans un premier temps, un mandat d'une cliente qui avait un problème d'accumulation d'eau sur son terrain. Par la suite, cette cliente a intenté une poursuite civile contre ses voisins au motif qu'ils étaient responsables des accumulations d'eau. Finalement, l'ingénieur a accepté un mandat de ces mêmes voisins et a plus tard témoigné en leur faveur lors du procès civil.

Le CDOIQ porte un jugement critique sur cette situation :

[42] [...] Il se place à l'égard de la cliente en situation de conflit d'intérêts en représentant les voisins après avoir été consulté par la cliente relativement au même dossier. Ce faisant, l'intimé porte atteinte à la relation de confiance envers la cliente.

[...]

[45] En agissant comme il le fait, l'intimé porte ombrage à toute la profession.

[...]

[58] Il croit alors à tort qu'il doit retirer un avantage pécuniaire pour lui-même pour être en situation de conflit d'intérêts.

[59] Cela constitue une vision très étroite de la notion de conflit d'intérêts.

Par ailleurs, dans l'affaire Larouche⁷, le conflit d'intérêts semble avoir influencé le jugement « technique » de l'ingénieur.

Mandaté dans un premier temps par une administration municipale pour évaluer l'état

d'un bâtiment, l'ingénieur avait conclu à un risque imminent d'effondrement d'une façade. Quelques mois plus tard, mandaté cette fois par le propriétaire du bâtiment en question, il avait plutôt conclu qu'il n'y avait aucun danger.

Encore ici, le CDOIQ juge sévèrement la conduite de l'ingénieur :

[71] L'intimé a commis cette infraction en acceptant un mandat pour évaluer et attester de la conformité de l'édifice pour le compte de son propriétaire alors qu'il avait déjà réalisé une évaluation du même immeuble trois mois plus tôt pour la Ville.

[72] Lorsque l'intimé réalise qu'il s'agit du même édifice, il aurait dû informer le propriétaire sans délai qu'il ne pouvait plus accomplir le mandat qu'il lui avait confié.

[...]

[76] La conduite de l'intimé porte atteinte à l'image de la profession.

[77] [...] L'intimé a commis des infractions objectivement graves mettant en cause la protection du public.

En conclusion

L'indépendance professionnelle et l'absence de conflits d'intérêts ou d'apparences de conflits d'intérêts contribuent grandement à maintenir la confiance du public envers la profession. Ce sont des conditions essentielles pour que le discours des ingénieures et des ingénieurs soit entendu et que leurs compétences soient reconnues. ■■

 *M^e Martine Gervais, avocate, cheffe d'équipe de la gestion des demandes d'enquête et conseillère juridique et Philippe-André Ménard, ing., syndic adjoint.*

1. *Code de déontologie des ingénieurs*, article 2.04 : « L'ingénieur ne doit exprimer son avis sur des questions ayant trait à l'ingénierie, que si cet avis est basé sur des connaissances suffisantes et sur d'honnêtes convictions. »
2. À ce sujet, voir le *Guide de pratique professionnelle*, publié par l'Ordre des ingénieurs du Québec : https://gpp.oiq.qc.ca/Start.htm?#t=Obligation_d_independance_et_de_desinterressement.htm
3. M^e Martine Gervais et Philippe-André Ménard, ing. « Indépendance professionnelle et droit de gérance : entre autonomie et subordination. », *PLAN*, volume 60, janvier-février 2023, p. 16-18.
4. Ingénieurs c. Nadeau, CDOIQ, 22-21-0660, 23 mars 2022.
5. Ingénieurs c. Poulin-Collins, CDOIQ, 22-18-0570, 25 avril 2019.
6. Ingénieurs c. Gravelle, CDOIQ, 22-19-0590, 19 août 2019.
7. Ingénieurs c. Larouche, CDOIQ, 22-18-0578, 13 février 2019.

Législation et jurisprudence

CAS CONCRETS POUR MIEUX COMPRENDRE LES SIGNALEMENTS DE PRATIQUE ILLÉGALE

Les signalements constituent un levier essentiel de l'Ordre pour contrer et prévenir la pratique illégale de l'ingénierie. Il n'est toutefois pas toujours simple de déterminer les situations devant être signalées et de fournir la documentation pertinente pour que l'Ordre puisse agir.

Plusieurs signalements reçus concernent des situations préoccupantes en matière de pratique illégale, mais l'absence d'éléments factuels vérifiables peut nuire, voire empêcher de procéder à une analyse approfondie ou d'entreprendre les démarches appropriées.

Les vignettes suivantes illustrent des situations inspirées de cas fréquemment observés. Elles mettent l'accent non seulement sur la pertinence du signalement, mais aussi sur les informations qui facilitent concrètement le traitement d'un dossier.



UN SIGNALEMENT N'A PAS À ÊTRE COMPLET. TOUTEFOIS, DES INFORMATIONS FACTUELLES ET VÉRIFIABLES FACILITENT GRANDEMENT L'ANALYSE ET PERMETTENT UNE INTERVENTION PLUS EFFICACE. AU BESOIN, ON POURRA COMMUNIQUER AVEC VOUS.

Vignette 1 Chantier de construction : « Il dit qu'il est ingénieur. »

Signalement de @PropriétaireEnPanique : « Dans le cadre du projet de rénovation de notre local commercial, l'entrepreneur donne aux ouvriers des directives techniques qui vont à l'encontre de ce qu'a précisé l'ingénieure qui a préparé les plans. Il affirme à qui veut l'entendre qu'il est ingénieur lui aussi, qu'il a de l'expérience et qu'il "connaît ça". Quand j'ai appelé l'Ordre, on m'a dit que ce monsieur n'était plus ingénieur depuis 10 ans! »

Signalement pertinent? Oui : possible utilisation du titre réservé et avis d'ingénierie par un ex-membre.

Quels renseignements fournir?

- ☐ Nom de la personne et de l'entreprise
- ☐ Adresse du chantier
- ☐ Description factuelle des interventions techniques
- ☐ Idéalement : preuves concrètes, telles que des extraits de courriels, de textos ou de comptes rendus

Vignette 2 Milieu municipal : plans préparés par des non-ingénieurs

Signalement de @Comité_Rang2 : « La municipalité a changé le ponceau sur la route devant chez nous. Ça a été fait tout croche. Depuis ce temps, la route est constamment inondée et c'est dangereux! Quand on a demandé à la

Ville le nom de l'ingénieur qui avait fait les plans, on nous a dit que c'est l'entrepreneur qui s'en était chargé. »

Signalement pertinent ? Oui : possible exercice d'activités réservées + danger pour le public

Quels renseignements fournir ?

- Nom des responsables de la municipalité
- Nom de l'entrepreneur
- Dates et lieux des travaux

Vignette 3 Publicité de services techniques (usage du titre)

Signalement de @ClientChercheDésespérémentIngénieur : « Je cherche un ingénieur pour mettre aux normes l'ascenseur de notre copropriété. Une entreprise offre sur Facebook des services dans ce domaine et présente un membre de son équipe comme "ingénieur", mais je ne trouve pas le nom de cette personne sur le tableau de l'Ordre. »

Signalement pertinent ? Oui : possible situation où on laisse croire que la personne est autorisée à pratiquer l'ingénierie

Quels renseignements fournir ?

- Lien vers la publication
- Captures d'écran datées
- Nom de la personne affichée comme ingénieur
- Idéalement : description des services techniques offerts

Vignette 4 Entreprise industrielle : sécurité machine conçue par un employé non ingénieur

Signalement @ConsultanteInquiète : « J'ai été mandatée pour faire une inspection en sécurité machine dans une entreprise manufacturière. Mes clients m'ont dit que la conception des équipements et des mécanismes de sécurité avait été faite par un consultant externe. Les installations ne sont vraiment pas conformes aux normes. En vérifiant la documentation que le consultant a laissée, je constate que tout a été conçu par un technicien en automatisation industrielle, qui semble être l'ami du directeur de l'usine. Pour protéger ma relation avec mon client, je souhaite conserver l'anonymat. »

Signalement pertinent ? A priori oui : activités pouvant relever du génie faites par une personne qui n'est pas membre de l'Ordre.

Quels renseignements fournir ?

- Nom du technicien
- Exemples de documents ou rapports techniques produits par le technicien
- Idéalement : description des services techniques offerts

Note : Dans un contexte comme celui-là, nous privilégierons une intervention en mode sensibilisation, en collaboration avec la plaignante, afin de maintenir les liens.

Vignette 5 Affichage de poste

Signalement reçu de @ChercheNouveauDéfi : « Une firme affiche un poste qui semble comprendre des activités réservées, mais n'exige pas que les candidates et candidats soient membres de l'Ordre. »

Signalement pertinent ? Oui, mais... : bien que ce genre de signalement puisse en effet soulever des doutes concernant l'exercice illégal de l'ingénierie, l'Ordre ne peut pas intervenir. Comme le poste n'est pas encore pourvu, les responsabilités et les mandats qui seront confiés à la personne qui obtiendra le poste ne sont pas connus. L'étendue réelle des services offerts ne peut donc pas être vérifiée. Cependant, ça vaut quand même la peine de le signaler. Si le contexte s'y prête, une intervention pourrait être planifiée auprès de l'entreprise en question.

Conclusion

Si vous êtes témoin d'une situation et que vous ignorez si vous devez faire un signalement, écrivez-nous à signalement@oiq.qc.ca ou communiquez avec nous par téléphone au **1 800 461-6141** (option 2).

Votre aide et l'information transmise sont essentielles pour repérer les situations de pratique illégale du génie. En cas de doute, mieux vaut signaler que se taire. Agissons ensemble pour protéger le public. ■■■

✍ Marie-Julie Gravel, ing., conseillère à la surveillance de la pratique illégale et M^e Patrick Marcoux, avocat.



POUR EN SAVOIR PLUS

Lisez notre série d'articles
Agir ensemble pour
prévenir la pratique illégale

Formation continue

TRANSFORMER L'EXIGENCE EN LEVIER

● La formation continue fait partie du quotidien des membres de l'Ordre. Tous les deux ans, un minimum de 30 heures est requis, et la majorité répond à cette exigence sans difficulté. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : en moyenne, les ingénieures et ingénieurs accumulent près de **41 heures de formation par période de deux ans** et suivent **jusqu'à sept ou huit formations**, dépassant ainsi largement le seuil exigé.



LIEN UTILE

GPP

<https://bit.ly/4u4A9sN>

Derrière ces heures déclarées, il y a toutefois autre chose. Il y a des choix. Des réflexions. Des décisions prises pour mieux faire son travail, mieux comprendre ses responsabilités et mieux répondre aux exigences de la pratique. Des décisions aussi pour rester à l'affût des nouveautés et continuer à développer ses compétences.

En effet, exercer le génie aujourd'hui, ce n'est plus seulement appliquer des règles ou reproduire des solutions éprouvées. C'est composer avec des contextes complexes, des équipes multidisciplinaires et des technologies en constante évolution, dont les technologies génératives, ainsi qu'avec des attentes élevées en matière de sécurité, de durabilité et de qualité. C'est, chaque jour, exercer son jugement. Et le jugement professionnel ne s'improvise pas. Il se construit, notamment par la formation continue.

Quand l'expérience appelle le développement

Avec les années, la pratique évolue. Les projets changent d'échelle, les décisions ont plus de portée, les responsabilités s'élargissent. Ce qui suffisait hier ne suffit plus toujours aujourd'hui. Non pas parce que les compétences disparaissent, mais parce qu'elles doivent s'adapter, se raffiner, parfois se transformer.

Dans ce contexte, la formation continue devient un moment pour se recentrer sur son développement professionnel. Au cœur d'un quotidien rythmé par des projets et des échéances, elle constitue une occasion de s'arrêter pour réfléchir à son parcours, à ses objectifs et aux compétences à renforcer. Elle permet de mettre à jour ses connaissances, mais surtout de nourrir sa capacité d'analyse et son sens critique. Le plan de développement professionnel conçu par l'Ordre permet de clarifier ses objectifs des années à venir, de définir les compétences à acquérir et de déterminer les moyens et échéanciers nécessaires pour progresser efficacement. Se former, c'est bâtir sur ce qui est déjà là tout en planifiant de manière stratégique son cheminement professionnel pour mieux relever les défis à venir.

Une démarche ancrée dans la réalité de la pratique

La formation continue ne se vit pas en vase clos. Elle s'inscrit dans des situations bien concrètes : un nouveau type de mandat, un risque mieux compris, une technologie émergente, un retour d'expérience marquant. Les ingénieures et ingénieurs choisissent des activités de

SE FORMER,
C'EST BÂTIR SUR CE QUI EST DÉJÀ LÀ
TOUT EN PLANIFIANT DE MANIÈRE
STRATÉGIQUE SON CHEMINEMENT
PROFESSIONNEL POUR MIEUX
RELEVER LES DÉFIS À VENIR.



formation qui font écho à leur pratique, à leurs défis, à leurs responsabilités.

C'est pourquoi leurs parcours sont rarement identiques. Certains privilégient des formations structurées, d'autres préfèrent des conférences, du coaching ou de l'autoapprentissage. Cette diversité reflète la réalité du génie : il n'y a pas une seule manière de bien apprendre, mais il y a une exigence commune de compétence et de rigueur. Et cette exigence, les membres de l'Ordre la prennent au sérieux.

Se former pour mieux protéger le public

Les membres de l'Ordre doivent prendre en compte les conséquences de leurs travaux sur la vie, la santé et la propriété des gens. En développant leurs compétences, les ingénieures et ingénieurs renforcent non seulement la qualité et la fiabilité de leur travail, mais aussi la sécurité et le bien-être du public, devenant ainsi mieux préparés à anticiper les risques et à prendre des décisions éclairées. Ainsi, chaque activité de formation contribue directement à cette mission fondamentale de protection du public.

Plus qu'une exigence, un marqueur de professionnalisme

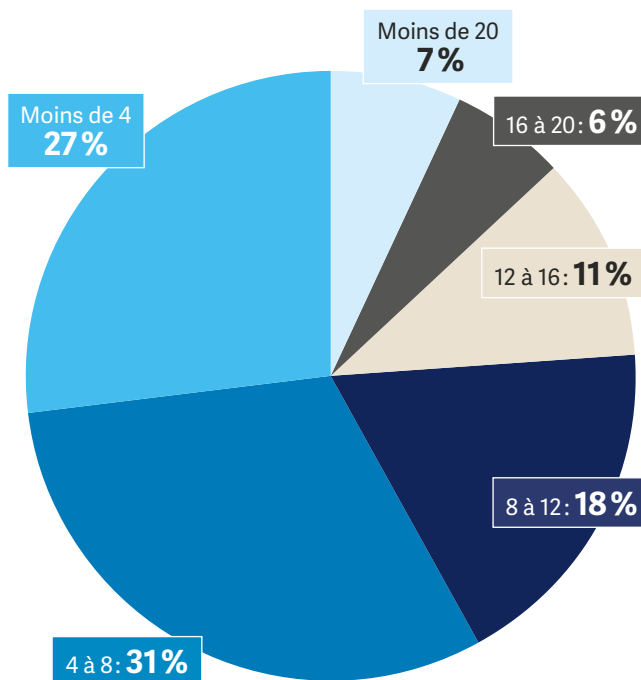
Le fait que les membres dépassent en moyenne le nombre d'heures de formation requis n'est pas anodin. Il témoigne d'une culture professionnelle forte, où le développement des compétences est reconnu comme faisant partie intégrante du rôle d'ingénieur.

Se former, c'est reconnaître que la compétence évolue et se transforme. C'est accepter que la responsabilité professionnelle implique un apprentissage continu. C'est, en somme, une marque de rigueur, de sérieux et de fierté.

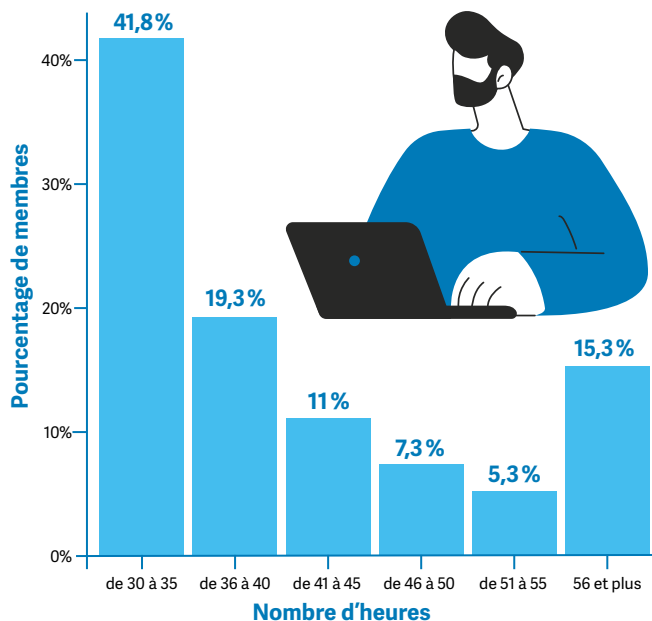
Après sept périodes, la formation continue est aujourd'hui bien intégrée parce qu'elle répond à quelque chose d'essentiel : la volonté de bien faire son travail et d'être reconnu pour son expertise. Dans un contexte où le génie évolue au rythme des changements climatiques, de l'innovation technologique, des nouvelles pratiques de gestion et de l'intelligence artificielle, elle permet de rester en phase avec la réalité. Elle soutient une pratique vivante, capable de s'adapter, aujourd'hui comme demain. ■

 Direction de la surveillance et de l'inspection professionnelle (DSIP).

NOMBRE DE FORMATIONS PAR MEMBRE DURANT LA PÉRIODE 2023-2025



NOMBRE D'HEURES PAR MEMBRE DURANT LA PÉRIODE 2023-2025



Avis de radiation

Conformément aux articles 156 et 180 du *Code des professions* (RLRQ c. C-26), avis est donné par la présente que, le 3 février 2026, le Conseil de discipline de l'Ordre des ingénieurs du Québec a déclaré **Alain Mousseau**, dont le domicile professionnel est situé dans l'arrondissement de Saint-Laurent (Montréal), province de Québec, coupable de l'infraction suivante :

À Saint-Laurent, entre le ou vers le 26 avril et le 20 septembre 2024, dans le cadre d'un mandat de calcul de charges relatif au retrait d'une colonne située au sous-sol d'une résidence, en négligeant de répondre aux courriels, messages textes ou appels téléphoniques de son client et en négligeant ou en omettant par le fait même de respecter un engagement souscrit auprès du syndic le ou vers le 9 avril 2019, en contravention de l'article 3.02.01 du Code de déontologie des ingénieurs.

Le Conseil de discipline a imposé à **Alain Mousseau**, au regard de cette infraction, une radiation temporaire de 45 jours, assortie d'une amende de 2500 \$, à être purgée à l'expiration des délais d'appel. En conséquence, **Alain Mousseau** est radié du tableau de l'Ordre pour 45 jours à compter du 6 mars 2026, et ce, jusqu'au 19 avril 2026 inclusivement. Montréal, ce 6 mars 2026

Josée Le Tarte

Secrétaire du Conseil de discipline

Avis de radiation

Conformément à l'article 182.9 du *Code des professions* (RLRQ, c. C-26), avis est donné par la présente que l'Ordre des ingénieurs du Québec a prononcé la radiation des membres dont le nom apparaît ci-après, 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 en vigueur depuis le 16 février 2026.

Nom	Prénom	Domicile professionnel
Fantini	Anthony David	Pierrefonds

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

Veuillez communiquer avec le Service à la clientèle (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 16 février 2026. Montréal, ce 16 février 2026

M^e Élie Sawaya, avocat

Secrétaire de l'Ordre et
directeur des affaires juridiques

Avis de radiation

Conformément aux articles 156 et 180 du *Code des professions* (RLRQ c. C-26), avis est donné par la présente que, le 26 janvier 2026, le Conseil de discipline de l'Ordre des ingénieurs du Québec a déclaré **Robert Gélinas**, dont le domicile professionnel est situé à Beauceville, province de Québec, coupable, dans deux plaintes distinctes, notamment des infractions suivantes :

À Beauceville, entre le 21 octobre 2024 et le 27 novembre 2024 ainsi qu'entre le ou vers le 19 mai 2024 et le 25 septembre 2024, dans le cadre d'un mandat d'assainissement autonome des eaux usées d'une résidence privée, l'ingénieur Robert Gélinas a fait défaut de respecter le secret de tout renseignement de nature confidentielle obtenu dans l'exercice de sa profession, en contravention de l'article 3.06.01 du Code de déontologie des ingénieurs :

- en transmettant à différents intervenants, liés et non liés au dossier de son client sans avoir obtenu au préalable l'autorisation de ce dernier, des courriels comprenant des informations relatives audit dossier ;
- en transmettant à un potentiel fournisseur de systèmes de traitement des eaux usées ainsi qu'à la MRC de Beauce-Sartigan, par courriel, diverses informations concernant son ancienne cliente incluant le rapport intérimaire Avis de mise en service au sujet du système de traitement des eaux usées.

Le Conseil de discipline a imposé à **Robert Gélinas**, au regard de ces infractions, deux périodes de radiation temporaire de 45 jours à être purgées de façon concurrente à l'expiration des délais d'appel. En conséquence, **Robert Gélinas** est radié du tableau de l'Ordre pour 45 jours à compter du 27 février 2026, et ce, jusqu'au 12 avril 2026 inclusivement. Montréal, ce 27 février 2026

Josée Le Tarte

Secrétaire du Conseil de discipline

Avis de limitation du droit d'exercice

Conformément à l'article 182.9 du *Code des professions* (RLRQ., c. C-26), avis est donné par la présente que le Comité exécutif de l'Ordre des ingénieurs du Québec a rendu une décision le 22 janvier 2026, relative au droit d'exercice de **Nasreddine Benalem, ing.** (membre n° 124991), dont le domicile professionnel est situé à Montréal, province de Québec, à savoir :

Protection incendie

« DE PRONONCER la limitation volontaire du droit d'exercice de **Nasreddine Benalem, ing.** (membre n° 124991), en lui interdisant d'exercer toute activité professionnelle réservée aux ingénieurs par la *Loi sur les ingénieurs*, lorsqu'elle se rapporte au domaine de la protection incendie et vise les activités suivantes :

- Préparation, modification ou vérification de documents de conception relatifs à des systèmes de protection incendie, incluant notamment les documents d'ingénierie suivants : plans « pour construction », « pour fabrication » ou « pour installation », calculs hydrauliques, devis, directives de changement, directive de modification et avis de changement.
- Vérification de la conformité de fiches techniques ou de dessin d'ateliers pour des équipements qui sont utilisés dans des systèmes de protection incendie.
- Surveillance des travaux associés à l'installation et aux essais des systèmes de protection incendie suivants : pompe incendie, canalisation incendie avec prises de refoulement à réduction de pression, système à sec (système sous air) pour gicleurs.
- Émission d'avis de conformité d'un système de protection incendie.

Toutefois, **Nasreddine Benalem, ing.**, pourra exercer dans ce domaine sous la supervision d'un.e ingénieur.e qui devra apposer aux documents d'ingénierie les marques d'authentification requises et en assumer la responsabilité professionnelle. »

Cette limitation du droit d'exercice est en vigueur depuis le 22 janvier 2026.

Montréal, ce 23 février 2026

M^e Élie Sawaya, avocat

Secrétaire de l'Ordre et
directeur 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 Comité exécutif de l'Ordre des ingénieurs du Québec a rendu une décision le 22 janvier 2026, relative au droit d'exercice de **Camil Canura, ing.** (membre n° 125866), dont le domicile professionnel est situé à Montréal, province de Québec, à savoir :

Charpentes et fondations

« DE PRONONCER la limitation volontaire du droit d'exercice de **Camil Canura, ing.** (membre n° 125866), en lui interdisant d'exercer toute activité professionnelle réservée aux ingénieurs par la *Loi sur les ingénieurs*, lorsqu'elle se rapporte au domaine des charpentes et fondations, à l'exception de la surveillance des travaux et de la vérification de conformité de documents soumis par les entrepreneurs (dans les deux cas, sans effectuer d'activités de conception ni de modification à la conception à moins d'exercer sous la supervision d'un.e ingénieur.e).

Toutefois, **Camil Canura, ing.**, pourra exercer dans ce domaine sous la supervision d'un.e ingénieur.e qui devra apposer aux documents d'ingénierie les marques d'authentification requises et en assumer la responsabilité professionnelle. »

Cette limitation du droit d'exercice est en vigueur depuis le 22 janvier 2026.

Montréal, ce 23 février 2026

M^e Élie Sawaya, avocat

Secrétaire de l'Ordre et
directeur des affaires juridiques

AVIS DE DÉCÈS SAC@OIQ.QC.CA

Du 1^{er} décembre 2025 au 2 mars 2026

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

Julien Cordeau, Gatineau

Stéphane Gosselin, Jonquière

Guy Fréchette, Laval

Roland Labrie, Portneuf

Napoléon Gilles Tanguay, Saint-Bruno-de-Montarville

Martin Desjardins, Sainte-Julie

Réjean Morin, Saint-Ferréol-Hes-Neiges

Paul Pichette, Saint-Ignace-de-Loyola

Silverio Marzin, Saint-Laurent

Samuel Collard, Saint-Nazaire

Julien Tessier, Terrebonne

Irving Graif, Westmount

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET PRATIQUE DU GÉNIE

LES LIGNES DIRECTRICES SONT
MAINTENANT DISPONIBLES DANS LE
GUIDE DE PRATIQUE PROFESSIONNELLE



CONSULTEZ-LES
DÈS MAINTENANT



ing.

EXAMEN PROFESSIONNEL

AVIS À TOUTES LES CANDIDATES ET À TOUS
LES CANDIDATS À LA PROFESSION D'INGÉNIEUR
ET D'INGÉNIEUR, AINSI QU'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*, voici les
renseignements concernant les prochaines
séances d'examen :

Date des prochaines séances d'examen

Date de la séance	Lieu	Période d'inscription
22 août 2026	Montréal	Du 24 mai au 23 juillet 2026
12 sept. 2026	Montréal (Rive-Nord)	Du 14 juin au 13 août 2026
7 oct. 2026	Sept-Îles	Du 9 juillet au 7 sept. 2026
17 oct. 2026	Sherbrooke	Du 19 juillet au 17 sept. 2026
14 nov. 2026	Rimouski	Du 16 août au 15 oct. 2026
21 nov. 2026	Montréal	Du 23 août au 22 oct. 2026

Pour vous inscrire à une séance, vous devez au
préalable terminer votre formation théorique. Une fois
que la séance est terminée, vous recevrez un courriel
contenant le lien pour vous inscrire sur la plateforme.

Pour en savoir plus, vous pouvez vous rendre sur le site
de l'Ordre des ingénieurs du Québec au oiq.qc.ca ou
communiquer avec l'équipe de l'examen professionnel
par courriel au examenprofessionnel@oiq.qc.ca.

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

*Certaines dates pourraient être sujettes à des modifications. Consultez
la plateforme d'inscription pour obtenir les informations les plus récentes.*

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE EN WEBDIFFUSION

17 JUIN 2026 | HEURE : 12 H

AU PROGRAMME

- Prendre connaissance de l'évolution des projets en cours de l'Ordre
- Découvrir les projets à venir
- Poser vos questions

QUI PEUT PARTICIPER ?

Tous les membres sont invités. Les CPI peuvent également se joindre à l'AGA pour s'informer et poser des questions.

Note : seuls les membres de l'Ordre disposent du droit de vote.

Ajoutez l'événement
à votre agenda et
joignez-vous à nous
sur l'heure du dîner.



ing. Ordre
des ingénieurs
du Québec

LE GÉNIE QUI FAÇONNE L'AVENIR

La Fondation de l'Ordre des ingénieurs du Québec est heureuse de dévoiler les 58 lauréat.e.s de ses bourses 2025-2026 et de mettre en lumière l'engagement de ses précieux partenaires. Grâce à leur soutien, 191 500 \$ ont été remis cette année en prix et bourses afin de soutenir et d'inspirer la relève en génie. Félicitations aux récipiendaires, et un immense merci à nos donatrices et donateurs ainsi qu'à nos partenaires pour leur contribution déterminante !

PRIX | **FO** Universitaires du Mérite

Avec le soutien de la Banque Nationale, de TD Assurance et de Gestion Férique, les Prix universitaires du Mérite FOIQ continuent de se distinguer par leur renommée et leur attrait. Cette édition récompense six étudiant.e.s exceptionnel.le.s des 1^{er}, 2^e et 3^e cycles pour leur excellence et leur esprit d'innovation. De plus, le Prix universitaire du Mérite POMERLEAU a été attribué à un lauréat d'exception.

Nos partenaires :



POMERLEAU



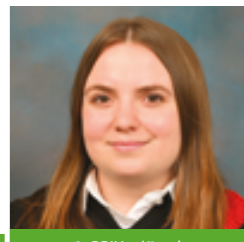
PRIX 3^e cycle
Camille Pillot
Polytechnique Montréal



PRIX POMERLEAU
Manassée Foksou Tchilia
École de technologie supérieure



2^e PRIX • 1^{er} cycle
TD ASSURANCE
Stuart Klenner
Université McGill



3^e PRIX • 1^{er} cycle
GESTION FÉRIQUE
Laure Jalbert-Drouin
Polytechnique Montréal



PRIX 2^e cycle
Pascale Roy
Polytechnique Montréal



PRIX MÉRITE EXCEPTIONNEL FOIQ
Ameer Nizami
Université Concordia



1^{er} PRIX 1^{er} cycle
BANQUENATIONALE
Charles-Antoine Boivin
Université de Sherbrooke

BOURSES | FQ

de la Relève

Les Bourses de la Relève soutiennent des étudiant.e.s au baccalauréat en génie au Québec en reconnaissant leur engagement et leur excellence. La FOIQ remercie ses partenaires, ainsi que M. Sauvé, dont le soutien permet l'attribution de la bourse Pierre-Sauvé, ing., pour la promotion des femmes en génie et la famille Couture pour la bourse du Fonds Jean-Claude Couture.



BOURSE FOIQ
Laurence Lemoine
Université Laval



BOURSE FOIQ
Luz Karine Esmeral Barranco
Université de Sherbrooke



BOURSE FOIQ
Audrey-Ann Doyon
Université de Sherbrooke



BOURSE FOIQ
Jonah Potvin Barakat
Polytechnique Montréal



BOURSE FOIQ
Sandrinne Bourque
Polytechnique Montréal



BOURSE
FONDS JEAN-CLAUDE-COUTURE
Alexandre Baril
Université de Sherbrooke



PROGRAMME STANTEC
Droit au Cœur
Cassandra Lépine
École de technologie supérieure



BOURSE WSP
Énergies Renouvelables
Marie-Anne Henri
Université de Sherbrooke



BOURSE WSP Innovation
Guillaume Rochette-Marion
Université de Sherbrooke



BOURSE WSP Résilience climatique
et développement durable
Ève Larose
Polytechnique Montréal



BOURSE FOIQ
Xavier Lefebvre
Université de Sherbrooke



BOURSE AquaAction-FOIQ
Amélia Lanciault
Université de Sherbrooke



BOURSE TETRATECH
Marc-Antoine Gilbert
Université de Sherbrooke



BOURSE WSP Inclusion et appartenance
Étienne Bérubé
Université de Sherbrooke



BOURSE DIVERSITÉ FÉRIQUE
Marianne Prémont
Université Laval



PROGRAMME STANTEC
Droit au Cœur
Sabrina Beauchamp
École de technologie supérieure



PROGRAMME STANTEC
Droit au Cœur
Stefanie Lee Milczarek
Polytechnique Montréal



BOURSE PIERRE SAUVÉ, ING.
Promotion des femmes en génie
Léa Mathieu
Université de Sherbrooke



BOURSE LAPORTE Premiers Peuples
Miraly Mathieu
Université Laval



BOURSE DIVERSITÉ FÉRIQUE
Antony Rhains-Hryniewiecki
Université du Québec à Chicoutimi



BOURSE BRP – Femme en génie
mécanique ou électrique
Anne-Sophie Lemieux
Université de Sherbrooke



BOURSE DIVERSITÉ FÉRIQUE
Émile Fortin
Polytechnique Montréal



BOURSE KIEWIT
Théo Parent
Université du Québec à Chicoutimi



BOURSE KIEWIT
Thanvir Prashant Ramchurn
École de technologie supérieure

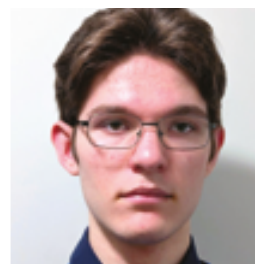


BOURSE FOIQ Impact
Mikaela Phung
Université McGill

BOURSES | FOQ

de l'Avenir

Conçues pour appuyer les étudiant.e.s du secteur collégial souhaitant poursuivre des études en génie au Québec, les Bourses de l'Avenir encouragent la poursuite du parcours académique et contribuent activement à la rétention de la relève et à l'essor de la profession.



BOURSEFOIQ
Alexander Skorobogatiy
John Abbott College



BOURSE FOIQ-EXCEPTION
Charlotte Tankam
Cégep Gérard-Godin



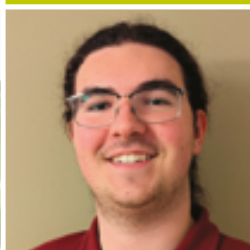
BOURSE FOIQ
Ksenia Basmanova
Cégep Heritage College



PROGRAMME STANTEC
Droit au Cœur
Léanne Michaud
Cégep Saint-Laurent



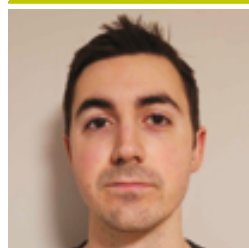
BOURSERIOTINTO
Ruth Tankam
Cégep Gérard-Godin



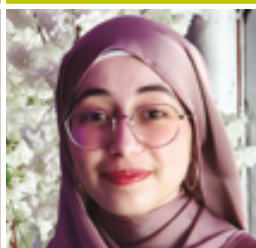
BOURSERIOTINTO
Andrei Marta
Collège André-Grasset



BOURSERIOTINTO
Mathis Morais
Cégep de Sherbrooke



BOURSE FOIQ
Mathéo Leblanc-Fontaine
Cégep de Sherbrooke



BOURSERIOTINTO
Israa Ardy
Dawson College



BOURSE FOIQ
Étienne Roberge
Cégep de Sherbrooke



BOURSE FOIQ
Alexa Boulanger
Cégep Garneau



BOURSERIOTINTO
Loik Émilio Mallat
Collégial international Sainte-Anne

Grand partenaire : **RioTinto**

Conseil d'administration

Au cours de l'exercice 2025-2026, le conseil se composait de :

PRÉSIDENT

Nicolas Turgeon, ing.

VICE-PRÉSIDENT

Bryan Gingras, ing.

SECRÉTAIRE-TRÉSORIER

Patrick Savard, ing.

Administrateurs :

Najat Kamal, ing. / Stéphane Bilodeau, ing. / Patricia Boivin, ing.
Charlotte Fontaine, ing. / Etienne Couture, ing.

Isabella Papa,
Cheffe de la Fondation

fondation@foiq.qc.ca

FOIQ.QC.CA | 1 833 647.3647



SOUTIEN | FO

Professionnels formés à l'étranger

La FOIQ soutient l'intégration des professionnel.le.s formé.e.s à l'étranger (PFÉ) en ingénierie au Québec grâce à l'attribution de bourses. Elle remercie chaleureusement ses partenaires et son donateur M. Gilles P. Gauthier, ing. à la retraite pour le renouvellement de la Bourse Distinction Gilles P. Gauthier.



BOURSE GENIUM360
Ogé Saint-far
Génie de la construction



BOURSE PFÉ FOIQ
Ghislaine Lynda Fosso Tsague
Génie de la construction



BOURSEGENIUM360
Gustin Belizaire
Ponts et Bâtiments



BOURSE DISTINCTION
GILLES P. GAUTHIER, ING.
À LA RETRAITE
Paola Echevarria Carrasco
Génie Civil



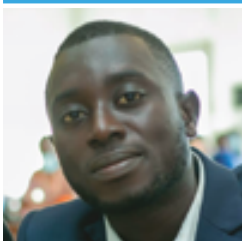
BOURSEMTMD
Letissia Jorane
Ngouomange Kengni
Génie civil



BOURSEGENIUM360
Jerry Glory Teguimdje Zeba
Génie du bâtiment, spécialité énergie



BOURSEGENIUM360
Wolf Peter Jean Philippe
Génie électrique



BOURSEGENIUM360
Aswa Armel Ezechiel Aka
Génie électrique



BOURSEPFÉ.I.R.E2000
Sidi Mohamed Stambouli
Génie Civil



BOURSEPFÉFOIQ
Hegel Tibeaud
Génie électromécanique



BOURSEPFÉFOIQ
Mateus Saraiva Saturnino
Génie Civil



BOURSEGENIUM360
Zainab El Batti
Génie Civil



BOURSEGENIUM360
Agathe Malécot
Génie agroalimentaire



BOURSEGENIUM360
Masseng Ma Boog Ruben Jordan
Génie Biomédical

Grand partenaire : GENIUM360



INFRASTRUCTURES URBAINES

DES PARCS POUR ÉPONGER LES EAUX DE PLUIE

Le tout-à-l'égout n'est plus possible. Place aux éponges pour absorber le surplus des eaux de ruissellement.

● ■ Une pluie torrentielle s'abat sur la ville et l'eau ruisselle dans les rues vers les bouches d'égout, qui, déjà, débordent. Les descentes de garage et les sous-sols sont inondés. En cause : les égouts, conçus au siècle dernier, ne suffisent pas à gérer les volumes actuels de ruissellement de surface. Or, aujourd'hui, la multiplication des épisodes de fortes pluies augmente les risques d'inondation. Les villes se tournent vers une solution innovante : les parcs éponges, qui absorbent et retiennent l'excédent d'eau, le temps que les égouts se désengorgent. « On peut faire un parallèle avec la pandémie de COVID-19, durant laquelle

on tentait "d'aplanir la courbe" pour soulager le système de santé. En d'autres mots, la capacité des égouts étant limitée, ceux-ci ne peuvent pas recevoir de grandes quantités d'eau. On soulage donc le réseau en retenant temporairement les eaux de ruissellement pour les relâcher graduellement », explique Jean-Luc Martel, ing., professeur au Département de génie de la construction de l'ÉTS. Les parcs éponges agissent donc comme des bassins de rétention, mais ils sont aménagés dans des parcs existants qui, le temps d'une pluie torrentielle, perdent leur vocation récréative pour accueillir l'eau.

Le génie à l'œuvre

La conception des parcs éponges relève du génie civil, mais requiert une expertise en hydraulique et en géotechnique pour comprendre le cheminement de l'eau à travers la ville et son infiltration dans différents types de sols. « Le gazon absorbe 95 % de l'eau, l'asphalte, 5 % », explique Francis Laurin, ingénieur au Service de l'ingénierie, Division de la conception de projets, à la Ville de Laval. Même sous le gazon, un sol sablonneux absorbe davantage l'eau qu'un sol argileux. En fonction de la nature du sol et des précipitations, des modèles permettent de simuler les écoulements de surface et ceux dans les égouts pour envisager comment transformer un parc existant en parc éponge.

Il s'agit d'abord d'identifier les parcs susceptibles d'accueillir le trop-plein dans les secteurs vulnérables aux inondations. Autrement dit, « quand on fait un parc éponge, ce n'est pas pour absorber l'eau du parc, mais pour absorber l'eau des rues qui se déverse dans le parc », précise Francis Laurin. Les travaux d'aménagement porteront donc autant sur les rues attenantes que sur le parc.



« La capacité des égouts étant limitée, ceux-ci ne peuvent pas recevoir de grandes quantités d'eau. On soulage donc le réseau en retenant temporairement les eaux de ruissellement pour les relâcher graduellement. »

JEAN-LUC MARTEL, ING., PROFESSEUR
AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE DE LA CONSTRUCTION DE L'ÉTS.

Le fonctionnement d'un parc éponge



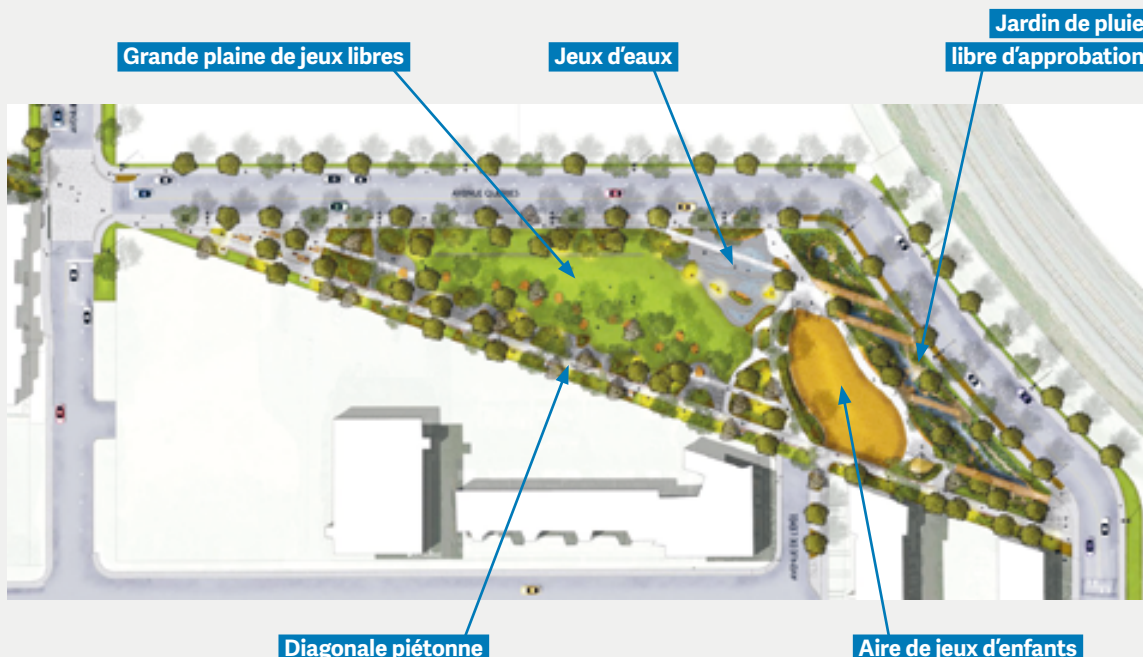
Le plan concept du parc Pierre-Dansereau

- Rues attenantes aménagées pour diriger l'eau vers le parc (profil de la rue, pas de bouche d'égout, mini-dos-d'âne)
- Les trottoirs riverains du parc : drainage de la rue vers le parc
- Dans le parc, un espace en contrebas est aménagé pour retenir l'eau. Peut être minéral ou végétalisé (biorétention).

- L'espace de biorétention retient les eaux de ruissellement lors des épisodes de pluies fréquentes ou intenses. En cas de pluie exceptionnelle, l'eau déborde vers d'autres secteurs du parc.

- Le parc éponge peut être relié ou non aux égouts. S'il est relié aux égouts, un régulateur de débit refoule l'eau vers le parc tant que les égouts n'ont pas la capacité de recevoir l'eau.

43





La place des Fleurs-de-Macadam, dans le quartier du Plateau-Mont-Royal, à Montréal.

Trois exemples montréalais

Dans l'arrondissement d'Ahuntsic-Cartierville, la rue Sackville se prolonge vers le parc Prieur, puis en longe le pourtour. Son profil a été modifié afin de canaliser l'eau vers le parc. Les puisards ont été supprimés et un canal central recueille l'eau pour l'acheminer dans la partie haute du parc, où elle est retenue. Sur le tronçon de la rue qui longe le parc,

des mini-dos-d'âne et le dévers de la chaussée dirigent l'eau vers le trottoir, puis vers le parc. Dans le parc, une butte de terre retient l'eau, ce qui empêche du même coup d'inonder le jardin communautaire. « C'est une intervention à faible coût dans un parc existant, ce qui a permis de faire passer la capacité de rétention d'environ 25 m³ à plus de 300 m³ », résume Jean-Luc Martel.

À l'opposé, dans l'arrondissement d'Outremont, le parc Pierre-Dansereau a fait l'objet d'une réfection complète. Les eaux de ruissellement sont dirigées vers un jardin de pluie conçu pour des précipitations de récurrence de deux ans. Lors d'épisodes plus intenses, le jardin déborde vers les autres parties du parc; un régulateur de débit, installé à la sortie du parc, contrôle l'écoulement vers l'égout.

Dans l'arrondissement du Plateau-Mont-Royal, la place des Fleurs-de-Macadam propose un autre concept en gérant les eaux de pluie *in situ* sans recours au système d'égout. Au centre, une cuvette recueille et retient les eaux de pluie avant de les acheminer vers les jardins de pluie en bordure du parc où se déversent aussi les eaux de ruissellement des rues adjacentes.



« Quand on fait un parc éponge, ce n'est pas pour absorber l'eau du parc, mais pour absorber l'eau des rues qui se déverse dans le parc. »

FRANCIS LAURIN, ING., INGÉNIEUR AU SERVICE
DE L'INGÉNIERIE, DIVISION DE LA CONCEPTION DE PROJETS,
VILLE DE LAVAL

D'autres types d'éponge

Comme il n'est pas possible d'aménager des parcs éponges partout, les Villes doivent recourir à d'autres infrastructures qui tiennent lieu d'éponges. Mini-parcs éponges et saillies de trottoir végétalisées peuvent retenir l'eau de ruissellement de la rue. « Les avancées de trottoirs aménagées pour sécuriser les rues sont analysées pour voir si la fonction de gestion des eaux peut y être intégrée », indique Hugo Bourgoin, relationniste à la Ville de Montréal.

À Laval, la rue Leclair, en cuvette et non asphaltée, se transformait en marre lors de chaque épisode de pluie. Comme il n'était pas possible de la raccorder au réseau d'égout, la Ville a opté pour la couvrir d'asphalte poreux pour en faire une rue éponge. Le principe consiste à jouer sur la granulométrie des matériaux de la fondation et de l'asphalte pour créer des interstices et laisser passer l'eau, tout en assurant la résistance nécessaire à la

circulation des véhicules lourds. « Il y avait des calculs à faire pour déterminer la bonne grosseur de pierre et s'assurer que la chaussée pouvait absorber toute l'eau en 48 heures », précise Francis Laurin, concepteur principal du projet. Il explique aussi que la rue devrait bien supporter les cycles de gel et de dégel, car les interstices permettent à l'eau de se dilater lors du gel. Le défi est plutôt d'éviter que les pores ne se bouchent, auquel cas un camion devra venir aspirer les particules susceptibles d'obstruer l'asphalte.

Ailleurs au Québec, des stationnements se parent de pavés alvéolés, des rues se bordent de noues végétalisées et toutes ces infrastructures éponges réduisent la fréquence des inondations, tout comme les îlots de chaleur, en plus d'embellir la ville et d'améliorer la sécurité des piétons. —

 Valérie Levée, journaliste.



LES DÉCLINAISONS DU PARC ÉPONGE

Quelques exemples parmi beaucoup d'autres de la diversité des infrastructures éponges

Rue éponge :

rue Leclair, à Laval

Planchodrome éponge :

parc Raymond-Préfontaine, à Montréal

Cours d'école éponge :

école Harfang-des-neiges à Stoneham-et-Tewkesbury

Trottoirs et noues

végétalisés : rue Saint-André, à Granby

Stationnement éponge :

stationnement de la MRC Brome-Missisquoi, à Cowansville

Montréal se fait éponge

La ville de Montréal compte 25 parcs éponges réalisés, 6 en chantier et quelques centaines de saillies de trottoirs et noues éponges.

En date de septembre 2025, le plus grand parc éponge de Montréal est le parc Pierre-Bédard, dont la capacité de rétention est de 4000 m³ d'eau.



La rue Leclair, à Laval, avant et après les travaux de recouvrement d'asphalte poreux pour en faire une rue éponge.



LIEN UTILE

GPP

<https://bit.ly/42Hd9DP>

TRAITEMENT DES EAUX

OZONE ET CHARBON AU CŒUR DE LA SOLUTION

46

Prendre des médicaments, c'est parfois nécessaire à la santé humaine, mais leurs résidus peuvent être néfastes à la santé de la faune aquatique. Les stations de traitement des eaux peinent encore à éliminer complètement cette pollution insidieuse. Pourtant, il existe des solutions.

● ■ ■ ■ Si les médicaments coûtent cher, leurs effets ne se limitent pas au portefeuille : ils peuvent aussi avoir des conséquences sur l'environnement. D'une part, après leur consommation, des molécules pharmaceutiques se retrouvent dans les rivières, au détriment de la faune; d'autre part, ces pilules nous sont distribuées par les pharmacies dans des milliers de fioles en plastique. Si des industriels s'efforcent de réduire l'empreinte environnementale des emballages des médicaments, les municipalités

ne disposent pas toujours des moyens nécessaires pour éliminer ces résidus dans les eaux usées. Cependant, il existe des solutions.

Des médicaments dans les rivières

Professeur au Département de chimie de l'Université de Montréal, Sébastien Sauvé s'intéresse au devenir des contaminants dans l'environnement. Lorsqu'il était doctorant dans son laboratoire, Marc-Antoine Vaudreuil a étudié les eaux



« Les médicaments qu'on trouve dans le fleuve reflètent assez fidèlement les médicaments qu'on achète à la pharmacie, que l'on consomme et qui sont rejetés dans l'urine. »

SÉBASTIEN SAUVÉ, PROFESSEUR AU DÉPARTEMENT DE CHIMIE DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL





du Saint-Laurent et de 55 rivières. Il a trouvé, dans plus de la moitié des sites échantillonnés, 27 médicaments et leurs résidus, notamment les analgésiques ibuprofène et diclofénac, la venlafaxine (antidépresseur) et la carbamazépine (contre l'épilepsie). Même les sédiments en contiennent des traces. Sans surprise, c'est aux abords des grands centres urbains comme Montréal et Québec que les concentrations sont les plus importantes. En aval de Montréal, la contamination s'étend jusqu'à 70 km. « Les médicaments qu'on trouve dans le fleuve reflètent assez fidèlement les médicaments qu'on achète à la pharmacie, que l'on consomme et qui sont rejetés dans l'urine. Tous ces médicaments et leurs sous-produits peuvent avoir des effets néfastes sur la faune », indique Sébastien Sauvé. L'industrie pharmaceutique est bien réglementée et n'est pas en cause, selon lui. D'ailleurs,

Marc-André Vaudreuil a détecté des molécules pharmaceutiques dans bon nombre de rivières nettement à l'écart et en amont des industries pharmaceutiques québécoises. Si de telles molécules se retrouvent dans les rivières, c'est donc que les stations de traitement des eaux usées les laissent filtrer. Il faut dire qu'il n'existe pas de norme au Québec sur l'élimination de ces molécules.

À la station de traitement des eaux usées

À la station d'épuration, les eaux usées subissent plusieurs traitements avant d'être rejetées dans le milieu naturel. Benoit Barbeau, ing., professeur au Département de génie civil, géologique et des mines de Polytechnique Montréal, explique : « Le traitement primaire consiste en un dégrillage suivi d'une décantation,

PLACE AUX GÉNIES

La conception d'équipements pour traiter les eaux usées sollicite plusieurs disciplines du génie :

Le génie des procédés intervient dans le traitement biologique, l'ozonation, l'adsorption sur charbon actif

Le génie hydraulique vise la maîtrise de l'écoulement de l'eau entre les différentes étapes de traitement

Le génie électrique intervient notamment dans la production d'ozone par électrolyse, un procédé très énergivore

Le génie mécanique prend en charge les pompes et autres équipements

Le génie civil encadre la construction du bâtiment

Le génie environnemental veille au respect des normes environnementales en vigueur



« Ces deux stratégies s'ajoutent au traitement biologique, mais au Québec, certaines installations n'en sont même pas dotées. Le traitement des eaux usées accuse un retard important. »

BENOIT BARBEAU, ING., PROFESSEUR AU DÉPARTEMENT DE GÉNIE CIVIL, GÉOLOGIQUE ET DES MINES DE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

qui permettent d'éliminer les gros débris et le sable. Les eaux passent ensuite parfois par un traitement secondaire au cours duquel des bactéries dégradent la matière organique. Ces bactéries sont naturellement présentes dans les eaux usées; on favorise leur développement en injectant de l'air dans les bassins. » Comme les molécules pharmaceutiques ne sont pas toutes biodégradables, un traitement supplémentaire est nécessaire. Deux options s'offrent alors. La première est l'ozonation, qui fragmente les molécules pharmaceutiques. Le procédé doit toutefois être bien contrôlé, car certains sous-produits conservent une activité biologique et peuvent présenter une toxicité accrue. La seconde repose sur le charbon actif, issu d'une combustion incomplète qui le rend microporeux et capable d'adsorber les molécules organiques hydrophobes. « Ces deux stratégies s'ajoutent au traitement biologique, mais au Québec, certaines installations n'en sont même pas dotées. Le traitement des eaux usées accuse un retard important », déplore Benoit Barbeau. En Suisse, l'un ou l'autre de ces procédés est appliqué en vertu d'une réglementation qui impose la réduction de certains composés pharmaceutiques.

Le traitement par ozonation au Québec

Au Québec, la Régie d'assainissement des eaux du bassin de Laprairie est la seule à avoir mis en place l'ozonation. À la station Jean-R.-Marcotte de Montréal, une unité d'ozonation est aussi en construction, bien qu'elle ne comporte pas de traitement biologique. Elle dispose cependant d'un traitement primaire avancé reposant sur l'ajout d'un coagulant afin de maximiser le captage des matières en suspension dans l'eau en décantation dans les bassins. La mise en service de l'ozonation est prévue en 2028. Sébastien Sauvé estime que 80 % des médicaments devraient alors être éliminés. Comme la station Jean-R.-Marcotte traite la quasi-totalité des eaux usées de Montréal, la qualité de l'eau du fleuve devrait s'en trouver améliorée.

Le gain attendu pourrait toutefois n'être que partiel : Sébastien Sauvé s'inquiète des activités d'élevage, où l'utilisation d'antibiotiques et d'autres médicaments participe également à la contamination des cours d'eau en milieu agricole. ■

✍ Valérie Levée, journaliste.



La station d'épuration Jean-R.-Marcotte, à Montréal

Photo : Ville de Montréal

Les flacons d'EcoloPharm

Les pharmacies utilisent des flacons et piluliers en plastique pour traiter des milliers de prescriptions chaque semaine. Lorsqu'elle a fondé EcoloPharm, en 2009, Isabelle Milante souhaitait réduire l'empreinte environnementale des emballages de médicaments après leur délivrance en pharmacie. L'entreprise a passé au peigne fin toutes les étapes de la production, de l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la livraison aux patients, afin de repérer les possibilités de réduction à chaque étape. Sébastien Soler, ing., directeur des opérations et de l'innovation chez EcoloPharm, explique les principaux éléments de la démarche.



• **La matière première :** avant EcoloPharm, les flacons étaient constitués de deux types de plastique, soit du polyéthylène pour le contenant et du polystyrène pour le couvercle. EcoloPharm a opté pour le polypropylène seulement, plus facilement recyclable, autant pour les flacons que pour les piluliers. « Tous nos produits sont faits de la même matière; c'est plus efficace du point de vue du génie industriel », indique Sébastien Soler. Depuis, d'autres fabricants ont emboîté le pas.

• **Le design :** EcoloPharm a revu la conception des flacons afin de fixer le couvercle au contenant. Les avantages sont triples : le couvercle rigidifie le flacon et réduit de 30 % la quantité de polypropylène nécessaire; comme il reste attaché,

le couvercle ne s'égare plus sur le convoyeur des centres de tri, ce qui facilite son recyclage; son design permet aussi d'éliminer l'emballage de plastique.

• **La fabrication :** les retailles de polypropylène sont réintroduites dans le processus de fabrication; elles ne produisent donc pas de nouveaux déchets.

• **L'emballage :** EcoloPharm a réduit les emballages de ses fournisseurs et ses propres emballages quand elle livre ses flacons aux pharmacies. L'entreprise produit des flacons de différentes tailles, mais tous sont livrés dans le même format de boîte de carton, ce qui facilite les commandes et l'entreposage de ces boîtes. Auparavant, ces boîtes étaient pliées, emballées

dans une protection de plastique et sanglées. EcoloPharm s'est entendu avec son fournisseur pour éliminer la protection de plastique et protéger les boîtes par des cartons présentant des défauts de production. À l'autre bout de la chaîne, EcoloPharm a aussi supprimé les sacs de plastique de ses emballages de livraison. Lorsque les flacons et les couvercles sont séparés, il faut les emballer dans des sacs de plastique pour éviter leur contamination. « Chez nous, c'est un robot qui referme les flacons; comme ils sont scellés, l'emballage plastique n'est plus nécessaire », précise Sébastien Soler. Les flacons sont placés directement dans des boîtes en carton et expédiés aux pharmacies.

SONDAGES

UNE PROFESSION AUX BASES SOLIDES



Tous les deux ans depuis 2011, l'Ordre des ingénieurs du Québec sonde ses membres, les candidates et candidats à la profession d'ingénieur (CPI) et le grand public. Les résultats les plus récents¹ confirment une progression tangible de la fierté de porter le titre «ing.» ainsi que de la confiance du public envers la profession et l'Ordre, illustrant les retombées concrètes des efforts déployés au cours des dernières années.

50

POINT DE VUE DES MEMBRES ET DES CPI

➔ FIERTÉ DE PORTER LE TITRE «ING.»

La valeur et le prestige du titre d'ingénieur se sont renforcés depuis 2023. Une très forte majorité des membres sont fiers de porter le titre «ing.», le considérant comme un atout pour leur carrière et un gage de crédibilité auprès des employeurs.

87% des membres sont fiers de porter le titre «ing.», comparativement à 80 % en 2023

93% des membres qui ne posent pas d'actes réservés (42 % du membrariat) prévoient demeurer membres au cours des deux prochaines années

92% recommanderaient la profession d'ingénieur à des jeunes

➔ LA SATISFACTION ENVERS L'ORDRE

La confiance envers l'Ordre continue de s'améliorer, et la satisfaction globale est en nette progression depuis 2023. Ce qui ressort : la clarté et la pertinence des communications, l'utilité des outils et des ressources et le soutien des équipes de l'Ordre.

79% accordent leur confiance à l'Ordre, comparativement à 72 % en 2023

72% sont globalement satisfaits de l'Ordre, comparativement à 58 % en 2023

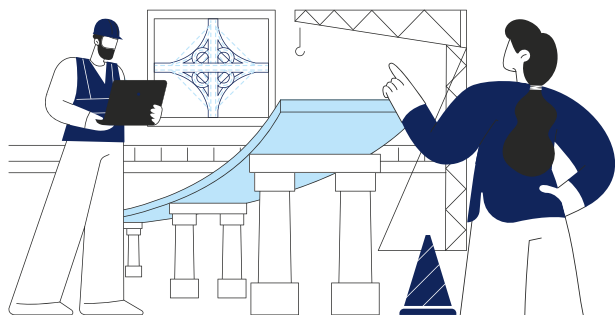


→ LES ENJEUX DE SOCIÉTÉ

La société dans laquelle nous vivons est de plus en plus complexe, et cela se reflète dans les préoccupations des membres et des CPI à l'égard d'une diversité d'enjeux sociétaux, tels que la sécurité, l'éthique, la technologie, l'environnement, la relève et la confiance.

Les trois enjeux de société considérés comme les plus importants

1. La sécurité et la fiabilité des infrastructures publiques
2. L'encadrement éthique et réglementaire de l'intelligence artificielle
3. La protection des données personnelles



→ LES DÉFIS DE LA PROFESSION

Les principaux défis de la profession d'ingénieur concernent l'intégration des technologies émergentes et la pérennité des infrastructures. Cela se traduit par la nécessité d'adapter la profession à l'évolution rapide du secteur technologique et aux innovations qui transforment les pratiques.

50 % des membres et des CPI considèrent l'intégration des nouvelles technologies comme le défi majeur des prochaines années.

Parmi une liste de 10 actions possibles, les membres et CPI accordent la priorité à celles qui ont un effet direct sur la société, reflet d'une volonté d'agir soucieuse de leur responsabilité envers le public.

Les trois domaines d'actions prioritaires

1. L'entretien, la sécurité et la résilience des infrastructures publiques
2. L'encadrement éthique et responsable de l'intelligence artificielle
3. Le renforcement de la place des sciences dans les décisions publiques

51

→ ÉTHIQUE ET DÉONTOLOGIE

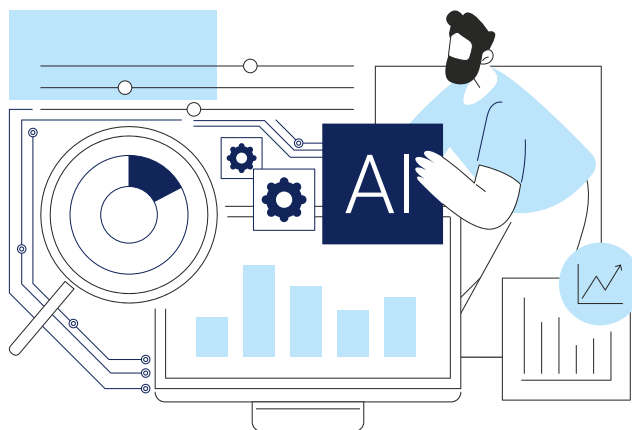
La plupart des membres estiment avoir la compétence nécessaire pour prendre des décisions éthiques, mais notent un manque de clarté des règles dans les nouveaux domaines.

Bien que **88 %** des membres s'estiment bien informés sur leurs obligations déontologiques, seuls 24 % déclarent l'être très bien

35 % des membres et 54 % des CPI ont déjà fait face à des situations soulevant des questions éthiques ou déontologiques

L'intelligence artificielle (IA) soulève des préoccupations parmi les membres et CPI, notamment en ce qui concerne les questions éthiques et professionnelles liées à son utilisation, à savoir :

- l'utilisation de données biaisées ou incomplètes pouvant fausser les résultats,
- le manque de normes ou de cadre réglementaire clair pour encadrer l'IA,
- le préjudice porté au jugement professionnel,
- la déresponsabilisation des individus.



36 % des membres et des CPI estiment que la profession d'ingénieur est actuellement outillée pour encadrer les questions éthiques liées à l'IA, à la gestion des données et aux technologies émergentes.

DANS L'ŒIL DU PUBLIC



→ IMAGE DE LA PROFESSION

La profession d'ingénieur jouit d'une image favorable auprès de la population québécoise, qui lui accorde une grande confiance : des résultats stables, comparativement à 2023, et qui tendent à augmenter depuis 2015.

90 % disent avoir une bonne opinion des membres de l'Ordre

Fait notable : **32 %** disent avoir une opinion « très favorable » des ingénieures et ingénieurs, les plaçant au 3^e rang, derrière les infirmières et infirmiers (65 %) et les médecins (53 %)

89 % recommanderaient la profession à des jeunes

→ CONFIANCE ENVERS L'ORDRE

La confiance envers l'Ordre des ingénieurs du Québec s'affirme, et la notoriété de ce dernier gagne du terrain.

La notoriété de l'Ordre poursuit sa progression et atteint 62 %, et la confiance qu'on lui accorde se maintient à 80 %. Son rôle de protection du public est reconnu par 63 % des répondants, notamment en matière de contrôle déontologique, d'encadrement de la pratique et de vérification liés à l'utilisation du titre professionnel.

62 % connaissent l'Ordre des ingénieurs du Québec, comparativement à 57 % en 2023

80 % ont confiance en l'encadrement de la profession

La population associe avant tout l'Ordre des ingénieurs du Québec au contrôle déontologique de la pratique. Les mesures pour encadrer la pratique sont jugées essentielles et efficaces. En revanche, certaines responsabilités restent moins connues, notamment la vérification régulière de la qualité de la pratique et l'exigence de formation continue obligatoire.



→ EXPERTISE RECHERCHÉE

La majorité des personnes interrogées estiment que la présence et la prise de parole dans le débat public, tant de l'Ordre que de ses membres, sont insuffisantes, ce qui révèle une demande d'expertise en génie.

65 % considèrent que les ingénieures et les ingénieurs ne sont pas suffisamment présents et entendus dans les débats publics

68 % considèrent que l'Ordre n'est pas suffisamment présent et entendu dans les débats publics

→ LES PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC

La population du Québec manifeste un haut degré d'inquiétude à propos des questions sociétales. Ses préoccupations majeures, toutes considérées de même importance, sont les suivantes :

1. La gestion responsable des fonds publics dans la construction et l'entretien des infrastructures,
2. La protection des données personnelles,
3. La sécurité et la fiabilité des infrastructures,
4. L'accessibilité des logements et les pressions sur le marché immobilier,
5. L'éthique et la transparence dans le développement de l'intelligence artificielle.

Le public accorde principalement sa confiance aux membres de l'Ordre pour leur rôle clé dans le domaine des infrastructures. Cette confiance apparaît toutefois plus mesurée concernant des questions relevant de l'économie, de la protection des données personnelles et de l'environnement.



76 % font confiance aux ingénieures et aux ingénieurs en ce qui a trait aux questions de sécurité et de fiabilité des infrastructures publiques. En matière de changement climatique, la confiance du public envers les ingénieures et les ingénieurs atteint seulement 50 %.

53



→ DES EFFORTS QUI PORTENT LEURS FRUITS

Les résultats de ces sondages confirment la solidité de la profession et la progression de la confiance du public envers les ingénieures et ingénieurs, de même qu'envers l'Ordre. La fierté des membres, la reconnaissance du rôle de protection du public et l'image favorable auprès de la population témoignent des efforts soutenus déployés au cours des dernières années.

Ces gains constituent une base solide pour poursuivre sur cette lancée. Les attentes exprimées en matière de visibilité, d'information et de leadership guideront les prochaines actions de l'Ordre visant à renforcer encore la confiance qu'on lui accorde et l'effet bénéfique de la profession pour la société québécoise. ■

 La Direction des communications.

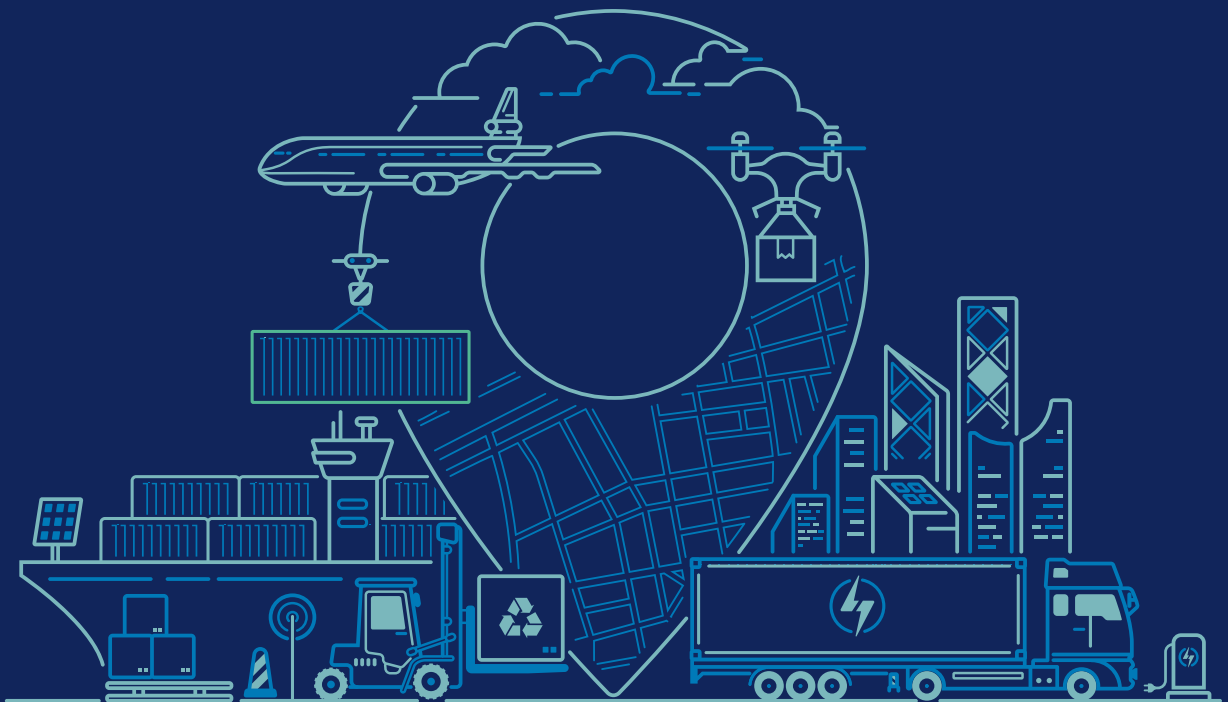
Référence

Sondages réalisés par la firme Ad Hoc Recherche du 28 novembre au 12 décembre 2025, auprès de 1000 adultes issus de la population générale, de 3294 membres et de 327 CPI.

APPROVISIONNEMENT RESPONSABLE

INTÉGRER LA DURABILITÉ AUX PRATIQUES D'ACHAT

54



Les organisations peuvent modifier leurs pratiques d'achat afin de décarboner leurs activités. Tour d'horizon du monde de l'approvisionnement responsable.

● Les organisations québécoises sont à la traîne en ce qui concerne les pratiques d'achat responsable, dévoilait en 2024 le Baromètre de l'achat responsable produit par l'Espace de concertation sur les pratiques d'approvisionnement responsable (ECPAR). « En moyenne, nous sommes au niveau débutant », confirme Aure Adell, experte-conseil et directrice des opérations à l'ECPAR. Mais tout n'est pas sombre : « Il y a quand même eu des changements », observe-t-elle en citant en exemple l'ajout de critères en lien avec le respect de l'environnement dans les directives d'approvisionnement des gouvernements du Québec et du Canada. « Même au municipal et dans les entreprises privées, on voit beaucoup de mouvement », ajoute la directrice.

Quelle que soit la forme que ces politiques prennent, la réflexion qui accompagne ces changements est la même : « Tous les biens et services, à toutes les phases de leur cycle de vie, ont un impact environnemental, social et économique, rappelle Aure Adell. Quels critères intégrer pour réduire cet impact, voire générer un impact positif ? » Pour une entreprise manufacturière, la réflexion se tournera plutôt vers les matières premières ; pour un organisme public, la question portera sur les équipements permettant d'offrir des services à la population.

Réviser les processus

Pour verdir sa chaîne d'approvisionnement, il faudra cependant beaucoup de patience. « Il n'y a pas de chemin rapide », admet Aure Adell. Comparer l'impact environnemental de deux produits ou déterminer la meilleure approche à adopter demande en effet une expertise que ne possèdent pas nécessairement les responsables de l'approvisionnement. Heureusement, des organismes comme le sien peuvent offrir un accompagnement. Des outils sont d'ailleurs proposés gratuitement sur le site Web de l'ECPAR, qui aident les gestionnaires à structurer une politique et à cerner les questions à poser aux fournisseurs.

Les ingénieures et ingénieurs peuvent aussi contribuer à ces réflexions, soutient l'ingénieur Olivier Rochette, vice-président aux solutions d'affaires, aux infrastructures et à la logistique à QSL. Fondée à Québec en 1978, l'entreprise occupe un rôle clé dans la chaîne logistique d'approvisionnement de



« Tous les biens et services, à toutes les phases de leur cycle de vie, ont un impact environnemental, social et économique. Quels critères intégrer pour réduire cet impact, voire générer un impact positif ? »

AURE ADELL,

EXPERTE-CONSEIL ET DIRECTRICE DES OPÉRATIONS
À L'ESPACE DE CONCERTATION SUR LES PRATIQUES
D'APPROVISIONNEMENT RESPONSABLE

Lignes directrices

Depuis 2017, la norme ISO 20400 établit des lignes directrices pour intégrer la responsabilité sociale dans les processus d'achat.

L'achat responsable est « un achat dont les impacts environnementaux, sociaux et économiques sont les plus positifs possible sur toute la durée du cycle de vie », explique l'Espace de concertation sur les pratiques d'approvisionnement responsable (ECPAR).

L'ECPAR propose 11 étapes pour intégrer ces pratiques à ses processus d'achat :

1. Rédaction d'une politique d'achat responsable
2. Adoption d'un code de conduite des fournisseurs
3. Identification des enjeux environnementaux, sociaux ou économiques en fonction des différentes catégories de produits, services ou lieux de production (selon une approche de cycle de vie)
4. Calcul des coûts totaux de propriété
5. Intégration de critères de développement durable aux appels d'offres et autres étapes du processus d'approvisionnement
6. Utilisation d'une marge préférentielle
7. Recours aux normes et certifications
8. Évaluations des fournisseurs
9. Audits des lieux de production
10. Soutien aux fournisseurs de PME, aux entreprises d'économie sociale et propriétés de la diversité
11. Accompagnement et formation



« Notre objectif est de pousser l'innovation. L'industrie maritime existe depuis des années, mais elle peut encore évoluer. »

OLIVIER ROCHETTE, ING., VICE-PRÉSIDENT AUX SOLUTIONS D'AFFAIRES, AUX INFRASTRUCTURES ET À LA LOGISTIQUE À QSL

Préparer un appel d'offres responsable

Dans le secteur public, les achats sont régis par un cadre normatif. Les critères environnementaux peuvent être intégrés selon deux approches :

1. Les exiger de façon explicite
2. Les inclure dans les critères d'évaluation

Cette dernière permet « de n'exclure personne », note Aure Adell, experte-conseil et directrice des opérations à l'ECPAR.

Le secteur privé a plus de flexibilité dans la rédaction de ses appels d'offres. Il est par exemple possible d'avoir des exigences précises, comme un certain pourcentage de matière recyclée. « C'est la façon de faire la plus innovante, mais ça demande une certaine connaissance de la part du donneur d'ouvrage », explique cependant la directrice.

Exemples innovants

L'approvisionnement responsable peut prendre plusieurs formes. Voici quelques exemples inspirants.

- La Ville de Montréal a remplacé ses camionnettes par des vélos-cargos pour certaines activités d'entretien dans ses parcs et ses rues.
- À Trois-Rivières, plusieurs entreprises du secteur alimentaire ont pour projet d'acquérir collectivement une machine d'emballage de produits.
- Dans le cadre du renouvellement de deux bâtiments administratifs, Hydro-Québec s'est associée au Cégep de Victoriaville pour un projet de remise à neuf du mobilier, afin d'éviter de jeter du matériel encore fonctionnel.

marchandises : plus de 26 millions de tonnes de marchandises transitent par ses 64 terminaux portuaires chaque année.

Au sein de l'entreprise, les titulaires du titre d'ingénieur ont pour rôle de revoir les processus et technologies. « Notre objectif est de pousser l'innovation. L'industrie maritime existe depuis des années, mais elle peut encore évoluer », avance l'ingénieur. Cette approche se concrétise notamment par le développement d'équipements permettant de réduire les pertes de marchandises. Le remplacement des machines est aussi l'occasion de s'assurer que les nouveaux équipements sont plus efficaces.

Si la durabilité doit préoccuper toutes les organisations, il faut aussi tenir compte des changements climatiques. Pour QSL, leurs effets sont déjà bien visibles : inondations et sécheresses ont des conséquences sur leurs activités. « Nous travaillons à une logistique durable, explique Olivier Rochette. On ne veut pas seulement limiter notre empreinte carbone et environnementale. Nous mettons aussi en place des solutions résilientes, conçues pour s'adapter aux changements. »

 Gabrielle Anctil, journaliste.



LIEN UTILE
GPP

<https://bit.ly/4n9Lkha>



**L'ORDRE,
UN EMPLOYEUR
DE CHOIX
POUR ÊTRE
VOUS MÊME**

PRÉSENTEZ VOTRE CANDIDATURE

carrieres.oiq.qc.ca

ing. Ordre
des ingénieurs
du Québec

Eurico Afonso, ing.
Chef de la surveillance
de la pratique illégale

**FORMATION
CONTINUE
2025-2027**

ing. Ordre
des ingénieurs
du Québec

**DONNEZ UN VRAI SENS
À VOTRE PARCOURS PRO**

Le plan de développement professionnel (PDP), un outil simple pour progresser à votre façon, selon vos ambitions.

VOS 4 ÉTAPES

- Évaluez votre situation actuelle
- Définissez vos objectifs d'apprentissage
- Planifiez vos actions concrètes
- Passez à l'action et faites le suivi

**TÉLÉCHARGEZ LE MODÈLE
DE PDP ET FAITES ÉVOLUER
VOTRE CARRIÈRE À VOTRE
RYTHME.**





MOBILITÉ URBAINE

L'INGÉNIERIE POUR LES DEUX ROUES

La pratique du vélo a le vent dans les roues au Québec. Comment l'ingénierie peut-elle contribuer à son développement ?

● L'une des 25 meilleures inventions du 21^e siècle. C'est ainsi que le magazine *Time* décrivait le Bixi en 2025, classant les vélos en libre-service aux côtés du iPhone, des ampoules à DEL ou des vaccins à ARNm. La technologie derrière les bicyclettes, qui arpentent les rues de Montréal depuis 2008, se trouve désormais aux quatre coins du globe, dans des villes comme Barcelone, Rio de Janeiro ou Londres.

Pour l'ingénieure Catherine Morency, professeure en génie des transports à Polytechnique Montréal, le Bixi est l'un des plus gros progrès pour le développement du cyclisme dans la province. « Ça a permis de transformer la définition de ceux qu'on appelle les cyclistes », explique-t-elle. En effet, les données sont claires : plus il y a de gens à vélo, plus la pratique est sécuritaire, notamment en raison de la pression que cette « masse critique » de cyclistes pose auprès des autorités municipales, qui répondront en ajoutant des infrastructures adaptées.

Au Québec, des entreprises ainsi que des ingénieures et des ingénieurs travaillent justement en ce sens, en développant des « bolides » ou en aménageant des infrastructures plus conviviales. Tour d'horizon.

Un vélo, deux vélos, trois vélos

Pour augmenter le nombre de cyclistes sur les routes, il faut tout d'abord leur offrir un vélo

LE VÉLO EN CHIFFRES

180 millions

Nombre de trajets sur les vélos en libre-service Bixi dans le monde en 2024. À Montréal, 13 millions de trajets ont été comptés la même année.

5000

Nombre de colis pouvant être livrés par vélo-cargo en une journée à Toronto par Nationex.

5400

kilomètres
Longueur de la Route verte, une infrastructure cyclable qui fait la renommée du Québec.

239 000

Nombre de personnes ayant roulé à vélo pendant l'hiver 2024-2025.

confortable. C'est justement ce à quoi travaille Devinci depuis 1987. Lancée à l'époque par deux étudiants en ingénierie, l'entreprise fabrique aussi les Bixi dans son usine de Chicoutimi depuis 2007. « C'est nous qui avons remporté le concours de design », souligne avec fierté Mikhael Simard, directeur du développement de produits chez Devinci.

Au fil des années, l'offre de Devinci s'est diversifiée. En plus de leurs vélos — de montagne, urbains, de gravelle — pour les particuliers, l'entreprise conçoit aussi des vélos-cargos conçus pour la livraison de colis. Cette innovation qu'est le vélo-cargo repose notamment sur l'emplacement géographique de l'entreprise, en plein cœur de la « vallée de l'aluminium », qui les rapproche des expertes et des experts et leur permet d'« optimiser » leurs technologies. « On a beaucoup de robotisation, pour la découpe laser ou la soudure », dit le directeur.

Le développement d'une filière de vélos-cargos suit l'évolution du marché. Directeur du développement durable et des projets spéciaux à Nationex, Clément Sabourin



« On a beaucoup de robotisation, pour la découpe laser ou la soudure. »

MIKHAEL SIMARD, DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT DE PRODUITS CHEZ DEVINCI



60



« Dans les périodes de grand achalandage, comme le Vendredi fou, nos vélos sont deux fois plus performants que la camionnette. »

CLÉMENT SABOURIN, DIRECTEUR DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DES PROJETS SPÉCIAUX À NATIONEX

peut en parler longtemps. Depuis 2021, il travaille à « repenser la livraison urbaine » pour remplacer les camions de livraison dans les villes. Le concept est simple : chaque matin, un camion livre des colis depuis la banlieue de Montréal jusqu'à un centre de distribution dans l'arrondissement du Plateau-Mont-Royal, l'un des plus denses du pays. De là, des cyclistes partent distribuer les boîtes. « Dans les périodes de grand achalandage, comme le Vendredi fou, on est deux fois plus performants que la camionnette », explique le directeur, notant que le stationnement et la circulation sont simplifiés par le véhicule plus petit.

Ce « dernier kilomètre » de livraison émet la moitié des gaz à effet de serre de toute la chaîne logistique, expliquait la Coop Carbone dans un livre blanc de la cyclologistique, paru en décembre 2025. Remplacer les véhicules à

essence permet donc de réduire l'impact environnemental, mais aussi toutes les nuisances liées à la présence de véhicules lourds dans des quartiers denses, comme les problèmes de sécurité, de bruit et de qualité de l'air.

Deux roues, un avenir

Livraison à vélo, vélos électriques (voir encadré), vélos libre-service quatre saisons...



« La prochaine étape pour vraiment pousser le vélo, c'est de développer des infrastructures intuitives. »

STÉPHANE BLAIS, ING., DIRECTEUR DE L'EXPERTISE
ET DE LA RECHERCHE À VÉLO QUÉBEC



« On se concentre encore trop souvent à améliorer la fluidité des véhicules. Ce qu'on devrait améliorer, c'est la fluidité des personnes. »

CATHERINE MORENCY, ING., PROFESSEURE EN GÉNIE DES TRANSPORTS
À POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

la pratique cycliste est visiblement en train de se démocratiser. « La prochaine étape pour vraiment pousser le vélo, c'est de développer des infrastructures intuitives », avance l'ingénieur Stéphane Blais, directeur de l'expertise et de la recherche à Vélo Québec. Si naviguer sur un trottoir va de soi pour la majorité des gens, les pistes cyclables sont « tellement différentes d'un quartier à l'autre » qu'elles en deviennent difficiles à utiliser pour les cyclistes — et les autres usagères et usagers de la route. « Je comprends que les automobilistes soient perdus ! »

Pour aider à améliorer la qualité du cadre bâti, Catherine Morency estime que les ingénieures et les ingénieurs ont un rôle central à jouer. Elle déplore de voir ses collègues concevoir des infrastructures ne répondant plus aux besoins d'aujourd'hui. « L'article 1.1 de la Loi sur les ingénieurs souligne clairement que l'exercice de l'ingénierie est "une activité à caractère scientifique" dont le but est "d'offrir un milieu fiable, sécuritaire et durable" », écrivait l'ingénieure dans un article paru dans la revue de l'Association des ingénieurs municipaux du Québec, notant que de nombreux projets ne correspondent pas à ces critères. Il s'agit carrément d'une question de qualité de la pratique.

« On se concentre encore trop souvent à améliorer la fluidité des véhicules », déplore-t-elle, notant qu'il serait temps de réviser les normes de conception ou les critères d'évaluation de la qualité d'une intersection. « Ce qu'on devrait améliorer, c'est la fluidité des personnes. »

Si ces questions sont trop souvent politisées, une réalité demeure : pour atteindre les objectifs de décarbonation de la province, il faudra revoir nos pratiques en matière de mobilité. Le vélo, la marche, le transport en commun font partie du « cocktail transport » qui permettra d'y parvenir. Et pour aider à leur démocratisation, les ingénieures et ingénieurs ont un rôle crucial à jouer. ■

Électrique, le vélo ?

Un vélo sur trois vendu au Québec est désormais électrique. « C'est la plus grande évolution dans le domaine des cinq dernières années », observe Mikhael Simard, directeur du développement de produits chez Devinci. Son entreprise produit désormais des vélos électriques pour tous les goûts : vélos de ville, vélos libre-service, vélos-cargos de livraison... Ce segment du marché demeure cependant sous-réglementé, déplore l'ingénieur Stéphane Blais, directeur de l'expertise et de la recherche à Vélo Québec. « Il n'y a pas de normes au Canada sur les batteries ni de contrôle sur la puissance des moteurs », observe-t-il, notant que les appareils ainsi achetés sont de qualité variable. Il se réjouit tout de même des effets positifs de cette technologie pour l'adoption de la pratique cycliste, notamment pour les populations vieillissantes.

Pour Hugo Deligny, fondateur d'Ugo Cycle, l'engouement pour les vélos à moteur est une manne. Ancien restaurateur, il se spécialise désormais en conversion de vélos « analogues » auxquels il ajoute une batterie et un moniteur. « En électrifiant le vélo du client, on lui évite d'avoir à faire le choix entre la monture ou la technologie », sourit-il. Près de 4000 vélos ont ainsi pu être « augmentés » depuis le début de son entreprise, en 2022. Prochaine étape pour l'entrepreneur : les vélos-cargos. « C'est un marché en croissance, note en effet Stéphane Blais. Un frein à la pratique est le transport d'objets ou de personnes. Beaucoup de familles pourraient troquer leur voiture, à condition que le vélo-cargo soit accessible. »



Moteur électrique développé par Ugo Cycle, spécialiste de la conversion de vélos analogues en vélos électriques.

Guy Mailhot, ing.

LA CONSTANCE D'UN BÂTISSEUR DE PONTS

62

Lauréat du Grand Prix d'excellence de l'Ordre des ingénieurs 2026, reconnaissant l'ensemble de sa trajectoire, Guy Mailhot ing., a consacré 40 ans au génie des ponts. Ingénieur en chef à la société Les Ponts Jacques Cartier et Champlain Incorporée (PJCCI)¹, sa carrière s'est déroulée de Vancouver à Montréal, jusqu'au chantier du nouveau pont Samuel-De Champlain.

Un pont dans un magazine

Tout commence au secondaire par une image : un pont dans un magazine, peut-être le Golden Gate, ou un autre. Guy Mailhot ne s'en souvient plus exactement, mais l'impression est restée : « Ça pourrait être ma voie. » L'image s'installe ; elle ne disparaîtra jamais.

Des années plus tard, lorsqu'il est prêt à entrer sur le marché du travail, celui-ci est restreint. Une offre lui parvient de Vancouver, de la part de Buckland and Taylor Ltd.², un cabinet spécialisé en génie des ponts. Il l'accepte. Cette décision, presque fortuite, conditionnera l'ensemble de sa trajectoire : il passera 90 % de sa carrière dans le domaine des ponts, à inspecter, concevoir, remplacer, surveiller et, finalement, à livrer un des ouvrages les plus importants du pays.

Ce fil directeur, Guy Mailhot ne l'a pas planifié. Il l'a suivi, puis choisi, puis approfondi.

SON PARCOURS EN QUELQUES DATES

Années 1984-1987 : Premiers pas chez Buckland and Taylor Ltd., à Vancouver. Pont suspendu de Beauharnois, puis pont Alex Fraser (à l'époque le pont à haubans à la plus grande portée au monde).

1999 : Se joint à PJCCI à titre permanent, après avoir travaillé comme consultant pour la société depuis 1989.

Années 2000 : Remplacement du tablier du pont Jacques-Cartier, le premier projet de conception-construction sur un pont au Québec.

Milieu des années 2000

Réfection majeure du pont Honoré-Mercier, avec intégration des entrepreneurs de la Première Nation de Kahnawake.

2012 : Ingénieur en chef du projet du nouveau pont Samuel-De Champlain pour le gouvernement du Canada.

2018 : Nommé Fellow de la Société canadienne de génie civil.

2019 : Livraison du pont Samuel-De Champlain. Nommé Fellow de l'Institut canadien des ingénieurs.

2025 : Médaille du couronnement du roi Charles III.

2026 : Lauréat du Grand Prix d'excellence de l'Ordre.



**L'ingénieur Guy Mailhot,
lauréat du Grand Prix d'excellence
de l'Ordre, dans les bureaux
de la PJCCI.**

De consultant privé à bâtisseur public

En 1998, Guy Mailhot est consultant pour PJCCI depuis une dizaine d'années déjà. Pendant la tempête de verglas, on lui demande d'aider à gérer la crise. Par la suite, PJCCI lui propose de travailler à d'autres mandats, dans les bureaux mêmes de la société. Un autre ingénieur lui demande s'il souhaiterait se joindre à l'organisation de façon permanente. Il accepte. Il connaissait déjà les gens, les projets, la culture du lieu. Il savait qu'il pouvait y trouver sa place.

« On ne peut pas faire les choses à peu près. La rigueur, c'est fondamental. Quand tu attaches ton nom à quelque chose, tu veux que les gens sachent que ça a une valeur dans ce que tu produis. »

GUY MAILHOT, ING., M. ENG., FCSCE,
INGÉNIEUR EN CHEF, PJCCI



À PJCCI, les projets s'enchaînent : le remplacement du tablier du pont Jacques-Cartier, la réfection du pont Honoré-Mercier³, l'entretien majeur du pont Champlain d'origine en fin de vie. Chacun comporte ses défis propres, techniques et humains. Puis vient le projet de concevoir et de réaliser le nouveau pont Samuel-De Champlain⁴.

Guy Mailhot y consacre 14 des dernières années de sa carrière, depuis les études de pré-faisabilité jusqu'à la livraison. « J'étais là même avant que le projet devienne un projet. » Il en parle sans nostalgie, avec la précision de l'ingénieur qu'il est : « C'est un peu comparer un sprint à un marathon. » Les mandats courts permettent l'efficacité. La durée permet autre chose : une connaissance d'un projet dans toutes ses dimensions, une capacité à arbitrer qui ne s'acquiert pas autrement.

La rigueur comme héritage

Le projet du pont Samuel-De Champlain ne se résume pas à son envergure financière ni à son statut de partenariat public-privé. C'est aussi une pression constante, des décisions arbitrées entre logiques techniques, politiques et administratives, un axe que le pays ne peut rater, et une conception qui doit tenir compte de l'état du pont d'origine en fin de vie.

Guy Mailhot ne dramatise pas. Il dit qu'il avait une bonne équipe, que chaque personne gisait ce qui relevait de son domaine pendant que lui se concentrait sur l'aspect technique. Ce qui l'intéresse davantage, c'est ce que cette responsabilité révèle sur l'ingénierie elle-même.

« On ne peut pas faire les choses à peu près. La rigueur, c'est fondamental. » Cette phrase, il la prononce à propos du génie des structures en général, pas du projet en particulier. Mais elle résume sa façon d'exercer. Quand on lui demande ce qui le définit dans sa pratique, il répond sans hésiter : la rigueur. Pas le perfectionnisme, il nuance, mais cette exigence de bien faire les choses, parce que le résultat sera visible, mesurable, et que des gens circuleront sur ce pont pendant des décennies. « Quand tu attaches ton nom à quelque chose, tu veux que les gens sachent que ça a une valeur dans ce que tu produis. »

L'ingénieur en chef à PJCCI suit l'actualité du génie québécois dans PLAN.

**Guy Mailhot, ing.,
arpentant les couloirs
de PJCCI, une habitude ancrée
depuis près de 30 ans.**

Transmettre, d'un pont à l'autre

Au moment de l'entrevue, Guy Mailhot se trouvait à Brisbane, en Australie, pour visiter un autre pont de grande envergure en acier. Une réplique grandement inspirée de la travée principale du pont Jacques-Cartier construite 10 ans après ce dernier, et faisant appel au savoir canadien en génie des ponts. L'occasion de voir ce qui peut se partager d'un ouvrage à l'autre ne lui échappe pas.

Ce n'est pas une exception dans sa pratique. En plus de 40 ans, il a rédigé plus de 25 communications techniques et participé à de nombreuses conférences. Il y voit une obligation autant qu'un plaisir. Il arrive que des collègues, des années plus tard, signalent que ses articles ont influencé leur travail. Ce genre de commentaire, dit-il, est particulièrement valorisant.

L'écrit, en particulier, lui semble irremplaçable. Dans 10, 15 ou 20 ans, ce qu'on a publié reste accessible, alors que la mémoire s'efface et que les projets eux-mêmes peuvent disparaître.

La transmission prend aussi une forme plus intime. Grâce à sa formation d'ingénieur, Guy Mailhot a pu accompagner sa fille, Alex-Sandra, dans ses cours de mathématiques et de physique, du secondaire jusqu'au cégep. Après un détour par la psychologie, Alex-Sandra s'est réorientée en génie industriel et porte aujourd'hui le titre d'ingénieure. « En 1982, ma promotion de génie civil à McGill ne comptait que 7 femmes sur 62 finissants. Je tire mon chapeau aux ingénieures. »

Ce que le premier emploi révèle

Il se souvient de ses débuts à Vancouver : une ville étrangère, un appartement loué en vitesse, un pays traversé avec ses affaires dans quelques valises, et une période de probation sans filet. L'inquiétude d'un jeune professionnel qui mise tout sur un premier emploi, sans garantie de retour.

Guy Mailhot n'a pas de recette infaillible à donner à celles et ceux qui débute dans la profession. Il leur offre plutôt un constat tiré de sa propre expérience : le premier emploi marque. Pas nécessairement de façon définitive, mais plus qu'on le croit au départ.



« J'ai commencé dans les ponts, et ça a marqué ma carrière. J'aurais pu aller ailleurs, cela m'aurait amené sur un chemin complètement différent. »

GUY MAILHOT, ING., M. ENG., FCSCE
INGÉNIEUR EN CHEF, PJCCI

65

Le domaine dans lequel on pose les premiers jalons, les collègues avec qui on apprend à travailler, les types de problèmes qu'on apprend à résoudre, tout cela façonne le reste. « J'ai commencé dans les ponts, et ça a marqué ma carrière. J'aurais pu aller ailleurs, cela m'aurait amené sur un chemin complètement différent », explique Guy Mailhot.

Pour lui, ce chemin, c'étaient les ponts. Il y est resté. Et il y est toujours. ■

✍ Aurélie Ponton, journaliste.

Références

1. <https://jacquescartierchamplain.ca>
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Buckland_%26_Taylor
3. <https://jacquescartierchamplain.ca/fr/structures/pont-honore-mercier/a-propos>
4. <https://www.pontsamueldechamplain.ca>

Nouvelle cohorte de membres

PERMIS DÉLIVRÉS PAR LE COMITÉ D'ADMISSION À L'EXERCICE DE L'ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

du 1^{er} décembre 2025 au 2 mars 2026

L'Ordre célèbre l'arrivée de **157 nouvelles ingénieures et de 574 nouveaux ingénieurs** au sein de la profession. Nous leur souhaitons une carrière exceptionnelle, à la hauteur de leurs aspirations audacieuses.

- Abarca-Romero, Jonathan André
- Abdalla, Marise
- Abdallah, Rachelle
- Abdel-Nour, Mario
- Abdelaziz, Aboubaker
- Abed, Mustapha
- Aboujaoudé, Lucas
- Abran, Karl
- Adjodhya, Davish
- Adlaoui, Youssef
- Aissou, Nadjim
- Akcan, Emin Derda
- Akinocho, Elodie
- Elsa Oluwa-Femi
- Akkerhuis, Marsha
- Al-Rijleh, Mohamad-Kenan
- Alarie, André-Luc
- Alarie, Jonathan
- Alayo-Guzman, Carlos-Joseph
- Alberico, David
- Ali, Hani
- Allache, Lilia
- Almeida, Anderson
- Amiri, Mustafa
- Ammar Khodja, L'Hady
- Amri, Fouad
- Amyot, Félix-Antoine
- Angélischan, Bô
- Anthony, Edwige
- Ardati, Mariam
- Arellano Castillo, Rodolfo
- Arjouan, Mounir
- Armstrong, William
- Arnouk, Elissa

- Arsenault, Jody
- Askari, Mohammad Javad
- Asselin, Charles
- Assli, Dhia-Eddine
- Atechian, Cosette
- Atte, Paul Emmanuel
- Fulgence
- Attia, Anthony
- Attivon, Shalom
- Aubé, Elizabeth
- Aubé, Maxime
- Aubin-Brosseau, Simon
- Ba, Mamadou
- Saliou
- Baaziz, Idriss
- Bacon, Alexandre
- Bagheri Khorzooghi, Morteza
- Bahmadi, Abderrahim
- Bal, Sébastien
- Baladi, Elham
- Bang Nyamba, Philippe Gervais
- Barghout, Roland
- Barrette, Guillaume
- Bassil, Muriel
- Beaulac, Simon
- Beaulieu, Jeanne
- Beaulieu-Turenne, Léandre
- Beauregard, Ariane
- Becerra Sanchez, Jorge Alonso
- Bédard, Emilie
- Bédard, Félix-Antoine
- Bédard, Steven

- Begin, Jonathan
- Bekkouché, Leila Manel
- Belanger, Juliette
- Bélanger, William
- Belghanem, Karim
- Belisle-Couture, Maxence
- Bellemare, Nicolas
- Ben Ali, Maher
- Ben Balaid, Ilias
- Ben Slimen, Sabri
- Bénéard, Clara
- Benbarek, Hichem
- Benhafed, Lamri
- Benhsain, Adnane
- Bensidhoum, Hamza
- Bergeron, Jessica
- Bergeron, Victor
- Bergeron-Ouellet, Marc-André
- Bernard, Olivier
- Bernard-O'Breham, Marie-Ève
- Bernatchez, Nicolas
- Bernatchez-Tremblay, Maxime
- Berredha, Youness
- Berradjem, Mohamed Salah
- Bibeau, Nicolas
- Bichet, Léonard
- Bigué Paré, Alexandre
- Bilodeau, Myriam
- Blanchet, Timothée
- Blanchet-Simard, Paul

- Blanchette, Alexis
- Blanchette, Maxime
- Boissonneault, Guillaume
- Boisvert, Pierrick
- Boivin, Jean-Frédéric
- Bombardier, Samuel
- Bonamigo, Nicolas
- Bonkougou, Eve Sandra
- Bouafia, Ayoub
- Bouchard, Émilie
- Bouchard-Desruisseaux, Évrik
- Boucher, Patrick
- Boudrias, François
- Bouhalloufa, Ahmed El amin
- Boulet, Philippe
- Boulter, Christophe
- Bourassa, Maxime
- Bourtal, Houssem-Eddine
- Bouslama, Nizar
- Boustany, Charbel
- Boutefnouchet, Oussama
- Boutin, Arnaud
- Boutin, Rosalie
- Boyah, Mohamed
- El Moustapha
- Brahic, Lucas
- Brûlé, Henrick
- Brusilovski, David
- Burkholder, Donald
- Bursey, Arthur
- George
- Busque, Bruno-Pier
- Cadoret, Marilou
- Cajuste, Helmut
- Candanedo Ibarra, Jose Agustin
- Cangul, Steven
- Cantin, Jacob
- Carlotti, Pierre

- Caron, Evelyne
- Carrillo Gonzalez, Efrain Alexander
- Cazot, Bastien
- Céleste, Gabriel
- Chalifoux-Bellemare, Hubert
- Chambon, Victorien
- Chan, Eric
- Chapman, Joel
- Charky, Kayla
- Charland, Gabriel
- Charpentier, Iléa
- Charron, Marie Yuan
- Chaumont, Gabriel
- Chayer, Mathieu
- Chettah, Mohamed Reda
- Chouteau, Victor
- Chowdhury, Shakil
- Christophe, Mysterlande
- Cissoko, Kassoum
- Clair, Kimberly
- Clarke, Nicholas
- Cloutier, Guillaume
- Cloutier, Karine
- Cloutier-Tardif, Ariane
- Colin, Victor
- Gaspard Marie
- Collet, Alexandre
- Collet, Julien
- Collins, Asher
- Coly, Moussa
- Combe, Marion
- Contant, Jérôme
- Contreras-Santos, Eduardo Antonio
- Corbeil, Louis
- Cormier-Lange, Philippe
- Cossette, Audrey
- Cote, Nicolas
- Côté, Charles
- Côté, Charles-Alexandre
- Côté, Marc-André

- Côté-Lafleur, Marc-Antoine
- Côtes, Elizabeth
- Cotillard, Vincent
- Coursol, Félix
- Cruz Panesso, José Luis
- Cunningham, James
- Curiale, Massimo
- D'oliveira, Ghislain
- Dallaire, Raphaël
- Daoust, Jérémie
- Daronnat, Nadège
- David, Francis
- Dawoud, Mohamed
- De Barros, Kevin
- De Canongettes de Canecaude, Mael
- De La Chevrotiere, Olivier
- Dehbi, Walid
- Delagrée, Francis
- Delorme, Jean-Philip
- Denis, Jeff
- Déry, Daniel
- Désaulniers, Raphaël
- Desgagnés, Gabriel
- Desjardins, William
- Desmarais, Louis-Philippe
- Desmarais-Girard, Frédérique
- Desroches, Antoine
- Desrosiers, Dominic
- Devaux, Olivier
- Devillers, Guillaume
- Dey, Shuvoraz
- Diab, Sam
- Dibalaba-Alassounouma, Win'ga
- Dionne, Olivier
- Dionne-Bélanger, Ariane
- Diotalevi, Gaspard
- Djitli, Mehdi
- Do Nascimento Dortas, Daniel
- Domingue, Charles
- Dordoe Singh, Delah
- Doré, Geneviève
- Dorval, Anne-Sophie
- Dorval-Leblanc, Arnaud
- Doyle, Tristan
- Dubé, Alexandre
- Dubé, Cédric
- Dubé, Hubert
- Dubé, Jérémy
- Dubois, Nicolas
- Dubois, Samuel
- Dubuc, Hugo
- Ducharme, Félix
- Dufresne, Estelle
- Dumont-Vandewinkel, Guillaume
- Dumouchel, Joëlle
- Dupont, Eugene
- Dupuis, Gabriel
- Dusseault, Marc-Antoine
- Duval, Étienne
- Ebrahimi, Alireza
- Ed-Dahabi, Ismail
- El Aly, Myriam
- El Haddad, Georges
- El Khanchaoui, Nabil
- El Wardini, Marieme
- Makhli Souke
- Elie, Alexandre
- Elnaggar, Mohamed
- Enferadi Kerenkan, Amir
- Essedik, Noura
- Ezzariga, fadoua
- Falardeau, Jérémie
- Fall, Mamadou
- Farah, John Christian
- Faucher, Jasmin
- Favretti, Isabelle
- Fechtali, Zakariae
- Ferguson, Aaron
- Fernandes Da Costa Silva, Anderson
- Ferradou, Laurent
- Ferreira de Souza, Daniel
- Fiorilli, Paolo
- Fiset, Charles
- Fiset, Maxime
- Fleury, Alain Maurice
- Fleury, Elisabeth
- Flores Araujo, Walter Mauricio
- Fofana, Seydou
- Foko Wa, Jordan
- Folino, Gabriele
- Fomeni Nkpeu, Ulrich
- Fortin, Marie-Hélène
- Fortin Moquin, Guillaume
- Foster, Luc
- Fotchou Tsifack, Rodolph Steve
- Fotso Mebou, Charlotte Noëlle
- Fouquette, Louis
- Franco-Gendron, Philippe
- Fréchette, Mathias
- Frénée-Larose, Thomas
- Frigon, Samuel
- Froment, Raphaël
- Gagné, Anne-Julie
- Gagné, Sylvie
- Gagnon, Pierre-Marc
- Galipeau, Justine
- Gamache, Nicolas
- Garcia Orozco, Matyury Luisana
- Garneau, Emilie
- Gauthier, Charles-Antoine
- Gauthier, Jérémi
- Gauthier, Nicolas
- Germain, Nicolas
- Gervais, Mathieu Gabriel
- Ghamad, Youness
- Ghannoum, Jean Gerges
- Ghoussoub, Joseph
- Ghurburrun, Ashvin
- Giah, Hamid
- Giard, Pierre-Marc
- Gilbert, Benjamin
- Girard, Camille
- Giroux, Marianne
- Giroux, Martin
- Gleeton, Gabriel
- Gloutnez-Charron, Ann-Marie
- Gmyrek, Bartosz
- Go, Clément
- Godfroy, Olivier
- Gonon, Justine
- Gosselin, Fanny
- Gosselin, Marc-André
- Gosselin, Thomas
- Goudreault, Roxane
- Goujon, Mathis
- Goulet, Carl-Éric
- Goulet, William
- Grenier, Audrey
- Grenier-Poulin, Renaud
- Grondin, Jérémie
- Grondin, Vincent
- Guay, Véronique
- Guelaache, Abdelmadjid
- Guérin, Jérémie
- Guertin, Samuel
- Gueye, Maymouna
- Guillemette, Nathalie
- Guingo, Estelle
- Guldner, Aurélien
- Gunther, Kevin
- Guy, Billy
- Habani, Amine
- Hader, Ilias
- Hajibik, Zena
- Hakim, Arman
- Hakkaki-Fard, Ali
- Hallaoui, Youssef
- Hamel Burrage, Christopher
- Hamié, Abdul-Rahman
- Hamik, Amine
- Hammadia, Burhan
- Haouari, Selim
- Harisson, Jessica
- Harvey, Dominic
- Hébert, Anthony
- Hébert-Dussault, Aymeric
- Heeramun, Hemlesh
- Hernandez Lopez, Kevin
- Hoang, Minh Chau
- Homdim Fohom, Captain Brice
- Hosseini, Mir Mehrdad
- Hudon, Félix-Antoine
- Hum, Michael
- Hupé-Pageau, Cédric
- Huynh, Nathalie
- Ilunga, Darcy
- Imbeau, William
- Ionescu, Larisa-Doina
- Izarra Barrios, Maria Alejandra
- Jaa, Fatiha
- Jalbert, Noah
- Jam, Nicolas
- Janin, Amory
- Jean-Noel, Hansley
- Jeevathasan, Ajitha
- Jobin, Jules
- Jolicoeur, Ariel
- Joseph, Michael
- Jourdain, Guillaume
- Jrad, Seifeddine
- Kabemba, Alain
- Kalinowicz, Devon Tyler
- Kamal-Alaoui, Chaymaa
- Kamalibandpey, Abbas
- Kamdoun, Parfait Bleriot
- Kanaan, Hossam
- Kantchev, Nicolas
- Kaprielian, Christopher
- Kara, Aabid
- Kardous, Mathieu
- Kebous, Faouzi
- Keita, Mariam
- Kenny, Owen Alexander
- Keric, Dinko
- Key-Jodoin, Noémie
- Khandan Bakavoli, Mohammad
- Khayyat, Mohammad-saleh
- Khaznaoui, Abdelhakim
- Khouas, Markia
- Khouri, André
- Khoury, Johnny
- Kihal, Mohamed Amine
- Kiti, Daruce
- Kominik, André
- Koulaibi, Malek

- Koulaibi, Nadhir
- Krizzan, Sascha
- Kuda Ndjeundam, Aristide Yannic
- L'Ecuyer, Jeff
- Lachance, Mathieu
- Laflamme Desjardins, Félix-Arnaud
- Lafontaine, Vincent
- Lafrance, David
- Lafrenaye-Lirette, Mathieu
- Lagonkaya, Dina
- Lalonde, Eric
- Lam, Ba Samson
- Lambert, Jonathan
- Lambert-Vautour, Jeremy
- Lamontagne, Audrey
- Lanctôt-Saumure, Albert
- Landry-St-Onge, Nicholas
- Langlois, Nathan
- Laniel, Sébastien
- Lanthier, Veronik
- Lapiere, Charles-Antoine
- Lapointe, Alicia
- Lapointe, Stephen
- Laquerre, Simon
- Laramée, Ariane
- Larbi, Rihem
- Larouche-Maltais, Jérémie
- Latreille, Simon
- Laurent, Teo
- Lautru, Christophe
- Lavallée, Samuel
- Lavoie, Christian
- Lavoie-Parent, Marc-Olivier
- Layile, Ghita
- Le Bihan, Ghyslain
- Le Corre, Mathis
- Le Ludec, Jules
- Le Parc, Robin
- Lebel, Jessy
- LeBlanc, Benoît
- Leboucher, Alexis
- Lebrun, Gabriel
- Légaré, Alexandre
- Léger, Antoine
- Léger, Pierre-Antoine
- Lehoux, Félix
- Lemieux, Justin
- Leo-Liau, Jonathan
- Leroux, Pierre
- Lespérance, Renaud
- Levasseur, Laurent
- Ley Souza Figueiredo, Fernanda
- Li, Ji
- Liddy, Deacon
- Lieu, Richard
- Lin, Yi-Shing
- Lolange, Marie-Emmeline
- Lopez Aguado Alvarez, Jorge Antonio
- Lopez Blandon, Luis Alberto
- Lopez Hermosillo, Jaime
- Lopez-Allas, Kinnah Rose
- Lord, Janie
- Loriaux, Mélodie
- Lowther, James
- Luc, Thibault
- Lukusa, Faith Benita
- MacLean, Marissa Janice
- Madani Cherif, Tarik
- Mady, Rabia
- Maestripieri, Anna
- Mahamat Kasser Younous, Ridjina
- Makhoul, Abdelkrim
- Malowany, Darcy
- Mangion, Paul-Alexandre
- Marceau, Anthony
- Marcil, Gabriel
- Marcon, Caio Nilo
- Marek, Nicola Assirem
- Marghani, Ilyasse
- Marion Rochette, Manuel
- Marois, Simon
- Marquis-Basque, Jean
- Marriner, Adam
- Martel, William
- Martin, Maxime
- Martin, Samuel
- Martin-Chouinard, Ludovic
- Massa, Rico Joey
- Matar, Mario
- Mathon, Laura
- Maurin, Christophe
- Maxwell, Dylan
- Mayers, Kimberly
- Mazoyer, Marie-Charlotte
- Meertens, Wesley Norman Black
- Mensi, Tarek
- Mepiyou Domegni, Kevin Faustin
- Meunier, Charles-Philippe
- Mignault, Pier-Olivier
- Mignault, Rene
- Mohamadou Djingareye, Ibrahim
- Mohamed, Samir
- Mokrani, Omar
- Mongrain, Marc-Olivier
- Monnier, Alexis
- Montcho, Sélidé
- Montembeault, Jérôme
- Monterroso Orellana, Anthony Carlos
- Morel-Andrade, Diego
- Morice, François-Xavier
- Morin, Alexandre
- Morin, Marianne
- Morin, Vincent
- Moukhaiber, Rebecca
- Moussinga, EricRayan
- Msilini, Amina
- Mukena Makenga, Leon
- Murray, Dylan
- Nadeau, Antoine
- Nader, Youssef
- Nadon, Julien
- Naguidengar, Ndilyam
- Nakouzi, Anna
- Nasreddin, Danny
- Naud, Béatrice
- Nault-Coulombe, Olivier
- Nefzi, Aymen
- Ngoumkam, Nadine Armelle
- Ngouomange Kengni, Letissia Jorane
- Nguvulu Ndandula, Roland
- Nguyen, Tri-Tan
- Nibou, Soliman
- Nicholson, Michael
- Nkolo Zoa, Joseph Emmanuel
- Noiseux, Jean-Daniel
- Normandeau, Camille-Laurie
- Nouroudine Hassanaly, Lamia
- Ntone Epee, Claude Armand
- Ntsama Owona, Elisabeth Adidja
- Nyembwa, Jonathan
- Nzoukeo, Brice Achille
- Olivares Vergara, Nicolas
- Oliveira Morais, Joanderson James
- Olivier, Emeric
- Omri, Rihab
- Onana Ntsama, Stéphanie Sorelle
- Osman, Abdalla
- Ostadi, Saeed
- Ouattara, Mohamed Moussa Saïd
- Ouba, Christophe
- Ouellet, Amélie
- Ozeir, Elissar
- Ozon, Derek
- Pacheco-Labelle, Julien
- Palgova, Aglaya
- Paradis-Bouliane, Maxime
- Paré-Martin, Patrick
- Parent, Pierre-Etienne
- Patel, Karishmaben
- Patel, Vivek
- Patry, Charlee
- Pellerin, François
- Pelletier, Eric
- Pelletier, François
- Pelletier, Justin
- Pelletier, Vincent
- Pépin, Trystan
- Pereira de Araujo, Vinicius Aurelio
- Perez Pulido, Rolando Yezid
- Perkins, Danny
- Perkins, Samuel
- Perreault, Benjamin
- Perreault, Cédric
- Perreault, Vincent
- Perret, Mathieu
- Perron, Éric
- Perron, Jonathan
- Petit, Philippe
- Pham, HoaAlex
- Phan, Nicholas
- Picard, Mathieu
- Picard, Siméon
- Piché-Nguyen, Yohann
- Pierret, Robin
- Pillet, Charles
- Pirro, Adam
- Pitre, Dominic
- Pizarro, Samuel
- Plante, William
- Plourde, Daniel
- Plourde, David
- Plourde-Couture, Félix
- Poher, Alcía
- Poiré, Éliot W.
- Portillo Escobar, Gabriel
- Pothier, Audrey
- Pouliot, Gabriel
- Present, Kevin
- Pu, Zhehao
- Quesnel, Charles
- Racine, Benjamin
- Rafidison, Maminiaina Alphonse
- Rajaonah, Toky Rudi
- Rakotomalala-Michel, Alex
- Ramirez Marchand, Frank Robert
- Raymond, Olivier
- Régimbald, Patrick
- Renault, Mathieu
- Renière, William
- Ribotti, Xavier
- Richard, Georges-Antoine
- Rioux, Charlie
- Riquelme Aguiluz, Cristian Patricio
- Roa-Quispe, Christopher
- Roberge, Clément

- Robichaud-Courteau, Thomas
- Rocheleau, Tristan
- Rodriguez Cerna, Maria-Carolyna
- Rogai, Alexandru
- Rollier, Anne-Sophie
- Rondeau-Valade, Gabriel
- Rosa Fabiano Alves, Marcos
- Ross, Louis-Philippe
- Rouatbi, Houcine
- Rousseau, Simon
- Roux, Francois
- Roy, Julien
- Roy, Laurianne
- Roy, Olivia
- Roy, Stéphanie
- Roy-Sabourin, Julien
- Royer, Lucie
- Royer, William
- Safari, Maryam
- Sahmime, Henri
- Saikali, Nicolas
- Salah Toubeh, Moustapha
- Salama, Kareem
- Salhi, Amine
- Samrani, Najoua
- Sanchez, Luis
- Sangare, Daouda
- Sanni, Abdoullah Akorede
- Sant'anna, Malika Kémi Améyo
- Sarmouk, Mohammed Dhiya Eddin
- Schlosser, Jérémy
- Schoepff, Coralie
- Schyle, Eric
- Seddiki, Houssein Eddine
- Séguin, Benjamin
- Senee, Ambroise
- Septche Ngansop, Chaveli Larissa
- Shahram Rad, Pezhman
- Shaik, Khadar Ali
- Sharp, Kayleigh
- Si Ahmed, Ahmed
- Si-Tayeb, Ameur
- Siam, Leonide Brel
- Sicotte-Brisson, Maude
- Silva Muniz, Tiago
- Simard, Joey
- Simard, Olivier
- Similien, Rickyenson
- Sipion Prada, Maria del Rosario
- Sodano, Tiffany
- Soumare, Oumar
- Sourabié, Ramatou
- Sozzani, Alexandre
- St-Arnaud, Alexandre
- St-Laurent, Frederic
- St-Pierre, Olivier
- Staples, Stephen
- Stéphenne, Renaud
- Stephenson, Zackary
- Stoddard, Christopher
- Sunatori, Évelyne
- Taba, Momtez
- Tahri, Khansae
- Taonda, Lionel
- Tapsoba, Nawidinbasba Honoré
- Tardif, Louis
- Tassé, Dylan
- Tazi, Yassine
- Tchokossa Tcholieu, Marcel Rene Leo
- Tekouk, Mohamed Amine
- Teo Yong, Walter
- Terauds, Andrik
- Thériault, Simon
- Thiam, Djibril Tamsir
- Thiam, Ndeye Aida
- Thibault-Maheu, Maxime
- Thibeault, Clément
- Thirumal, Aaruthra
- Thompson, Ethan William
- Tiberghien, Jules
- Tighboula, Said
- Tjernberg, Maud
- Torkamani, Ali
- Tounkara, Madyfing
- Toure, Balla Moussa
- Tourneux, Amandine
- Traore, Affouchata Lamine
- Tremblay, Raphaëlle
- Tremblay, Vincent
- Tremblay-Perron, Benjamin
- Trépanier, David
- Trépanier, Francis
- Trottier, Lu-Yanne
- Trudeau, Antoine
- Trudel, Philippe
- Tsakopoulos, Paul
- Tserotas, Peter
- Tursucu, Sabrina
- Vaillancourt, Émy
- Vailles, Renaud
- Valero Chicana, Juan
- Vallières, Samuel
- Vedel, Christophe
- Vega, Carlos
- Veilleux, Pier-Luc
- Velasquez-Sanchez, Delmar-Josué
- Vermette, Raphaël
- Verreault, Alex
- Villajuan Guzman, Fritz Manuel
- Villeneuve, Matys
- Visockis, Matthiew
- Wade, Arame
- Wagner, Gabrielle
- Wang, Yuan
- Wattelle, Timothée
- Wazney, Brian
- Weber, Nathan
- Woodward-Gagné, Sasha
- Wu, Quan Qing
- Wu, Ziqi
- Yahiaoui, Sara
- Yaleko Kongo, Sandra
- Yao, Romain-Ange
- Yapi, Sarah
- Yetgang Kengni, Marius Stéphane
- Yoon-Larouche, Nicholas-Marc
- Yougang Djomou, Franck Joffreid
- Yuan, Xiaoran
- Zaccour, Hugo
- Zafarani, Ali Reza
- Zamanifekri, Hojat
- Zekiri, Louiza
- Zinsou, Sèmento Fidélia Gine
- Zongo, Rodrigue

Briller avec génie ? C'est le bon moment.

Découvrez
300 formations
de 1 à 6 jours pour
vous aider à propulser
votre carrière.

Informez-vous :
etsformation.ca



Conversation inspirante



70

ACCROÎTRE LA DIVERSITÉ DANS LA PROFESSION

Même si la représentation des femmes augmente dans les programmes de génie et au sein de l'Ordre, il reste encore du chemin à parcourir. Sa présidente, **Sophie Larivière-Mantha**, en discute avec **Louise Millette** et **Nathalie Roy**, deux membres très engagées dans le milieu universitaire.

Sophie Larivière-Mantha :

La proportion des femmes en ingénierie est passée de 4 % en 1989 à 16 % aujourd'hui.

Elles représentent également 23 % des personnes candidates à la profession. C'est encourageant ! Comment pourrait-on stimuler davantage leur présence en génie ?



« Embaucher des femmes pour occuper des postes dans des universités change aussi la donne puisque les jeunes filles ont alors des modèles auxquels s'identifier. »

Nathalie Roy : À l'Université de Sherbrooke (UdeS), au baccalauréat en génie, nous comptons 30 % de femmes nouvellement inscrites en 2024. C'est un progrès, mais en tant que société, nous avons encore du travail à faire. Je pense en particulier à la façon dont on éduque les jeunes enfants, garçons comme filles. Au primaire et au secondaire, il faudrait aussi amener les jeunes à s'intéresser davantage à la technologie.

Louise Millette : Au-delà de la technologie, je remarque que notre approche éducative est encore genrée. Cela dit, être égaux ne signifie pas forcément être identiques, et le masculin et le féminin ne sont pas deux blocs monolithiques. Par ailleurs, j'ai pu constater que les jeunes femmes apprécient que l'on clarifie la contribution de l'ingénieur.

LOUISE MILLETTE, FELLOW D'INGÉNIEURS CANADA.

PROFESSEURE ASSOCIÉE AU DÉPARTEMENT DES GÉNIES CIVIL, GÉOLOGIQUE ET DES MINES À POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

Quand on opte pour la médecine, on sait que c'est pour soigner des patients, mais travailler en génie permet aussi de sauver des vies. C'est pourquoi il est essentiel de rappeler les finalités du génie.

SE PROJETER

Sophie : *Quelles initiatives mises en place dans vos établissements ont permis à davantage d'étudiantes de choisir le génie et de se projeter comme futures ingénieures ? Parce qu'au-delà du bac, elles doivent pouvoir se sentir accueillies et envisager la suite.*

Nathalie : Notre groupe Génie au féminin a contribué à inspirer et à

faire la promotion du génie auprès des jeunes femmes. Nous avons aussi embauché davantage de professeures à la Faculté de génie. Entre autres, nous avons lancé le Concours des bourses postdoctorales Claire-Deschênes, grâce auquel nous avons pu recruter 12 professeures. En 2017, nous ne représentions que 6 % du corps professoral. Nous représentons aujourd'hui 24 % de celui-ci.

Louise : À Polytechnique Montréal, nous avons des entités, comme Poly-Fi, lequel, incidemment, accueille également des hommes, et Folie technique, qui mènent des activités dans les écoles primaires et secondaires afin d'éveiller les jeunes au génie. Embaucher des femmes pour occuper des postes dans des universités change aussi la donne puisque les jeunes filles ont alors des modèles auxquels s'identifier. Mais il est vrai que les choses ne changent pas aussi vite qu'on le souhaiterait.

MINIBIO

Louise Millette, Fellow d'Ingénieurs Canada est professeure associée au Département des génies civil, géologique et des mines à Polytechnique Montréal. Elle a été responsable du Bureau du développement durable jusqu'en 2024. En 2025, elle était lauréate du prix Honoris Genius – Progression des femmes dans la profession, une distinction de l'Ordre des ingénieurs du Québec qu'elle partage avec l'ingénieure Nathalie Roy.

Nathalie Roy, ing., est doyenne et professeure titulaire à l'Université de Sherbrooke. Nathalie Roy est lauréate du prix Honoris Genius – Progression des femmes dans la profession 2025. Elle partage cette distinction de l'Ordre des ingénieurs du Québec avec l'ingénieure à la retraite Louise Millette.

Sophie Larivière-Mantha, ing., MBA, ASC

Depuis 2022, Sophie Larivière-Mantha occupe la présidence de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Elle accorde une importance particulière à la surveillance des travaux, au maintien des infrastructures publiques, au développement durable, ainsi qu'à la valorisation des femmes en génie.

FAVORISER LA DIVERSITÉ

Sophie : *De votre point de vue, quels changements culturels ou de mentalités seraient nécessaires pour permettre aux ingénieures d'accéder à des postes de direction et d'influence, tant dans les universités que dans les entreprises ?*

Nathalie : À mon avis, il faudrait se montrer encore plus proactives et proactifs et proposer des initiatives autres que le mentorat, afin d'accompagner et de mettre en valeur le dossier des candidates. J'entrevois une forme de parrainage qui viserait à promouvoir les candidatures féminines. À l'UdeS, nous avons également modifié notre processus de dotation, notamment pour établir un seuil de compétence au-delà duquel la personne candidate a toutes les chances de réussir une très belle carrière. Entre les candidatures ayant atteint ou dépassé ce seuil, nous optons alors pour la candidature féminine, s'il y a lieu.

Louise : En 2017, une nouvelle règle des chaires de recherche du Canada a imposé aux universités d'atteindre 50,9 % de femmes d'ici 2029 parmi les titulaires. Selon moi, étant donné l'écart à combler et le peu de temps, une certaine discrimination positive semblait la seule option. Je comprends que cela peut déranger, mais si on veut faire des gains rapides, il faut parfois avoir recours à une médecine de cheval, même si une démarche plus nuancée permettrait d'éviter de générer un ressentiment contre-productif. Je suis convaincue que la diversité aide à former les meilleures équipes possibles, ce qui, en définitive, bénéficie à tous.

Sophie : Effectivement, la diversité est importante dans tous les domaines, y compris en génie.

Elle permet de tenir compte de plus de perspectives et d'enjeux.

MONTRE LA FINALITÉ

Sophie : Si vous n'aviez à recommander qu'une seule mesure pour accélérer la progression réelle des femmes en génie au Québec, laquelle choisiriez-vous ?

Louise : Expliquer aux jeunes femmes à quoi sert le génie. Leur montrer les retombées concrètes lorsqu'on construit des infrastructures fiables ou encore quand on produit de l'eau potable. Celles qui se préoccupent du développement durable devraient également savoir qu'en travaillant en génie, elles peuvent contribuer à changer les choses de l'intérieur et avoir une influence déterminante.

Nathalie : C'est aussi ce que j'essaie de mettre de l'avant dans mes communications. Par exemple, on n'est pas médecins, mais les ingénieures peuvent travailler en collaboration avec eux, développer de nouveaux outils pour effectuer des chirurgies ou une puce qui permettra à un patient de recouvrer la vue. Ce sont autant de contributions qui changent des vies.

MOBILISER LES ALLIÉS

Sophie : Selon vous, comment peut-on mobiliser davantage nos collègues masculins et les directions

d'organisations dans ce travail collectif qu'est la progression des femmes dans la profession ?

Nathalie : J'ai constaté qu'en faisant appel à l'intelligence de nos collègues et en leur présentant un concept structuré, fédérateur et réfléchi, les gens se rallient et il est plus facile d'emporter leur adhésion.

Louise : L'excellence est très chère au milieu universitaire. Favoriser les femmes dans un processus a suscité des craintes de compromis. Rappeler que les données montrent que l'excellence augmente par la diversité et associer les parties prenantes à la réflexion atténue les réticences.

UN VENT D'OPTIMISME

Sophie : Qu'est-ce qui vous rend optimistes quant à l'avenir des femmes en génie ?

Nathalie : À la rentrée, « j'entends », littéralement, les 30 % de filles. Les rires et le ton sont différents ! Elles sont désormais bien présentes et ça fait chaud au cœur.

Louise : Les choses ont beaucoup changé depuis l'époque où j'étais étudiante. Quand on flirte avec une présence de 30 %, la dynamique change. Il se crée une zone de confort pour les femmes. Il faut se rappeler que les femmes attirent leurs semblables.

Sophie : Personnellement, ce qui me rend très optimiste, c'est que tous nos sondages révèlent que près de 90 % des femmes ingénieures recommanderaient le génie à leurs filles. En d'autres mots, notre profession encourage la relève, c'est une grande fierté et on peut changer les choses. Continuons à faire notre part. ■■■

Propos recueillis par Emmanuelle Gril, journaliste. Les réponses ont été éditées pour plus de concision et de fluidité.



« Il faudrait se montrer encore plus proactives et proactifs et proposer des initiatives autres que le mentorat, afin d'accompagner et de mettre en valeur le dossier des candidates. »

NATHALIE ROY, ING., DOYENNE ET PROFESSEURE TITULAIRE
À L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

COLLOQUE ANNUEL

L'IA AU COEUR DE L'INGÉNIERIE

9 – 10 novembre 2026

TARIFS PRÉFÉRENTIELS JUSQU'AU 8 SEPTEMBRE

PALAIS DES CONGRÈS
DE MONTRÉAL

colloque.oiq.qc.ca

ing. Ordre
des ingénieurs
du Québec



UNIVERSITÉS DE GÉNIE (2^E PARTIE)

CHANGER LE MONDE UN PROJET À LA FOIS

La formation en génie au Québec se construit aujourd'hui à partir de contextes où les phénomènes techniques peuvent être observés, mesurés et interprétés de manière directe. Dans ces environnements, les étudiantes et étudiants ne se limitent pas à appliquer des notions : elles et ils travaillent à partir de données, testent des hypothèses et évaluent la portée réelle des solutions développées.

● Certains projets occupent une place centrale dans cette démarche, en structurant les parcours autour de problèmes concrets : essais sur des matériaux en génie civil, analyse de signaux en génie informatique, modélisation de phénomènes hydrauliques et côtiers, développement de systèmes de transport ferroviaire ou encore caractérisation de minerais en génie minier permettant d'aborder des situations où les variables doivent être maîtrisées, les résultats validés et les limites, comprises.

La mise en œuvre de ces initiatives repose sur des équipes universitaires qui développent et encadrent des activités en lien avec des problèmes observés dans les milieux professionnels. En combinant protocoles d'essai, outils d'analyse et collaborations ciblées, ces projets créent des conditions d'apprentissage où la compréhension passe par l'expérimentation et l'interprétation. Les exemples présentés dans ce dossier illustrent cette manière de former des ingénieures et des ingénieurs capables de traiter des problèmes techniques, notamment en génie civil, en génie informatique, en hydraulique, en transport ferroviaire et en génie minier.

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI, UN LABORATOIRE POUR EXPÉRIMENTER LES GÉNIES CIVIL ET CÔTIER

À l'Université du Québec à Rimouski (UQAR¹), la création d'un laboratoire consacré aux structures et à l'hydraulique vise à renforcer la formation pratique en génie civil. Le projet répond à un besoin apparu avec le lancement du programme de génie civil en 2019, alors que plusieurs activités expérimentales étaient réalisées dans des installations externes. Ce nouvel espace permettra désormais d'effectuer sur place des essais mécaniques et hydrauliques adaptés aux besoins de la formation et de la recherche.

Le laboratoire comprend deux volets complémentaires. Le premier est consacré à l'étude des structures et permettra d'expérimenter sur des matériaux comme le béton, l'acier et le bois. Des équipements spécialisés, dont une presse hydraulique et un appareil d'essai universel, permettront de tester des éléments de plus grande dimension et d'évaluer leurs propriétés mécaniques. Une chambre de mûrissement sera maintenue à un degré d'humidité élevé afin d'assurer une cure optimale du béton, tout en permettant de suivre l'évolution de sa résistance. Une chambre climatique, avec contrôle de l'humidité et de la température, permettra également d'exposer des matériaux à des conditions environnementales précises afin d'analyser leur dégradation et leur durabilité.

« Le laboratoire permettra de tester des structures et des matériaux sur des échantillons de plus grande



Laboratoire de génie civil consacré aux structures et à l'hydraulique, Université du Québec à Rimouski.



« Le laboratoire permettra de tester des structures et des matériaux sur des échantillons de plus grande dimension. »

GUILLAUME SAVARD,
INGÉNIEUR EN GÉNIE CIVIL À L'UQAR.

dimension », explique Guillaume Savard, ingénieur en génie civil à l'UQAR.

Le second volet concerne l'hydraulique et le génie côtier. Les installations incluront notamment un dispositif capable de générer des vagues afin d'observer différents phénomènes hydrodynamiques. Ces équipements, encore peu répandus dans les universités, ouvrent de nouvelles possibilités pour l'étude des milieux marins et côtiers.

Au-delà de l'étude des infrastructures, l'objectif est de rapprocher l'enseignement des réalités du terrain. Les étudiantes et étudiants pourront concevoir des mélanges de béton, produire des échantillons et en mesurer les propriétés mécaniques à l'aide d'appareils d'essai spécialisés, ce qui permettra de mieux comprendre le comportement des matériaux et des structures.

Le projet devrait également accroître l'attrait du programme de génie civil de l'UQAR. En offrant des installations adaptées aux défis actuels des génies civil et côtier, l'Université souhaite soutenir la formation de la relève et encourager l'étude de problèmes importants dans l'est du Québec, notamment l'érosion côtière et l'évolution du littoral.

RÉFÉRENCE

1. uqar.ca

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN OUTAOUAIS, UN RADAR POUR DÉTECTER LES CHUTES

À l'Université du Québec en Outaouais¹, une équipe en génie travaille au développement d'un système radar destiné à détecter et à analyser les chutes humaines. Le dispositif repose sur un radar Doppler combiné à des modèles électromagnétiques avancés afin d'observer les mouvements d'une personne sans qu'elle ait à porter de capteur.

Le projet s'appuie sur l'étude de la propagation des ondes électromagnétiques et de leur interaction avec des objets en mouvement. En mobilisant les équations de Maxwell, qui décrivent l'évolution des champs électriques et magnétiques dans l'espace et dans le temps, les chercheurs cherchent à reproduire avec précision le comportement des ondes lorsqu'elles rencontrent un corps humain. L'objectif est de disposer d'outils de calcul capables d'analyser rapidement ces phénomènes dynamiques.

Pour confronter les modèles théoriques à la réalité, les travaux combinent simulation numérique et expérimentation. Une plateforme expérimentale a été développée autour d'un radar Doppler et d'un protocole de capture vidéo permettant de reconstituer la



« L'objectif est d'obtenir des calculs rapides et précis pour des objets en mouvement. »

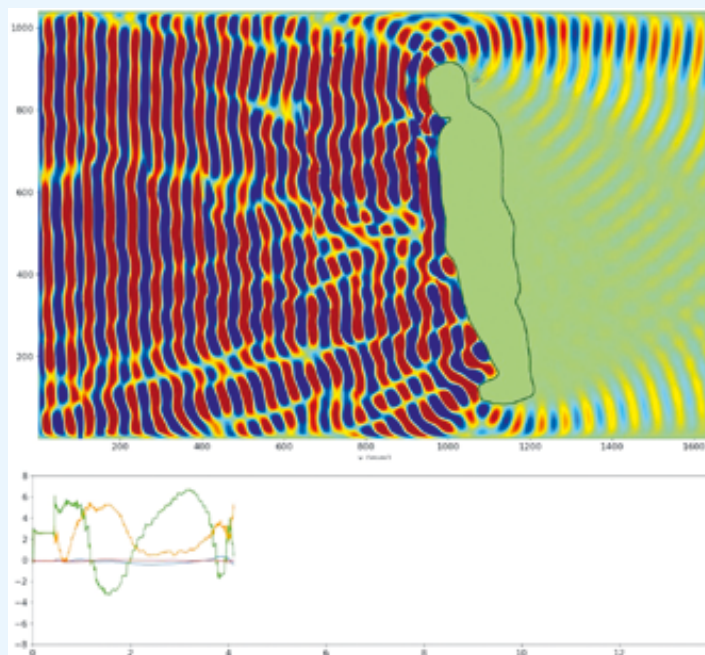
PROFESSEUR HALIM BOUTAYEB,
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE
ET D'INGÉNIERIE, UNIVERSITÉ DU QUÉBEC
EN OUTAOUAIS

cinématique d'une chute. Les signaux radar enregistrés sont ensuite comparés aux résultats issus des simulations électromagnétiques réalisées avec la méthode FDTD (Finite-Difference Time-Domain).

Le projet est dirigé par le professeur Halim Boutayeb, du Département d'informatique et d'ingénierie de l'Université. « L'objectif est d'obtenir des calculs rapides et précis pour des objets en mouvement », explique-t-il.

Le projet a mobilisé deux étudiants de premier cycle, deux de maîtrise et un doctorant responsable de la supervision des travaux, impliqués dans la conception du radar, l'acquisition des signaux, la modélisation électromagnétique et la validation expérimentale.

Au-delà de la détection de chutes, cette méthode pourrait ouvrir la voie à d'autres applications, notamment la mesure à distance de certains mouvements physiologiques, comme la respiration ou le rythme cardiaque, sans contact direct avec la personne. Une avancée concrète à la fois pour le génie informatique et pour la société.



RÉFÉRENCE

1. uqo.ca

**Simulation électromagnétique
d'un radar Doppler détectant
les chutes.**



Rivière expérimentale développée par l'Université de Sherbrooke pour étudier les processus fluviaux.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE, UNE RIVIÈRE EXPÉRIMENTALE POUR ÉTUDIER L'ÉROSION DES BERGES

Une rivière expérimentale développée à l'Université de Sherbrooke¹ permet d'étudier certains processus fluviaux dans un environnement contrôlé. Conçu en génie civil hydraulique, le projet vise à mieux comprendre les mécanismes d'érosion des berges et le transport des sédiments, deux phénomènes difficiles à analyser de façon répétée directement dans les rivières naturelles.

L'observation des cours d'eau sur le terrain comporte plusieurs contraintes. Les débits varient selon les saisons, les conditions météorologiques perturbent les campagnes de mesure et chaque rivière possède des caractéristiques géomorphologiques particulières. Pour contourner ces limites, l'équipe dirigée par le professeur Jay Lacey a mis en place une installation permettant de reproduire certaines dynamiques fluviales à plus petite échelle. « On recrée une rivière à petite échelle où l'on peut contrôler les paramètres », explique-t-il. Les chercheurs peuvent ainsi analyser l'influence de variables comme la pente du lit, la granulométrie des sédiments ou l'intensité du débit.

L'infrastructure prend la forme d'un circuit hydraulique fermé d'environ 50 mètres de longueur, dont la largeur varie entre 3 et 4 mètres, selon les configurations expérimentales. Alimenté par un réservoir et un système de pompes, le dispositif fait circuler l'eau dans un canal dont la géométrie peut être modifiée afin de simuler différentes formes de rivière. Les chercheurs peuvent aussi introduire de la végétation ou modifier les conditions hydrauliques pour observer l'évolution des berges et le transport sédimentaire.

Les données recueillies servent à tester et à améliorer les modèles numériques utilisés pour simuler



« On recrée une rivière à petite échelle où l'on peut contrôler les paramètres. »

PROFESSEUR JAY LACEY,
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

le comportement des rivières. Ces modèles hydrodynamiques permettent notamment d'anticiper l'évolution de l'érosion ou les effets de certaines crues sur les infrastructures riveraines.

Les travaux sont réalisés au sein du GREAUS (Groupe de recherche sur l'eau de l'Université de Sherbrooke²). Cette rivière expérimentale constitue aujourd'hui un environnement de recherche et de formation pour des étudiantes et des étudiants de maîtrise et de doctorat en génie civil.

Les expériences menées permettent d'observer, de reproduire et d'analyser des phénomènes fluviaux complexes dans un cadre où les paramètres hydrauliques peuvent être ajustés et étudiés de manière systématique.

RÉFÉRENCES

1. usherbrooke.ca
2. <https://greaus.ca>

POLYTECHNIQUE MONTRÉAL, UNE ORIENTATION FERROVIAIRE POUR RÉPONDRE AUX GRANDS PROJETS DE MOBILITÉ

À Polytechnique Montréal¹, une nouvelle orientation en génie ferroviaire a été mise en place afin de répondre à la croissance rapide des projets de transport ferroviaire au Québec et au Canada. Cette orientation permet aux étudiantes et aux étudiants du baccalauréat en génie d'ajouter une spécialisation composée de quatre cours portant sur les systèmes ferroviaires, leur conception et leur exploitation.

L'initiative est née d'un constat partagé par plusieurs acteurs de l'industrie : malgré l'essor des projets de transport collectif et des infrastructures ferroviaires, aucun programme universitaire au Canada ne formait spécifiquement des ingénieurs dans ce domaine au baccalauréat. L'idée s'est rapidement transformée en projet structuré grâce à une collaboration étroite entre Polytechnique, des entreprises du secteur et plusieurs organisations partenaires. « Une quinzaine d'entreprises et près de 90 experts ont contribué à bâtir les contenus du programme », précise Laurence Lebel, directrice technique des systèmes de transport collectif, ferroviaire et télécom chez AtkinsRéalis².

Au cours des dernières années, le nombre de mégaprojets ferroviaires a fortement augmenté au Canada, notamment en raison des défis de mobilité urbaine et de décarbonation des transports. Dans ce contexte, la formation d'une nouvelle génération d'ingénieurs spécialisés devient stratégique pour soutenir ces projets.



« Si l'on forme des personnes hautement qualifiées capables de contribuer dans ces domaines, c'est bénéfique pour tout l'écosystème. »

PIERRE LANGLOIS, ING.,

DIRECTEUR DES AFFAIRES ACADÉMIQUES
ET DE L'EXPÉRIENCE ÉTUDIANTE
DE POLYTECHNIQUE MONTRÉAL

« Quand on regarde les grands projets qui s'en viennent au Canada, les besoins sont colossaux et il n'y avait aucune formation consacrée au ferroviaire », rappelle Vincent-Pierre Giroux, directeur global de l'apprentissage et du développement des talents chez Alstom³.

L'orientation permet également de rapprocher les étudiantes et étudiants de la réalité de l'industrie. Plusieurs cours sont enseignés ou coanimés par des professionnels du secteur, ce qui expose les futurs ingénieurs et ingénieures à des projets concrets et aux défis techniques propres aux infrastructures ferroviaires.

Pour Polytechnique Montréal, cette initiative s'inscrit dans une volonté plus large d'adapter ses programmes aux transformations de la société. Comme le souligne Pierre Langlois, directeur des affaires académiques et de l'expérience étudiante : « Si l'on forme des personnes hautement qualifiées capables de contribuer à ces domaines, c'est bénéfique pour tout l'écosystème. »



Installation intérieure d'un wagon de métro à Polytechnique Montréal.

RÉFÉRENCES

1. polymtl.ca
2. atkinsrealis.com
3. alstom.com/fr

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE, ANALYSER LES MINÉRAIS POUR MIEUX ORIENTER LES PROCÉDÉS MINIERS

À l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT)¹, un projet de recherche en génie minier explore l'utilisation de la spectroscopie LIBS (*Laser Induced Breakdown Spectroscopy*) pour analyser la composition chimique des minerais. Dirigée par le professeur Hatem Mrad, cette initiative vise à mieux caractériser les propriétés minéralogiques des matériaux afin d'appuyer les décisions techniques liées aux procédés de broyage et de flottation dans les usines de traitement.

Dans les installations minières, la compréhension fine de la composition des minerais demeure un sujet central. Les caractéristiques chimiques et minéralogiques influent directement sur l'efficacité des procédés de transformation. Pourtant, ces paramètres sont souvent difficiles à analyser rapidement dans des conditions industrielles. L'utilisation de la spectroscopie LIBS (ECORE) ouvre la voie à des analyses plus rapides et directement applicables aux opérations. Comme le résume Hatem Mrad : « Le but est de créer des outils aptes à améliorer la prise de décision des ingénieures et des ingénieurs dans les mines et les usines de traitement. »

Les travaux ont notamment mené à la conception d'un prototype novateur de préparation de poudres pour l'analyse LIBS sur grains libres. Cette démarche permet



« Le but est de créer des outils aptes
à améliorer la prise de décision
des ingénieures et des ingénieurs dans
les mines et les usines de traitement. »

PROFESSEUR HATEM MRAD, ING.,
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC
EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE



**Localisation et calcul de pourcentage d'occupation
des particules.**

de réduire considérablement le temps d'échantillonnage, qui passe de plusieurs heures à quelques minutes, et d'obtenir des données minéralogiques exploitables beaucoup plus rapidement dans les opérations.

Le projet est réalisé en collaboration avec l'entreprise minière Agnico Eagle², partenaire industriel principal, ainsi qu'avec des chercheurs de l'Université Laval spécialisés en minéralogie et en géomécanique, et l'entreprise Elemission inc.³. Il bénéficie également du soutien du programme d'appui à la recherche et à l'innovation du domaine minier (PARIDM⁴), du gouvernement du Québec, qui vise à appuyer les entreprises minières dans la réalisation de leurs projets de recherche et développement.

Les résultats de cette initiative sont intégrés aux activités de formation en génie à l'UQAT. Des étudiantes et des étudiants des trois cycles participent au projet et travaillent directement sur des problèmes industriels liés à la transition numérique du secteur minier, contribuant à la formation de personnel hautement qualifié et à l'évolution des pratiques d'ingénierie dans ce domaine.

RÉFÉRENCES

1. uqat.ca
2. agnicoeagle.com
3. elemission.ca
4. quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/mines/aides-financieres/recherche-developpement-innovation/appui-recherche-innovation

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI, FORMER À L'ÉCOCONCEPTION EN GÉNIE

À l'Université du Québec à Chicoutimi¹, le cours *Écoconception en ingénierie*² a été déployé au premier cycle pour répondre à une difficulté observée sur le terrain : l'écoconception est encore rarement intégrée au moment où les choix techniques sont arrêtés. Les répercussions liées aux ressources, aux émissions et à la fin de vie des solutions sont souvent considérées tardivement, une fois que les paramètres de conception sont déjà fixés. Cette situation complique l'arbitrage et la justification des décisions en contexte industriel.

Offert à titre optionnel, le cours est intégré aux programmes de génie civil, mécanique, électrique, informatique et géologique. Il a été élaboré avec des partenaires du milieu professionnel, qui ont contribué à la définition du contenu et qui participent à l'enseignement. Leur implication permet d'aborder des situations concrètes de conception de produits, de procédés et de services, telles qu'elles se présentent en pratique.

Tout au long de la session, les étudiantes et étudiants travaillent sur un projet de conception suivi



À l'UQAC, l'écoconception en ingénierie prend forme dès les premières étapes d'un projet et s'apprend dès le premier cycle, en collaboration avec des partenaires du milieu professionnel.



« Chaque décision technique a des conséquences mesurables dès la conception. »

BENJAMIN GOBEIL-JOBIN, ING.,
COORDONNATEUR AUX PROGRAMMES
ET AU CHEMINEMENT UNIVERSITAIRE
ET CHARGÉ DE COURS AU DÉPARTEMENT
DES SCIENCES APPLIQUÉES.

de manière continue. Les décisions techniques sont analysées à l'aide d'outils utilisés en entreprise, notamment l'analyse de cycle de vie, l'évaluation des impacts liés aux matériaux et à l'énergie, ainsi que la prise en compte des exigences réglementaires. « Chaque décision technique a des conséquences mesurables dès la conception », explique Benjamin Gobeil-Jobin, coordonnateur aux programmes et au cheminement universitaire et chargé de cours au Département des sciences appliquées.

Le travail se fait dans des conditions comparables à celles de l'ingénierie appliquée, où les choix ne relèvent jamais d'une seule spécialité. Les arbitrages entre contraintes techniques, environnementales et réglementaires doivent être explicités et documentés.

Pour la profession, le cours contribue à former des ingénieures et des ingénieurs capables d'intégrer l'écoconception dès les premières phases d'un projet, là où se prennent les décisions déterminantes pour la suite des travaux.

RÉFÉRENCES

1. uqac.ca
2. <https://programmes.uqac.ca/6GIN435>

Des universités au service de la profession

Ces projets lancés par différentes universités québécoises montrent concrètement comment l'enseignement du génie s'appuie sur des situations techniques comparables à celles rencontrées dans la pratique. En intégrant l'expérimentation, l'analyse et l'interprétation aux parcours, ils permettent aux étudiantes et aux étudiants de

développer des repères directement applicables dès leur entrée sur le marché du travail. Ils participent aussi à structurer des échanges continus avec les milieux professionnels, en lien avec des défis techniques en constante évolution. ■■

 Aurélie Ponton, journaliste.

DEPUIS LE 1^{ER} AVRIL 2026

AFFICHEZ UN TITRE CONFORME À VOTRE STATUT DE MEMBRE

UN GESTE SIMPLE QUI RENFORCE LA CLARTÉ, LA CONFIANCE
ET LA TRANSPARENCE DANS VOS COMMUNICATIONS.

Si vous avez le statut de membre
à la retraite, vous devez ajouter
la mention :

à la retraite*

lorsque vous utilisez le titre
d'ingénieur ou son abréviation (ing.).

Si vous êtes membre en invalidité
permanente, vous devez ajouter
la mention :

inactif* ou **inactive***

lorsque vous utilisez le titre
d'ingénieur ou son abréviation (ing.).

FAITES LE CHANGEMENT DÈS MAINTENANT : SIGNATURE COURRIEL,
PROFILS EN LIGNE ET DOCUMENTS PROFESSIONNELS.

*Conformément à une résolution du Conseil d'administration de l'Ordre.

POUR PLUS D'INFORMATION



ing. Ordre
des ingénieurs
du Québec

GÉNIES CÔTIER ET VÉGÉTAL

L'ALLIANCE GAGNANTE CONTRE L'ÉROSION À LA PLAGE-JACQUES-CARTIER

Des travaux d'aménagement et de stabilisation ont été réalisés pour freiner l'érosion du parc de la Plage-Jacques-Cartier, à Québec. En combinant structures et végétaux, le projet assure la sécurité du site tout en restaurant un écosystème.

82

LE PROJET EN CHIFFRES

PLUS DE 1200 MÈTRES
de berges stabilisées

7,2 M\$:
coût des travaux d'aménagement
et de protection

5 MÈTRES :
amplitude des marées
sur le site des travaux

ENVIRON 2 MÈTRES :
épaisseur de la glace

DES MILLIERS DE BRANCHES
d'arbres ou d'arbustes
qui vont germer et créer des racines
qui stabiliseront le sol

10 À 15 ANS :
temps nécessaire
pour que les racines remplacent
structurellement
les ouvrages de bois.

● Le parc de la Plage-Jacques-Cartier, niché entre une falaise et le fleuve Saint-Laurent, est un joyau naturel de 2,6 km de long¹, qui fait le bonheur de la population. Il offre l'un des rares accès directs au fleuve Saint-Laurent à Québec. Mais depuis une quinzaine d'années, ses berges subissaient une érosion accélérée, alimentée par les marées, les vagues et les glaces. Le phénomène s'est intensifié lors des crues printanières exceptionnelles de 2017 et de 2019².

La détérioration des berges menaçait à la fois les infrastructures du parc, dont le sentier piétonnier, et la sécurité des visiteurs, tout en grugeant peu à peu le terrain et en emportant avec lui des arbres matures. Une intervention était nécessaire pour stabiliser les berges.

Le virage éco-ingénierie

Pour répondre à ce problème, le projet a réuni des personnes d'horizons divers : éco-ingénierie, hydraulique, architecture de paysage, biologie, électricité, etc. Leur mission était de trouver une solution qui respecte l'esprit du site et son paysage, tout en intégrant les exigences du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs et du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

Amorcée au début de 2023, la première phase des travaux consistait notamment à stabiliser plus de 1200 mètres de berges. Des enrochements végétalisés, combinant pierres et végétaux (plantes et boutures), ont été mis en place. Des structures en bois remplies de végétation ont aussi été installées pour renforcer le terrain. Les travaux comprenaient par ailleurs la réfection du sentier principal, l'installation de systèmes de drainage et l'amélioration du couvert végétal le long de la rive.



Caissons de bois végétalisés, enrochements et treillis plantés durant les travaux de stabilisation des berges de la Plage-Jacques-Cartier.

83





« Il faut parfois faire des compromis. Par exemple, la taille des pierres dans un enrochement peut influencer la capacité des plantes à s'enraciner et à se développer. Mais si on réduit leur taille, l'ouvrage peut devenir moins résistant aux vagues, aux glaces et aux autres contraintes naturelles. »

LESTER TRUJILLO GONZALEZ, ING., CHARGÉ DE PROJET EN ÉCO-INGÉNIERIE ET HYDRAULIQUE À ARTELIA CANADA

LES PRINCIPALES PHASES DE LA STABILISATION HYBRIDE

84

- 1
Identification des zones d'érosion
à la suite de crues majeures.
- 2
Adoption d'une approche
multidisciplinaire en éco-ingénierie.
- 3
Modélisation hydraulique
et sélection d'espèces végétales
à fort réseau racinaire.
- 4
Construction hivernale,
phases 1 et 2 (2023-2024) :
enrochements végétalisés
et structures de bois.
- 5
Finalisation des travaux en 2024.
- 6
Suivi annuel de la végétation
et du transit sédimentaire.

Selon Lester Trujillo Gonzalez, ing., chargé de projet en éco-ingénierie et hydraulique chez Artelia Canada, l'un des défis a été d'introduire des matériaux vivants dans une démarche d'ingénierie reposant sur des matériaux inertes (pierre, béton, acier...). Il souligne la complexité de devoir tenir compte de la survie des végétaux. « Il faut parfois faire des compromis. Par exemple, la taille des pierres dans un enrochement peut influencer la capacité des plantes à s'enraciner et à se développer. Mais si on réduit leur taille, l'ouvrage peut devenir moins résistant aux vagues, aux glaces et aux autres contraintes naturelles », indique-t-il. Le défi consistait à trouver un équilibre entre la stabilité mécanique de l'ouvrage et l'intégration durable du végétal.

Défis techniques hivernaux

Autre défi qu'à dû relever l'équipe : composer avec la saison froide. Afin d'assurer la croissance des végétaux, ceux-ci devaient être plantés en période de dormance, ce qui a obligé la tenue du chantier pendant deux hivers. Travailler en bordure du fleuve avec une variation du niveau de l'eau atteignant cinq mètres a exigé une grande capacité d'adaptation. L'équipe a alors conçu des batardeaux en utilisant la glace même du fleuve. Ces structures étanches bloquaient temporairement l'eau et la glace, ce qui a permis de travailler au sec tout en respectant l'intégrité du milieu naturel. Finalement, des milliers d'arbustes (saule, cornouiller, spirée) ont été plantés pour stabiliser les sols.

Marier l'inerte et le vivant

Si la première phase du projet reposait sur des enrochements végétalisés là où la végétation était absente, la seconde phase a introduit des structures plus complexes.

« La phase 2 repose surtout sur des ouvrages hybrides, c'est-à-dire des ouvrages de bois végétalisés de différents types, dont des caissons et des treillis de bois végétalisés », explique François Lafond Bourque, ingénieur chez Artelia Canada et membre de l'équipe dirigée par Lester Trujillo Gonzalez.

Les structures de bois et les roches assurent la résistance mécanique aux courants et aux glaces. Les espèces végétales, quant à elles, ont été sélectionnées pour leur tolérance à la submersion et aux conditions anaérobies. « Ce sont des plantes capables de supporter des marées pendant plusieurs heures », précise François Lafond Bourque, ing. .

Comme le résume Jean-Marc Dumontier, ingénieur-géotechnicien chez WSP, « les caissons, les échelles de bois et l'enrochement assurent la stabilité mécanique liée à l'hydraulique des glaces et de l'eau, tandis que les plantes limitent l'érosion de surface ».



Vue des berges stabilisées de la Plage-Jacques-Cartier, un an après les travaux d'enrochement végétalisé.



« Les caissons, les échelles de bois et l'enrochement prennent en charge les aspects mécaniques liés à l'hydraulique des glaces et de l'eau, tandis que les plantes assurent le contrôle de l'érosion plus superficielle. »

JEAN-MARC DUMONTIER, ING., GÉOTECHNICIEN À WSP

85

Restaurer le cycle sédimentaire

En plus de stabiliser les berges, le projet visait à corriger les causes de l'érosion. L'ingénieur Lester Trujillo Gonzalez explique que l'érosion est souvent liée à un déficit d'apport sédimentaire causé par l'urbanisation. Dans ce cas-ci, le sentier piétonnier agissait comme une barrière entre la falaise et la plage.

Pour y remédier, des ponceaux et des ouvertures ont été aménagés sous les sentiers afin de permettre aux sédiments de la falaise de fournir un apport naturel de sable à la plage. Cette méthode de gestion intégrée des sédiments traite ainsi le problème à la source plutôt que de simplement protéger les berges.

Aujourd'hui, les suivis sur le terrain confirment que les ouvrages tiennent bien et que la végétation reprend progressivement sa place dans le parc de la Plage-Jacques-Cartier. Le projet a également suscité l'intérêt d'autres municipalités, qui ont contacté Artelia Canada pour évaluer le potentiel de la démarche dans leurs propres aménagements.

Surtout, comme le souligne Jean-Marc Dumontier, ing., des centaines de milliers de personnes visitent la plage chaque année. « Nous voulions un aménagement qui s'harmonise au paysage », conclut-il. ■

Annie Labrecque, journaliste.



LIEN UTILE

GPP

<https://bit.ly/3QV5Zt1>

Références

1. www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/loisirs_sports/parcs/parc_plage_jacques_cartier/index.aspx
2. www.mapfreglobalrisks.com/en/risks-insurance-management/article/large-cities-major-risks-quebec

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

VERS UNE GESTION INTELLIGENTE DE L'ÉNERGIE

En 2022, Hydro-Québec publie son plan stratégique 2022-2026, qui marque un véritable changement de paradigme. Ce plan annonce la fin des surplus d'électricité et souligne l'importance d'une meilleure gestion de la demande, notamment en période de pointe. Sunbird Énergie propose une solution clé en main pour gérer l'énergie autrement.

86



Des installations photovoltaïques couplées à des unités de stockage permettent de produire de l'électricité sur place.

● Actuellement, réduire la quantité d'énergie consommée est une des solutions mises de l'avant pour soutenir la transition énergétique. Or, il n'est pas toujours possible de diminuer sa consommation ni

de déplacer ses périodes d'activité. Les entreprises font donc face à un dilemme. Hydro-Québec leur demande de « s'effacer » du réseau en période de pointe, mais ce faisant, elles doivent mettre leur production sur pause ou



« En combinant production solaire photovoltaïque et thermique, stockage énergétique et gestion intelligente de la consommation, les entreprises peuvent mieux planifier leur poste de dépense énergétique tout en contribuant aux efforts de transition de la province. »

SIMON LAFLEUR, CPI, FONDATEUR ET PDG DE SUNBIRD ÉNERGIE



Des installations de panneaux solaires sont installés sur une large toiture. Ici, des unités de stockage énergétique sont intégrées au bâtiment et permettent de produire et d'optimiser l'utilisation de l'électricité directement sur place.



« Des panneaux solaires ont été installés sur 70 % de la superficie du toit de notre siège social et nous possédons également des unités de stockage. C'est une excellente façon de démontrer que cette technologie fonctionne tout en nous comportant en bonne entreprise citoyenne. »

SYLVAIN BERTRAND, PRÉSIDENT DE BBL CONSTRUCTION

l'abaisser considérablement. À cela s'ajoute la question des coûts : avec les hausses tarifaires annoncées et l'éventuelle introduction de la tarification dynamique, la facture énergétique risque de grimper en flèche.

Consommer intelligemment

Sunbird Énergie accompagne les entreprises qui souhaitent anticiper le changement de paradigme énergétique. La démarche consiste à leur permettre de produire et d'emmagasiner une partie de leur électricité sur place, puis de l'utiliser au moment le plus pertinent pour leurs opérations, mais également pour le réseau.

« L'objectif n'est pas simplement de consommer moins, mais de consommer intelligemment », explique Simon Lafleur, CPI, fondateur et PDG de Sunbird Énergie. « En combinant production solaire photovoltaïque et thermique, stockage énergétique et gestion intelligente de la consommation, les entreprises peuvent mieux planifier leur poste de dépense énergétique tout en contribuant aux efforts de transition de la province. »

Le système repose notamment sur des installations photovoltaïques qui produisent de l'électricité directement sur le site de l'entreprise, combinées à des unités de stockage énergétique. L'énergie produite peut être consommée immédiatement ou stockée dans des batteries afin d'être utilisée lorsque le réseau est sous pression ou lorsque les tarifs varieront dans le temps. Le logiciel de gestion intelligente de l'énergie orchestre automatiquement l'ensemble du système afin d'optimiser l'utilisation de l'énergie produite et stockée.

Cette pratique s'adresse particulièrement aux bâtiments commerciaux et industriels de six étages et moins possédant une empreinte au sol d'au moins 10 000 pi². Les entreprises manufacturières, le secteur agricole, les industries de transformation légère peuvent en tirer un avantage concurrentiel important.

QUELQUES CHIFFRES

En 2023 :

L'électricité représentait **41 %** de l'énergie consommée au Québec.

Le secteur industriel, y compris le secteur agricole, était le plus grand consommateur d'énergie au Québec avec **42 %** de la consommation totale. L'électricité représentait **50 %** de la consommation d'énergie, suivie du gaz naturel (**23 %**), des produits pétroliers (**14 %**) et de la biomasse (**11 %**).

Le secteur commercial et institutionnel consommait **13 %** de l'énergie au Québec. Celle-ci provenait principalement de l'électricité (**65 %**) et du gaz naturel (**28 %**).

Source : État de l'énergie au Québec, édition 2026. Chaire de gestion du secteur de l'énergie. HEC Montréal. https://energie.hec.ca/wp-content/uploads/2026/02/EEQ2026_web.pdf

« Plusieurs secteurs commencent à voir l'énergie comme un levier stratégique », souligne Simon Lafleur. « C'est le cas notamment des entreprises en distribution et logistique, qui disposent de grandes superficies permettant une autoproduction solaire importante et qui ont un besoin accru de gestion de la puissance en raison notamment des nombreuses bornes de recharge pour chariots élévateurs ou véhicules électriques. »

Un rôle d'influence et de leader

Gérer intelligemment son énergie a des retombées positives multiples, tant en matière d'économie que de réduction des émissions de GES et d'aide à la transition énergétique. Une réalité bien comprise par Sylvain Bertrand, le président de BBL Construction, une entreprise de construction présente dans le domaine des bâtiments commerciaux, industriels et multirésidentiels en Outaouais. Cette sensibilité aux enjeux environnementaux l'a amené à faire affaire avec Sunbird Énergie. « Des panneaux solaires ont été installés sur 70 % de la superficie du toit de notre siège social. Nous possédons également des unités de stockage. C'est une excellente façon de démontrer que cette technologie fonctionne tout en nous comportant en bonne entreprise citoyenne », dit-il. La preuve : il a été possible de réduire de 47 % la consommation d'énergie sur le réseau, ce qui réduit considérablement la période de rentabilisation des équipements.

La prochaine étape consistera à intégrer cette technologie sur les bâtiments qui seront construits dans l'avenir par BBL. « D'ores et déjà, cinq ou six de nos clients vont l'adopter, notamment parce que nous avons joué un rôle de leader et donné l'exemple dans la région », se réjouit Sylvain Bertrand, qui contribue ainsi à léguer un environnement plus sain aux générations suivantes ■.

✍ Emmanuelle Gril, journaliste.

BAROMÈTRE 2025 DE L'ACTION CLIMATIQUE



78%

des ing. croient que le génie doit être un élément moteur de la lutte et de l'adaptation aux changements climatiques.

75%

des CPI ont l'intention de mieux intégrer/concilier les critères sociaux, environnementaux et économiques dans leur pratique.



PLAN

REFLET
INSPIRANT
DE LA
PROFESSION

LE GÉNIE EN PRATIQUE

La revue *PLAN* s'est imposée, au fil des numéros, comme un espace de réflexion sur la pratique du génie. La revue invite à prendre du recul, à examiner les défis professionnels et à revenir aux fondements de la profession : la rigueur, le jugement et le sens des responsabilités.

Dans un contexte où les cadres se transforment et où les pressions s'intensifient, *PLAN* adopte une posture volontairement différente : celle de l'analyse, de la mise en perspective et du discernement, au service d'une pratique attentive aux exigences de la protection du public.

Destinée aux ingénieures et ingénieurs, aux personnes candidates à la profession et aux actrices et acteurs de l'écosystème du génie, la revue propose des points de vue pour nourrir le dialogue, met en lumière des pratiques exemplaires, rend compte du génie en action et ouvre la réflexion sur les enjeux à venir.

PLAN contribue au dialogue et à l'évolution de la pratique, en offrant des repères pour exercer avec rigueur, jugement et sens des responsabilités. —

Marie Lefebvre,
directrice des communications.

UNE RECONNAISSANCE NATIONALE



La revue *PLAN* est **finaliste aux Prix du magazine canadien: B2B 2026**, dans la catégorie *Meilleure série d'articles*, pour la série « **Transition énergétique** ».

Organisé par la **National Media Awards Foundation**, ce concours souligne chaque année l'excellence des publications professionnelles et sectorielles au Canada. Les candidatures sont évaluées par un jury de pairs, qui examine la qualité éditoriale, la rigueur du traitement et la pertinence des sujets abordés.

Cette nomination reconnaît à la fois la solidité du travail journalistique réalisé par *PLAN* et l'importance de la transition énergétique pour la pratique du génie. Elle témoigne du rôle que peut jouer une revue spécialisée pour éclairer des sujets complexes et contribuer à une réflexion informée au sein de la profession.

Félicitations aux journalistes **Annie Labrecque** et **Gabrielle Antil** pour cette série.

Références des trois sujets en nomination (de haut en bas) :

- « Des réseaux à taille humaine », *PLAN – Printemps 2025*
- « Le potentiel sous-estimé du soleil au Québec », *PLAN – Été 2025*
- « Accélérer la cadence dans le secteur industriel », *PLAN – Automne 2025*



INDUSTRIE 4.0

L'USINE DE DEMAIN EST DÉJÀ ARRIVÉE

Pour s'adapter à l'incertitude mondiale, les usines doivent passer à l'ère numérique. Voici comment y parvenir.

■ Dans le secteur manufacturier, la transformation numérique bat son plein. « Enfin ! » pourrait dire l'ingénieur Frédéric Gagnon, vice-président à la transformation numérique chez Merkur. « J'allais à des salons en Europe en 2013 et on en parlait partout, alors qu'au Québec, ce n'était pas encore sur le radar », se remémore-t-il. Mieux vaut tard que jamais : « La volonté de s'améliorer est là », affirme l'ingénieur. C'est que les avantages de cette transformation sont désormais évidents, depuis une augmentation de la productivité et de la performance jusqu'au positionnement stratégique sur le marché mondial. Pour aider à la prise de décision ou pour modifier les opérations, un outil devient crucial : les données.

Étape par étape

On l'a longtemps appelée « usine intelligente », mais Frédéric Gagnon préfère aujourd'hui l'expression « transformation numérique ». « Ça créait des attentes en donnant l'impression que ce serait un peu magique alors que ce ne l'est pas », observe-t-il.

Le processus d'innovation numérique demande en effet une sérieuse réflexion. « La première étape est de s'assurer que nos processus sont bien maîtrisés et cartographiés dans l'ensemble de l'entreprise, et qu'ils ne sont pas seulement dans la tête de l'équipe de direction », explique l'ingénieur. Pour y parvenir, une culture de l'innovation est essentielle. « Il faut être ouvert au changement », tranche-t-il, une posture qui devra être adoptée à tous les échelons de l'entreprise.

Déjà, à cette étape, les ingénieures et ingénieurs peuvent jouer un rôle crucial. « Notre rôle est de guider les entreprises, que ce soit en interne ou bien par l'entremise d'entreprises de consultation », rappelle le vice-président.



La transformation numérique manufacturière au Québec en chiffres

90 % des entreprises manufacturières ont affecté au moins un membre du personnel au développement numérique.

55 % des entreprises comptent, au sein de leur comité de direction, au moins une personne consacrée à faire évoluer les initiatives numériques.

40 % ont adopté un plan stratégique qui précise leurs orientations stratégiques et opérationnelles.

Dans les grandes régions de Québec et de l'Est du Québec, les technologies sont principalement utilisées pour la gestion (**54 %**), la production (**40 %**) et les infrastructures (**34 %**).

Dans la même région, **77 %** des entreprises prévoient investir dans le numérique d'ici trois ans, mais

54 % prévoient des montants inférieurs à 500 000 \$.

Une fois les processus internes bien maîtrisés, il faudra ensuite déterminer un objectif concret. Frédéric Gagnon cite l'exemple d'une entreprise en pleine croissance où le recrutement bat son plein. « J'ai des employés qui partent à la retraite, d'autres qui arrivent de l'étranger. Comment je fais pour conserver mon intelligence collective ? » L'objectif, dans ce cas, serait de mieux gérer les connaissances en interne.

L'étape suivante demande de se tourner vers l'extérieur pour examiner les technologies accessibles. « On peut demander l'aide d'experts qui pourront identifier les technologies existantes et leurs usages », explique le vice-président. Les titulaires du titre d'ingénieur peuvent jouer un rôle central à cette étape, puisqu'il leur appartient de demeurer à l'affût des tendances. « Une fois qu'on comprend le contexte dans lequel l'entreprise évolue, on peut la guider en suivant une démarche rigoureuse, méthodique. »

Souplesse pratiquée

Dans tout ce processus, il est essentiel d'éviter de voir trop grand. « On doit pouvoir livrer quelque chose tous les quatre à six mois, même si on a une vision à moyen ou à long terme qui nous guide », explique l'ingénieur, qui note l'importance de demeurer agile dans un contexte où la technologie évolue rapidement. « Si on essaye de prendre de trop grosses bouchées, on risque d'arriver à la fin du projet et de voir que notre technologie est déjà obsolète », souligne-t-il.

De fait, dès qu'un projet est terminé, il faut déjà penser au prochain. « L'innovation, c'est une aptitude à développer



« Notre rôle est de guider les entreprises, que ce soit en interne ou bien par l'entremise d'entreprises. »

FRÉDÉRIC GAGNON, ING.,

VICE-PRÉSIDENT À LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE
CHEZ MERKUR

et à pratiquer en permanence, résume Frédéric Gagnon. On doit toujours être en train de chercher une meilleure manière de faire dans notre entreprise. » ■

✍ Gabrielle Anctil, journaliste.

Sources

https://quebecinternational-prod.s3.ca-central-1.amazonaws.com/uploads/BrxDK3YrLL_LPF2Mf6vUKQ.pdf

https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/economie/contenu/transformation_numerique/RA_enquete-numerique-manufacturier_2025.pdf



L'ingénieur humanitaire Stéphane Michaud est présent partout où surviennent des crises. Aux côtés de collègues locaux de la Croix-Rouge, il a coordonné plusieurs missions sur le terrain en Afrique, notamment au Mali, au Soudan du Sud et en République démocratique du Congo.



Stéphane Michaud, ing.

DU GÉNIE MILITAIRE À L'HUMANITAIRE

Stéphane Michaud est ingénieur civil et travaille partout dans le monde, non pas à construire des ponts, mais à alléger la souffrance, car son chantier est désormais humanitaire. Portrait du lauréat du prix Honoris Genius – Engagement social 2025.

● Lorsque Stéphane Michaud s'est engagé dans les Forces armées canadiennes, c'était avec l'idée de partir en mission. Il a suivi une formation en génie civil au Collège militaire royal du Canada, à Kingston, car aucune mission n'est déployée sans une unité de génie militaire. Qu'il s'agisse d'opérations de combat, de maintien de la paix ou d'interventions au lendemain de catastrophes, le génie militaire est présent pour construire des routes, des ouvrages défensifs, des hôpitaux de campagne, effectuer du déminage, appuyer la gestion des dépouilles mortelles, installer des équipements pour produire de l'eau potable... « Le génie militaire, c'est un peu le couteau suisse des Forces canadiennes », explique Stéphane Michaud.

Après une première mission de maintien de la paix en Bosnie, où il supervise la destruction de stocks de mines, Stéphane Michaud intègre l'équipe d'intervention en cas de catastrophe. Il est rapidement déployé dans les montagnes du Pakistan, frappées par un séisme, puis en Afghanistan, où il dirige les activités de génie dans la province de Kandahar. Ces missions confirment son intérêt pour la gestion des

catastrophes. Profitant du programme de transition de carrière destiné aux militaires, il entreprend une maîtrise en développement international et suit diverses formations en intervention d'urgence.

Le chemin vers la Croix-Rouge canadienne

La fin de son parcours militaire coïncide avec le tremblement de terre en Haïti en 2010. C'est là que Stéphane Michaud intervient une dernière fois pour les Forces canadiennes : il accueille des cadres de la Croix-Rouge canadienne, venue poursuivre le travail de rétablissement. « Mon équipe les avait informés de la situation et des projets en cours. Dans un souci de continuité, les représentants des Affaires étrangères et de l'Agence canadienne de développement international ont appuyé le transfert du mandat de construction à la Croix-Rouge canadienne. J'ai alors choisi de poursuivre l'engagement aux côtés de celle-ci », raconte-t-il. Il dirige ensuite un projet de construction de 7500 maisons semi-permanentes, construites en majeure partie par des membres des communautés locales formés pour l'occasion.



« Derrière les plans d'intervention, il y a des ingénieures et des ingénieurs. Je pense que ça mérite d'être connu. »

STÉPHANE MICHAUD, ING., GESTIONNAIRE DES CRISES INTERNATIONALES À LA FICR.



Aux côtés de travailleurs humanitaires du Croissant-Rouge, Stéphane Michaud, ing., coordonne la planification d'interventions d'urgence.

Depuis, il a poursuivi son parcours au sein de la Croix-Rouge canadienne en occupant divers postes au siège de la Croix-Rouge à Ottawa et en participant à des missions sur le terrain, au Mali, au Soudan du Sud, en République du Congo, au Yémen, en Corée du Nord... Il se trouvait en Afrique de l'Ouest pendant l'épidémie d'Ebola pour organiser les centres de traitement. Lorsque la COVID-19 a frappé, il a mis à profit son expérience en gestion de projets de santé pour contribuer à la création d'une réserve civile pancanadienne. « C'était un projet mené avec les provinces, les territoires et le gouvernement fédéral pour mettre sur pied une équipe d'intervention rapide. Elle comprenait des travailleurs de la santé et des experts en gestion de crise. Cette équipe a été déployée aux postes frontaliers, dans des centaines de CHSLD, dans des établissements pénitentiaires, au sein des Premières Nations et en renfort dans des blocs opératoires. C'est un travail d'envergure dont nous sommes fiers. Le modèle a très bien fonctionné et survit de manière adaptée à ce jour », relate-t-il.

À la Croix-Rouge internationale

Au déclenchement de la guerre en Ukraine, Stéphane Michaud est détaché en Pologne, où il doit ouvrir une délégation de la Croix-Rouge internationale et coordonner les efforts du réseau de la Croix-Rouge venue en aide à l'Ukraine et aux millions de personnes déplacées dans les pays voisins. Aujourd'hui, il travaille au siège de la Fédération internationale de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (FICR) à Genève, où il dirige l'équipe de coordination des opérations d'urgence, qui intervient aux quatre coins du monde lors d'inondations, de séismes, de crises sanitaires, d'insécurité alimentaire, de violences ou de conflits. Concrètement, le bureau national

de la Croix-Rouge ou du Croissant-Rouge du pays concerné lance un appel à la FICR. L'équipe de Stéphane Michaud coordonne alors un réseau international qui mobilise les fonds, les experts et les unités d'urgence pour soutenir l'intervention. « Il y a quelque temps, nous avions 157 interventions en cours, dont 40 faisant l'objet d'un appel de fonds international, pour une demande globale de 2,1 milliards de francs suisses (environ 3,7 G\$ CA) pour assister 80 millions de personnes », illustre-t-il. Malheureusement, le financement du secteur humanitaire est en baisse et la FICR, confrontée à un volume de demande sans précédent, manque de moyens pour apporter l'aide nécessaire et doit faire des choix difficiles. Cet hiver, par exemple, un bureau de la région centrafricaine a sollicité un appui financier pour faire face à une situation d'insécurité alimentaire. Stéphane Michaud sait déjà qu'elle ne recevra pas les 9 millions de francs suisses requis pour alléger les souffrances.

Ce travail de coordination ne l'empêche pas de trouver du temps pour enseigner la gestion de projets en contexte humanitaire. À Polytechnique Montréal, à l'Université d'Ottawa, à la Croix-Rouge ou au Collège militaire, il aime démystifier le fonctionnement de ce vaste écosystème. Il tente aussi d'encourager plus d'ingénieures et d'ingénieurs ainsi que de gestionnaires à investir leurs efforts dans ce domaine : « L'époque où les missions humanitaires reposaient sur la substitution des capacités locales est révolue. Ce dont nous avons besoin maintenant, vu l'ampleur de la tâche, ce sont de professionnels capables de concevoir et d'optimiser des projets humanitaires efficaces, en concertation avec le savoir national. »

Un prix pour les ingénieures et ingénieurs de l'humanitaire

Comme il le dit lui-même, il y a bien longtemps qu'il n'a pas construit de ponts, mais il gère un chantier humanitaire afin de sauver des vies, d'alléger la souffrance et de préserver la dignité. Ce chantier, il le gère avec les pratiques classiques du génie : analyse des besoins, priorisation, modèles logiques et planification. « Derrière les plans d'intervention, il y a des ingénieures et des ingénieurs. Je pense que ça mérite d'être connu », dit-il — un message qu'il met en lumière avec ce prix Honoris Genius. ■

✍ Valérie Levée, journaliste.

**LES CONDITIONS SONT IDÉALES
POUR FAIRE FLEURIR
UNE NOUVELLE CARRIÈRE.**

CONSULTEZ NOS OFFRES

POUR UNIR TALENTS ET AVENIR

ingemplois.ca

ing. Ordre
des ingénieurs
du Québec

INDUSTRIE DE LA DÉFENSE ET DE LA SÉCURITÉ

UN SECTEUR STRATÉGIQUE EN CROISSANCE

Soutenu par les investissements industriels du fédéral et la reconfiguration des chaînes d'approvisionnement, le secteur québécois de la défense et de la sécurité se développe.

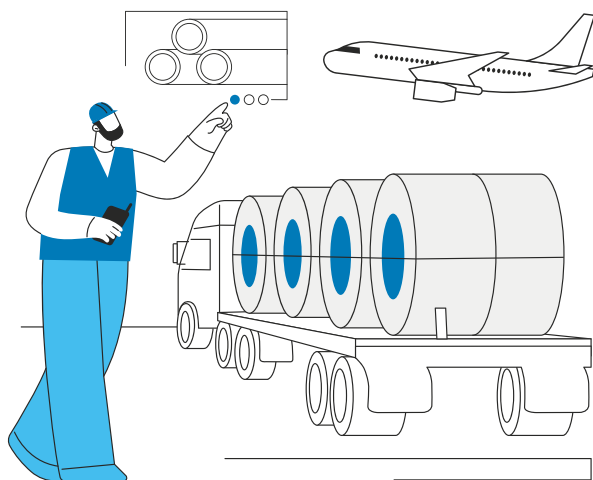
 Direction des communications.

24 %

Près d'un quart des emplois du secteur de la défense au Canada se trouvent au Québec.

4 MILLIARDS

Le ministère de la Défense nationale a dépensé 4 milliards de dollars au Québec en 2023-2024, soit 19 % de ses dépenses totales, dans le cadre de contrats d'approvisionnement militaire.



SECTEURS CLÉS

Aérospatiale

Transformation métallique

Technologies numériques

8500

C'est le nombre d'emplois directs au Québec que l'industrie de la défense alimente, selon les données du gouvernement du Canada.

430

C'est le nombre d'entreprises et d'organisations qui composent l'écosystème québécois de la défense. Parmi elles, 70 % sont des PME situées en région, auxquelles s'ajoutent environ trois fois plus d'entreprises manifestant de l'intérêt pour ce secteur d'activité.

Source : Gouvernement du Québec, Portrait de l'industrie de la défense, 2026.



Faire en grand.

Ingénieur·e·s

Avancez avec notre meilleure offre bancaire grâce à votre profession.

Vous et votre conjoint·e pourriez économiser jusqu'à 1 688\$ par année*.

Découvrez notre offre sur bnc.ca/ingenieur

* Conditions et restrictions au bnc.ca.
MD BANQUE NATIONALE et le logo BANQUE NATIONALE sont des marques de commerce déposées de la Banque Nationale du Canada.



**BANQUE
NATIONALE**
Faire. Avancer.



Une communauté,
des services,
des privilèges.

Tout pour faire
avancer votre
carrière en génie.



Devenez
membre

