

Analyse contextuelle pour le Plan stratégique 2025-2029 d'Ingénieurs Canada

Hiver 2023

Les questions concernant le contenu du présent rapport doivent être envoyées directement à :

Gérard McDonald, MBA, P.Eng., ICD.D
Chef de la direction
Ingénieurs Canada
gerard.mcdonald@ingenieurscanada.ca
613.232.2474, poste 212

Table des matières

Table des matières.....	2
Introduction	3
À propos d'Ingénieurs Canada	3
État des priorités stratégiques de 2022-2024.....	4
Tendances futures et progrès prévus relativement à chacune des priorités stratégiques 2022-2024.....	5
Tendances relatives à la formation et à l'agrément en génie	6
Ce que fait actuellement Ingénieurs Canada pour aborder les tendances en matière de formation et d'agrément des ingénieurs	10
Tendances relatives à l'élimination des obstacles et de la sous-représentation des groupes marginalisés en génie	11
Mesures mises en place par Ingénieurs Canada pour éliminer les obstacles et la sous-représentation des groupes marginalisés en génie	15
Tendances en matière d'affaires réglementaires	16
Mesures prises par Ingénieurs Canada pour répondre aux tendances en matière d'affaires réglementaires	19
Tendances relatives à la valeur du permis d'exercice en génie reperçue par le public et le gouvernement.....	21
Mesures prises par Ingénieurs Canada pour aborder les tendances relatives à la valeur du permis d'exercice	22
Tendances relatives au marché et à la démographie	23
Mesures prises par Ingénieurs Canada pour aborder les tendances relatives au marché et à la démographie	25
Tendances en matière de lutte contre les changements climatiques et d'aide au développement durable	25
Mesures prises par Ingénieurs Canada dans la lutte contre les changements climatiques	27
Tendances relatives aux changements technologiques	27
Mesures prises par Ingénieurs Canada pour répondre aux tendances relatives aux changements technologiques.....	28
Viabilité financière à long terme.....	28
Conclusion.....	29
Bibliographie	30
Notes de fin.....	45

Introduction

À l'appui de son Plan stratégique 2025-2029, Ingénieurs Canada a mené une analyse contextuelle afin de fournir un aperçu des facteurs prévus qui entraîneront des répercussions sur les organismes de réglementation du génie, sur Ingénieurs Canada et sur la profession.

Pour produire cette analyse, une étude documentaire de rapports internes et externes, d'articles et de plans stratégiques d'organismes de réglementation a été menée. Le personnel d'Ingénieurs Canada s'est prêté à des entrevues; le texte des présentations et les plans stratégiques des organismes de réglementation ont été consultés. La version préliminaire de l'analyse contextuelle a été distribuée aux groupes suivants à des fins de consultation :

- Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG)
- Bureau canadien des conditions d'admission en génie (BCCAG)
- Groupe des chefs de direction
- Doyennes et doyens d'ingénierie Canada (DDIC)

La présente version définitive de l'analyse contextuelle intègre les commentaires reçus de ces groupes.

À propos d'Ingénieurs Canada

Ingénieurs Canada travaille aux dix objectifs suivants pour le compte des organismes provinciaux et territoriaux de réglementation du génie chargés de réglementer l'exercice du génie au Canada et les titulaires du permis d'exercice du génie :

1. Agréer les programmes d'études de premier cycle en génie.
2. Faciliter et encourager de bonnes relations de travail entre les organismes de réglementation et au sein de ces derniers.
3. Fournir des services et des outils qui permettent l'évaluation des compétences en génie, favorisent l'excellence en matière d'exercice et de réglementation du génie et facilitent la mobilité des ingénieurs au Canada.
4. Offrir des programmes nationaux.
5. Faire valoir les intérêts de la profession auprès du gouvernement fédéral.
6. S'employer activement à faire un suivi, à mener des recherches et à fournir des conseils en ce qui concerne les changements et les progrès qui ont une incidence sur l'environnement réglementaire et la profession d'ingénieur.
7. Gérer les occasions et les risques associés à la mobilité internationale du travail et des praticiens.
8. Favoriser la reconnaissance de la valeur de la profession et de son apport à la société afin de susciter l'intérêt de la prochaine génération de professionnels.

9. Promouvoir au sein de la profession une diversité et une inclusion qui reflètent celles de la société canadienne.
10. Protéger tout mot, slogan ou logo et toute marque, œuvre littéraire ou autre œuvre se rapportant à la profession d'ingénieur ou à ses objets.

État des priorités stratégiques de 2022-2024

Conformément à la [Politique du conseil 1.4.](#), Ingénieurs Canada établit un plan stratégique triennal, qui contient les priorités stratégiques suivantes¹ :

Figure 1 : Priorités stratégiques pour 2022-2024, par thème

1. Faire progresser le cadre de réglementation du génie	2. Se faire les champions d'une profession d'ingénieur équitable, diversifiée, inclusive et digne de confiance	3. Maintenir notre engagement envers l'excellence
1.1. Examiner et valider le but et la portée de l'agrément 1.2. Renforcer la collaboration et l'harmonisation 1.3. Soutenir la réglementation des nouveaux domaines d'exercice du génie	2.1 Accélérer 30 en 30 2.2 Renforcer la confiance et la valeur du permis d'exercice	3.1 Maintenir notre engagement envers l'excellence

Les priorités stratégiques ci-dessus s'arriment à celles des organismes de réglementation et soutiennent des objectifs et des thèmes semblables à ceux qui font l'objet de travaux par une majorité d'entre eux. Le cas échéant, les plans stratégiques des organismes de réglementation ont été examinés.

Figure 2 : Priorités stratégiques des organismes de réglementation du génie et thèmes connexes (octobre 2022)

	Excellence réglementaire	Cadre juridique	Confiance du public et pertinence	Protection du public	Excellence organisationnelle	EDI (surtout les femmes et peut-être d' autres groupes)	Participation et représentation des Autochtones	Changements climatiques	Partenariats	Gouvernance
APEGA										
APEGNB										
APEGS										
EGBC										
EGM										
ENS										
EY										
OIQ										
PEO										

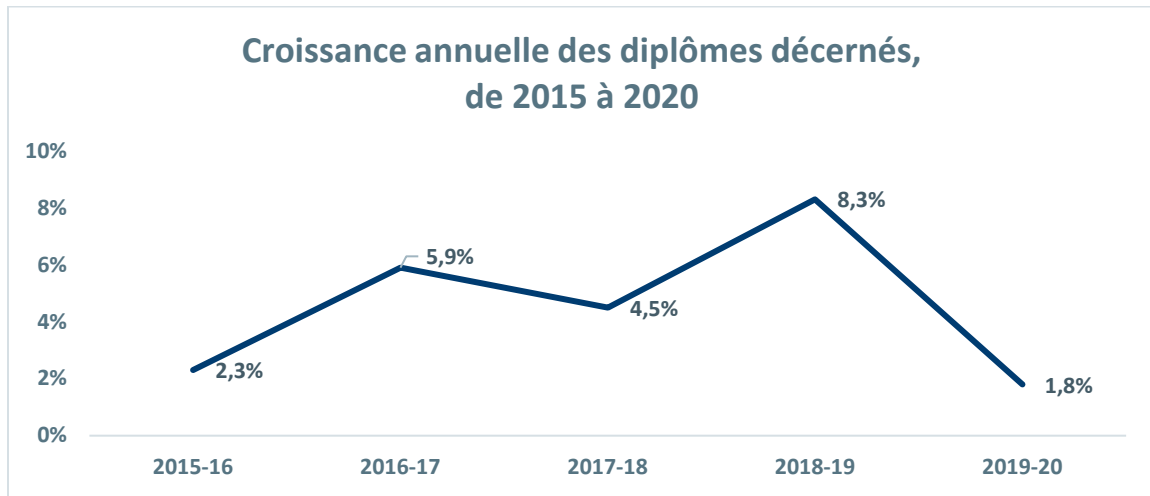
Tendances futures et progrès prévus relativement à chacune des priorités stratégiques 2022-2024

Dans les pages qui suivent, nous présentons un survol des enjeux qui pourraient faire leur apparition à partir de 2025. Ils ne s'excluent pas mutuellement, mais sont plutôt complémentaires. Étant donné qu'il est prévu que les priorités stratégiques actuelles soient achevées d'ici la fin de 2024, le présent document contient un aperçu du travail qui devrait être terminé avant le début du Plan stratégique 2025-2029.

Tendances relatives à la formation et à l'agrément en génie

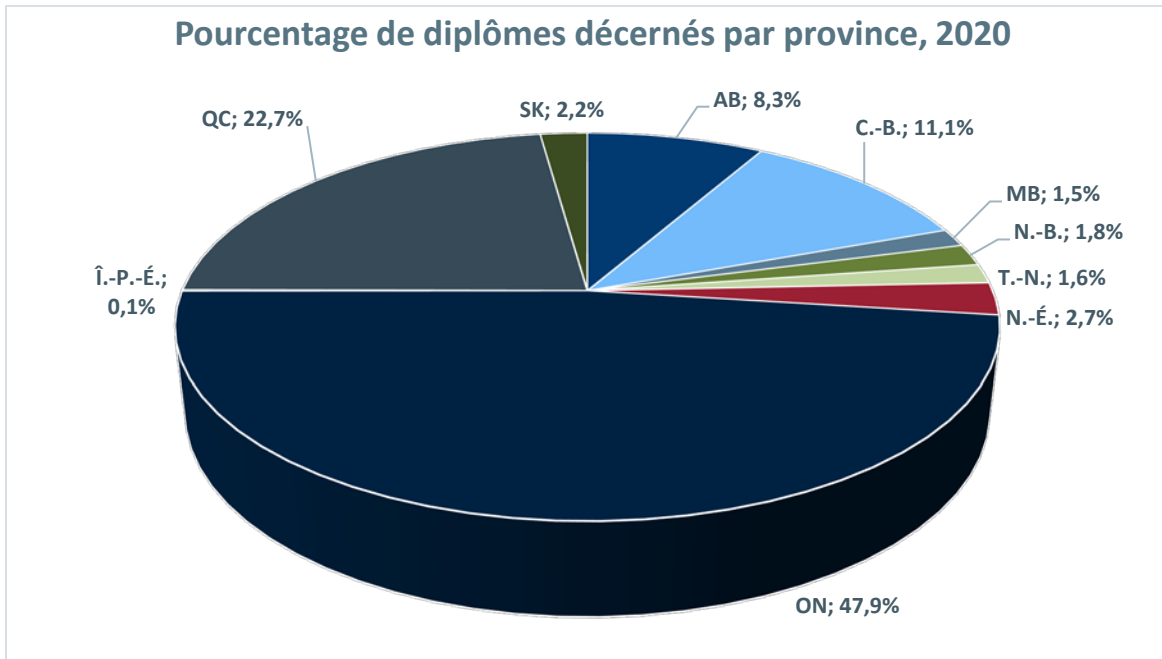
Le nombre d'inscriptions à des programmes agréés de premier cycle en génie a poursuivi son augmentation, atteignant 90 311 en 2020. Le nombre de diplômes décernés à des candidats issus de programmes agréés par le BCAPG continue de croître chaque année.

Figure 1 : Croissance annuelle des diplômes décernés à des candidats issus de programmes agréés par le BCAPG



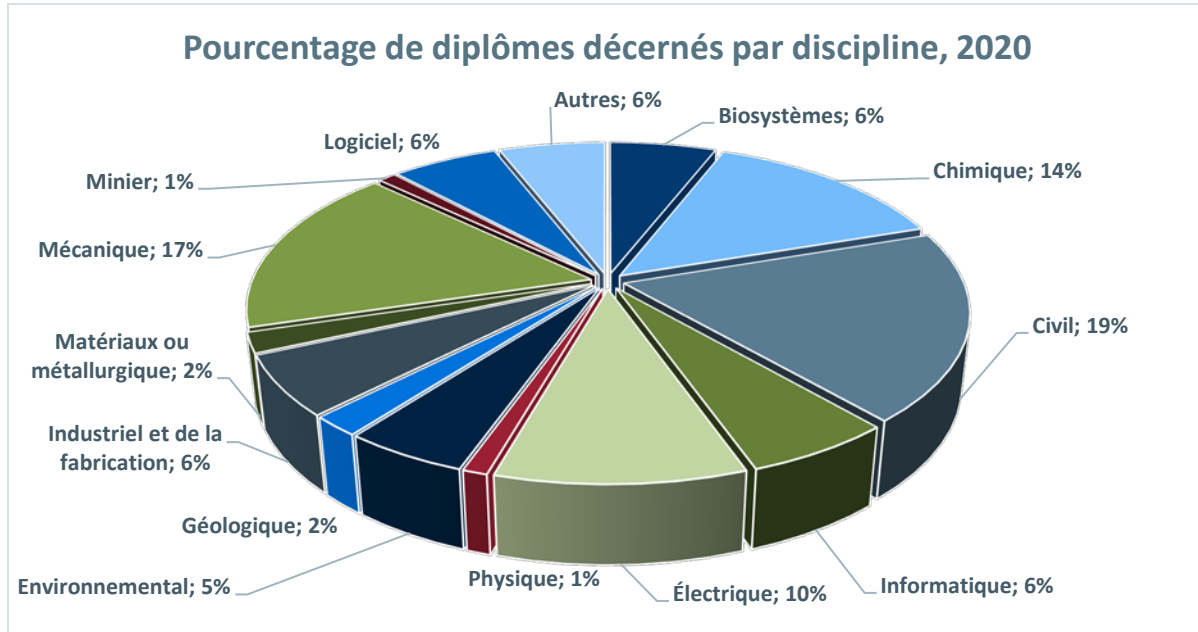
En 2020, l'Ontario est arrivé au premier rang du nombre de diplômes décernés à des candidats issus de programmes agréés par le BCAPG (près de 50 %), suivi du Québec.

Figure 2 : Pourcentage de diplômes décernés à des candidats issus de programmes agréés par le BCAPG par province en 2020



C'est en génie civil que le nombre de diplômé.e.s est le plus élevé. Il est suivi du génie mécanique et du génie chimique.

Figure 3 : Pourcentage de diplômes décernés à des candidats issus de programmes agréés par le BCAPG par discipline en 2020



Comparaison avec d'autres systèmes d'agrément

En 2022, Higher Education & Beyond² a réalisé une analyse comparative du système canadien d'agrément des programmes de génie, de celui d'autres pays (l'Australie, la France, la Malaisie et la Pologne) et de celui de professions réglementées comparables au Canada (technologies et traitement de l'information, sciences infirmières et travail social). Il en ressort principalement que le modèle canadien d'agrément du génie est semblable aux autres. Parmi les différences constatées, indiquons que les autres modèles comportent, dans une certaine mesure, des exigences en matière d'apprentissage expérimental et que le modèle canadien d'agrément du génie est le seul à comporter une exigence de cheminement minimum et d'intrants axés sur le temps en ce qui concerne la durée de la formation menant au diplôme. En outre, la participation de l'industrie est inférieure à ce que l'on observe dans les systèmes d'agrément similaires³.

Prestation de programme et cheminement personnalisés

Les programmes des établissements d'enseignement supérieur (EES) sont encore conçus pour les étudiants à temps plein qui sortent du collège ou du cégep. Ce modèle a été mis en place à une époque où seule une petite élite accédait à l'enseignement supérieur. De plus en plus, les EES offrent une flexibilité à ceux et celles qui passent séquentiellement du secondaire au collège puis à l'université, en reconnaissant les acquis dans le cadre de leurs crédits. Les outils numériques peuvent désormais être exploités pour vérifier et suivre l'expérience professionnelle, les diplômes, les disciplines d'études, etc.⁴.

Les établissements adaptent de plus en plus leurs programmes pour attirer un éventail d'étudiants en leur permettant de choisir à la carte un parcours menant au diplôme. Les établissements qui tirent parti de la technologie pour accroître leur accessibilité et leur efficacité et pour offrir une formation personnalisée auront un avantage comparatif⁵. L'enseignement par bloc peut également contribuer à accroître la flexibilité et l'inclusivité des programmes pour les étudiants de divers horizons⁶.

Utilisation des compétences pour mesurer l'atteinte des objectifs pédagogiques à l'échelle individuelle

Quelque 150 pays ont recours aux cadres de certification pour étayer leurs systèmes d'éducation et de formation à chaque niveau. Leurs objectifs varient, mais cette méthode fournit différents échelons pour mesurer la capacité des individus à effectuer un certain travail. Si l'accent est mis sur les compétences (connaissances et aptitudes) plutôt que sur les qualifications (documents de formation obtenus), l'inclusion des apprenants qui n'ont pas de formation officielle sera plus facile. Cette méthode permet également aux individus de suivre des microcertificats ou de courts programmes de formation pour faire reconnaître leurs titres dans le cadre de la progression de leurs compétences⁷.

Quelques EES canadiens manifestent également un intérêt pour l'adoption des compétences dans le système d'éducation. L'Université Queen's⁸, l'Université de la Saskatchewan⁹ et l'Université de Calgary¹⁰ ont piloté avec succès deux initiatives utilisant les compétences¹¹, dans le cadre desquelles les étudiants devaient montrer un niveau de maîtrise de certaines tâches pour passer au niveau suivant¹².

Apprentissage continu et microcertificats pour une formation tout au long de la vie

Conformément aux obligations en matière de développement professionnel continu, les EES sont également tenus d'offrir une flexibilité accrue dans les parcours éducatifs et former des étudiants qui rechercheront des occasions d'apprentissage tout au long de la vie. De plus en plus, on s'attend à ce que les EES forment des partenariats avec d'autres prestataires de services éducatifs, des entreprises ou autres afin de fournir des informations sur mesure pouvant être utilisées pour diverses disciplines du génie¹³.

Augmentation de la proportion des groupes sous-représentés au sein des diplômés issus de programmes agréés par le BCAPG

De 2009 à 2015, le nombre de Canadiens poursuivant des études postsecondaires est passé de 1 119 679 à 1 202 765, soit une augmentation de 7 %. Au cours de cette même période, le nombre d'immigrants engagés dans la même démarche est passé de 84 582 à 166 242, soit une augmentation de 97 %¹⁴.

La représentation des femmes en génie est passée de 11,3 % en 2012¹⁵ à 14,2 % en 2020¹⁶. Partout au pays, le nombre d'initiatives d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI) proposées par les EES a augmenté. Pour attirer une population étudiante diversifiée, les établissements offrent également des points d'entrée dans leurs programmes flexibles et personnalisés. Certains cherchent également à éliminer :

- les obstacles verticaux, c'est-à-dire la capacité à s'inscrire à un programme de génie, par exemple en supprimant les exigences en matière de calcul ou en permettant les transferts officiels des programmes de technologie vers les programmes de génie;
- les obstacles horizontaux, c'est-à-dire la capacité à entrer dans un domaine du génie qui est très recherché;
- les obstacles internes, en fournissant une aide supplémentaire pour remédier à des difficultés, par exemple, le statut socio-économique, les responsabilités de proche aidant, le handicap (?).

Parmi d'autres mesures, mentionnons la suppression de la partialité dans la conception des programmes de génie et la présentation d'éléments et de problèmes d'ingénierie adaptés à la culture¹⁷.

L'enseignement du génie peut également inclure une pédagogie culturellement responsable, dans le cadre de laquelle on enseigne à des étudiants de la diversité par le truchement de leurs identités ethniques, linguistiques, raciales, expérientielles et culturelles¹⁸. La pédagogie culturellement responsable peut englober le traitement de questions propres aux groupes sous-représentés ou offrir des styles d'enseignement différents, comme l'apprentissage par la communauté plutôt qu'en classe¹⁹.

Dans ses appels à l'action 62 à 65, la Commission de vérité et réconciliation demande de reconnaître que l'éducation est généralement offerte selon une perspective coloniale, d'inclure les peuples autochtones dans la conception et la prestation des programmes d'études et d'enseigner aux élèves l'histoire, l'héritage colonial et la vision du monde des peuples autochtones²⁰. Des mouvements dans le milieu de l'enseignement du génie cherchent à faire une plus grande place aux perspectives autochtones, mais l'opposition des visions du monde de deux méthodes d'enseignement et d'apprentissage, et des méthodes scientifiques, exigent un examen en profondeur des hypothèses s'appuyant sur le point de vue colonial en génie qui va plus loin que les travaux habituellement menés dans l'optique de l'EDI²¹.

Importance accrue des compétences non techniques

On s'attend à ce que les EES ne se limitent plus à enseigner des compétences techniques pour former des étudiants qui seront capables de résoudre des problèmes complexes au sein d'équipes multidisciplinaires (apprentissage axé sur les défis), de prendre en charge et d'atténuer les risques associés à la mise au point et au déploiement de technologies et de maîtriser des compétences non techniques (p. ex., la communication, le leadership, le travail d'équipe et la pensée critique). Il est possible que l'élargissement des critères d'admission pour tenir compte des compétences non techniques permettra de préparer les étudiants pour l'avenir tout en augmentant l'accès des groupes ciblés issus de la diversité²². Dans une enquête menée en 2022 par l'Ontario Society of Professional Engineers, la majorité des répondants avait indiqué que l'université les avait bien préparés aux compétences techniques, mais moins de la moitié d'entre eux estimaient que les EES en faisaient assez en ce qui concerne les compétences non techniques, ce qui nuit à leur transition vers le marché du travail²³.

Résolution et prévention des problèmes de santé mentale des étudiants

Il est également attendu que les responsables de programmes de génie abordent la question de la santé mentale des étudiants et à ce qu'ils changent la culture qui fait de la charge de travail excessive un signe de distinction ou un rite de passage²⁴. Cette culture du superhéros, de méritocratie²⁵, empêche parfois les programmes de génie d'être des milieux enrichissants qui attirent des personnes de divers horizons²⁶.

Mesures mises en place par Ingénieurs Canada pour aborder les tendances en matière de formation et d'agrément des ingénieurs

Amélioration de l'agrément

Dans le cadre du Plan stratégique 2019-2021²⁷, le Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG) a mis en place le Programme d'amélioration de l'agrément (PAA). Cette initiative concertée vise à améliorer l'agrément et l'enquête sur les inscriptions et les diplômes décernés par l'amélioration des communications et des consultations avec les parties prenantes, la formation, la mise en œuvre d'un système de gestion des données amélioré (l'application Web Tandem) et l'implantation d'un processus d'amélioration continue. Les objectifs du PAA sont d'améliorer le rendement des éléments suivants :

- Processus de gestion de l'agrément;
- Processus de l'Enquête sur les inscriptions et les diplômes décernés;
- Consultation des parties prenantes en ce qui concerne la gestion de l'agrément et l'enquête sur les inscriptions et les diplômes décernés;
- Expérience utilisateur associée à la gestion de l'agrément et à l'enquête sur les inscriptions et les diplômes décernés, tant sur le plan opérationnel que pour les parties prenantes intervenant directement dans ces deux processus;
- Fiabilité améliorée de l'agrément et de l'Enquête sur les inscriptions et les diplômes décernés;
- Capacité pour les utilisateurs d'adopter rapidement les modifications apportées aux processus de gestion de l'agrément et d'enquête sur les inscriptions et les diplômes décernés;
- Établissement de méthodes durables pour garantir l'amélioration continue des activités courantes²⁸.

Le BCAPG a également mis en place un processus d'évaluation annuel pour éclairer les améliorations continues. Il a en outre formé le Comité sur la responsabilité en matière d'agrément et a approuvé la stratégie d'évaluation de la responsabilité en matière d'agrément en 2020. Les résultats des évaluations ont été publiés en 2021 et en 2022. De plus, conformément au premier objectif d'Ingénieurs Canada, Agréer les programmes de premier cycle en génie, le BCAPG continue d'octroyer des agréments aux EES et de remplir ses engagements internationaux. C'est également ce qui s'est produit pendant la pandémie de COVID-19, laquelle exigeait des EES et du BCAPG qu'ils engagent des ressources non

négligeables dans des processus de formation en génie et d'agrément qui devaient suivre des méthodes de prestation virtuelle et à distance²⁹.

Réduction du nombre d'unités d'agrément

En mai 2020, afin d'alléger la charge de travail des EES et des étudiants, le conseil d'Ingénieurs Canada a approuvé une réduction du nombre d'unités d'agrément (UA), le faisant passer de 1 950 à 1 850³⁰.

Priorité stratégique 1,1 (2022-2024), Examiner et valider le but et la portée de l'agrément

Cette priorité stratégique prévoit l'évaluation des réalités actuelles et des possibilités futures de la formation en génie et la réalisation d'une analyse comparative du système d'agrément, pour mieux comprendre le contexte. Une enquête sur les exigences minimales de formation pour l'obtention du permis d'exercice sera ensuite menée. Celle-ci donnera lieu à l'élaboration d'un nouvel objectif d'agrément ou à la confirmation de l'objectif actuel et à la formulation de recommandations sur la voie à suivre à l'intention du conseil d'Ingénieurs Canada. Pour alléger la charge de travail des bénévoles du BCAPG, le conseil d'Ingénieurs Canada a confié cette priorité stratégique au chef de la direction. Il est attendu que le conseil adopte les recommandations résultant de ce projet dans le Plan stratégique 2025-2029.

Étude de faisabilité visant à cerner d'autres méthodes d'évaluation des candidats issus de programmes non agréés par le BCAPG

Le conseil a également demandé au Bureau canadien des conditions d'admission en génie (BCCAG) de mener une étude de faisabilité visant à cerner d'autres méthodes d'évaluation des candidats issus de programmes non agréés par le BCAPG pour l'obtention du permis d'exercice. Il est probable que cette étude sera achevée en 2023; elle fournira des informations sur les possibilités relatives à l'évaluation de la formation des candidats issus de programmes non agréés par le BCAPG.

Tendances relatives à l'élimination des obstacles et de la sous-représentation des groupes marginalisés en génie

Parmi les obstacles à l'accès à la profession ou à l'exercice du génie, mentionnons :

- le manque de connaissances du processus d'attribution de permis et l'ignorance de ce que la profession d'ingénieur exige;
- l'offre de programmes de génie dans la région (p. ex., dans les communautés nordiques);
- le manque d'employeurs dont le personnel et les dirigeants appartiennent au même groupe sous-représenté;
- la réticence des employeurs à encourager les récents diplômés à obtenir le permis d'exercice;
- l'absence de mentors issus du même groupe sous-représenté;
- la pénurie d'emplois pertinents dans sa discipline du génie³¹.

Le délai nécessaire pour devenir ingénieur peut être dissuasif, surtout pour ceux dont les ressources financières sont limitées, ceux qui doivent concilier un congé parental³² ou ceux qui vivent d'autres

situations de vie. De plus, les normes professionnelles attendues mais non exprimées ont tendance à favoriser un groupe de personnes par rapport à d'autres groupes sous-représentés³³.

Représentation des femmes en génie

En 2020, le nombre d'ingénieurs titulaires d'un permis au Canada s'élevait à 300 605, une diminution de 1,37 % par rapport à 2019³⁴, et les femmes représentaient 14,2 % de ce nombre. En 2019, les femmes constituaient 17,9 % des ingénieurs nouvellement titulaires au Canada³⁵, comparativement à 20,6 % en 2020³⁶. Cette proportion est plus faible qu'en Europe, où le pourcentage de femmes ingénieures atteint 41 %³⁷.

Une enquête menée par l'APEGA a révélé que les femmes ingénieures ne sont pas promues au même rythme que leurs homologues masculins (3 % contre 6 %). Ainsi, seulement 24 % des ingénieures atteignent des postes de direction. Les femmes ont également plus tendance à quitter la profession que les hommes³⁸.

Une tendance similaire a été observée en ce qui concerne les salaires. Les femmes ingénieures gagnent le même salaire que les hommes au niveau d'entrée, mais 95 % du salaire des hommes après 5 à 10 ans, et seulement 88 % après 20 à 25 ans. Tous niveaux d'expérience confondus, les femmes ingénieures gagnent 86,7 % du salaire de base de leurs homologues masculins³⁹.

Des recherches montrent que la plus faible représentation des femmes dans les postes de pouvoir et d'autorité n'est pas attribuable à l'incapacité d'atteindre un équilibre entre la vie professionnelle et la vie privée. Dans les cultures qui valorisent la surcharge de travail, les femmes sont encouragées à utiliser des mesures d'adaptation pour atteindre cet équilibre, alors que les hommes ne le sont pas. Cette situation ralentit la progression de la carrière des femmes ou entraîne une déconnexion professionnelle, tout en empêchant les lieux de travail d'offrir un meilleur équilibre travail-vie privée à tous les employés⁴⁰.

Représentation des peuples autochtones en génie

Les ingénieurs autochtones gagnent 5,6 % de moins que leurs homologues allochtones, tous postes confondus. Les premiers sont représentés de manière disproportionnée dans les emplois de niveau inférieur⁴¹. Parmi les obstacles à l'entrée dans la profession auxquels se butent les Autochtones, mentionnons :

- la faible représentation des Autochtones en génie, qui décourage l'entrée dans la profession;
- le racisme;
- le manque de relations dans le milieu;
- le manque de soutien de la part des organismes de réglementation et le peu d'initiatives concertées pour aborder la question du racisme et de la discrimination systémiques;
- les obstacles systémiques qui nuisent à l'équilibre entre vie professionnelle et vie privée⁴²;
- l'absence de mentors;
- les mesures purement symboliques;

- le manque d'engagement des employeurs à soutenir leur intégration ou leur avancement professionnel⁴³.

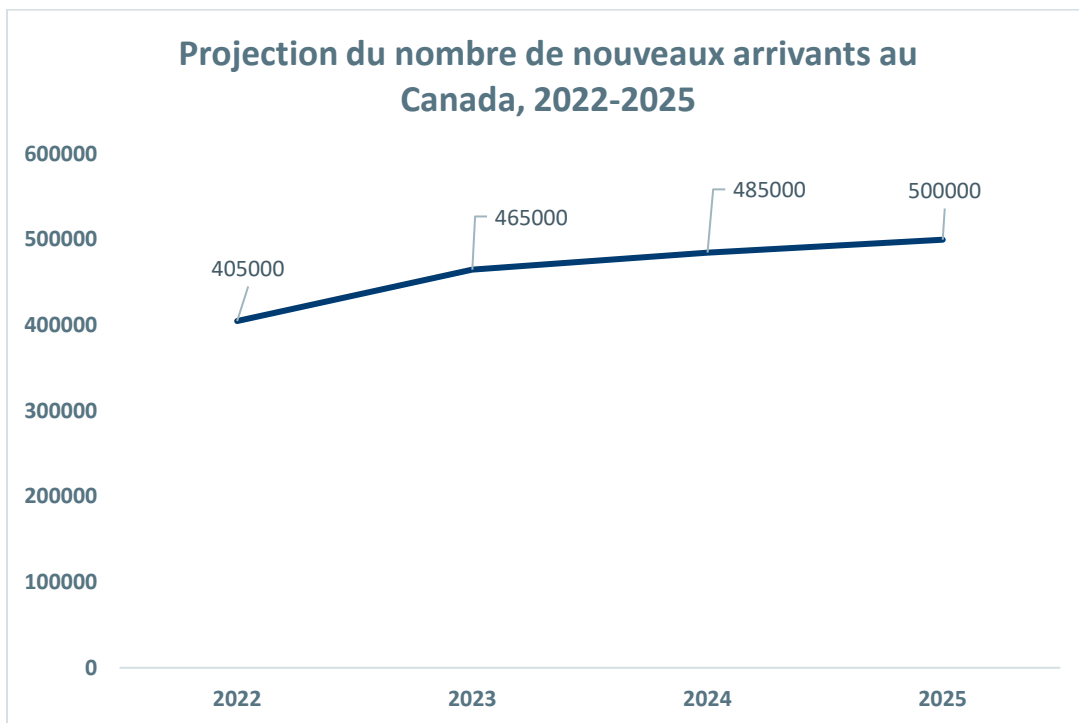
Certains ont confié qu'ils cachaient leur identité autochtone par crainte de subir du racisme sur leur lieu de travail⁴⁴.

Représentation des immigrants en génie

Nota : Dans les sections suivantes, nous présentons des données provenant de diverses études et enquêtes du gouvernement du Canada. Nous y utilisons la même terminologie que le gouvernement fédéral pour assurer l'exactitude des informations. Ainsi, il est préférable de ne pas associer les données statistiques, à moins qu'elles soient désignées par les mêmes termes.

Le Canada accueille un nombre croissant de nouveaux arrivants, et il est prévu que ce nombre augmente de façon stable, pour passer de 405 000 en 2022 à 500 000 en 2025.

Figure 4 : Projection du nombre de nouveaux arrivants, 2022-2025⁴⁵



Actuellement, au Canada, 100 % de l'augmentation de la population active provient de l'immigration et il est projeté que 100 % de la croissance de la population canadienne soit attribuable à l'immigration en 2032⁴⁶. Dans le cadre de la Stratégie en matière de compétences mondiales, le Canada a ciblé les personnes qui ont déjà un emploi qui les attend au Canada (catégorie A) ainsi que d'autres professions, notamment les ingénieurs informaticiens et en logiciels (catégorie B)⁴⁷. À mesure que la population canadienne vieillit, il faudra attirer des immigrants et une diversité de candidats en génie pour assurer la pérennité de la profession⁴⁸.

En 2016, le pourcentage de personnes nées au Canada et d'immigrants qui possédaient au moins un baccalauréat dans un domaine lié aux STIM et travaillaient dans ce domaine était similaire (48 % et 46 %, respectivement). Cependant, la différence est beaucoup plus marquée chez les personnes titulaires d'un diplôme lié aux STIM qui travaillent dans le domaine du génie, soit 66 % et 48 %, respectivement⁴⁹.

Selon un sondage de l'Ontario Society Professional Engineers (OSPE), en 2022, en Ontario, 20 % des personnes formées en génie à l'étranger ne travaillaient pas comme ingénieurs ni dans un domaine nécessitant une formation en génie. Par ailleurs, 50 % des répondants formés en génie à l'étranger ont déclaré que le processus d'attribution de permis était trop coûteux, et 71 %, que les études étaient trop coûteuses. Seulement 43 % des personnes formées en génie à l'étranger travaillent comme ingénieurs, comparativement à 61 % pour les personnes formées au Canada⁵⁰. Les personnes formées à l'étranger se butent souvent aux obstacles suivants lorsqu'elles cherchent à faire reconnaître leur expérience et leur formation au Canada :

- le coût;
- la durée du processus;
- le salaire inférieur à celui des individus formés au Canada;
- le manque de connaissances du système de réglementation du génie au Canada;
- le manque de coordination entre les organismes fédéraux et provinciaux⁵¹.

Représentation des personnes LGBTQ2S+ en génie

Au Canada, les personnes lesbiennes, gaies, bisexuelles, transgenres, queers et en questionnement (LGBTQ2S+) sont plus susceptibles de subir du harcèlement et de la dévalorisation au travail⁵². En outre, elles sont plus nombreuses à subir des comportements publics inappropriés au travail (44 %) que les personnes hétérosexuelles (22 %) et à déclarer avoir une mauvaise santé mentale que ces dernières⁵³.

Accent sur l'équité et l'appartenance

Si la représentation est une mesure importante pour comprendre l'état actuel de la profession, l'EDI vise également à accroître le sentiment d'équité et d'appartenance chez les groupes marginalisés, tels qu'ils se définissent eux-mêmes. L'accent mis sur l'équité et l'appartenance permet de mieux définir les groupes négligés, les moments où ils le sont au cours de leur carrière, ainsi que les facteurs et les systèmes qui limitent leur épanouissement dans la profession⁵⁴.

Il faut adopter des cadres intersectionnels pour comprendre comment tous les mécanismes d'oppression se renforcent mutuellement. Par exemple, toutes les femmes n'ont pas la même expérience de la féminité. Certaines doivent également composer avec le racisme, l'homophobie, la transphobie, la discrimination fondée sur la capacité physique, etc. L'objectif d'équité et d'appartenance doit être atteint par des moyens intersectionnels⁵⁵.

Mesures mises en place par Ingénieurs Canada pour éliminer les obstacles et la sous-représentation des groupes marginalisés en génie

Priorité stratégique 2.1 (2022-2024), Accélérer l'initiative 30 en 30

En 2014, Ingénieurs Canada a adopté une priorité visant à faire passer le pourcentage de femmes ingénieures nouvellement titulaires d'un permis d'exercice à 30 % en 2030. Les efforts se poursuivent depuis. Dans le cadre du Plan stratégique 2019-2021, sous la Priorité stratégique 3, Recrutement, maintien et développement professionnel des femmes en génie, Ingénieurs Canada a publié des données de référence nationales, établi des objectifs et mis en œuvre des plans d'action pour remédier à la sous-représentation des femmes dans la profession.

Conformément à cette priorité stratégique, Ingénieurs Canada s'est adjoint les services de spécialistes externes pour mener une étude sur les perceptions des femmes diplômées en génie et des femmes admissibles au permis d'exercice afin de déterminer les obstacles avec lesquels elles doivent composer. Ingénieurs Canada remet également un bulletin de rendement de 30 en 30 et une évaluation des besoins aux organismes de réglementation qui le souhaite, et continue d'organiser une conférence nationale annuelle 30 en 30. Dans le cadre du Plan stratégique 2025-2029, il est attendu que le conseil continue de soutenir ce travail, dont la portée sera peut-être élargie pour inclure d'autres groupes sous-représentés.

Travaux opérationnels continus

Dans le cadre de l'objectif 9, Promouvoir au sein de la profession une diversité et une inclusivité qui reflètent celles de la société canadienne, une stratégie a été mise en place pour faire mieux connaître l'initiative 30 en 30. Une autre stratégie a vu le jour pour faire croître la représentation des peuples autochtones en génie. La collecte et la publication de données destinées au Rapport national sur les effectifs se poursuivent. Ingénieurs Canada continue également de faciliter les travaux du comité consultatif autochtone et participe aux réunions du Conseil consultatif autochtone canadien (CCAC) à titre de membre avec droit de vote de l'American Indian Science and Engineering Society (AISES; CCAC auprès de l'AISES) et de président du groupe de travail du Réseau pour la décolonisation et l'autochtonisation de la formation en génie (RDAFG). Les travaux se poursuivent également pour mettre en œuvre le plan d'inclusion des Autochtones en génie et de réconciliation et pour établir des partenariats de recherche sur les femmes en génie. Ingénieurs Canada s'est associé à plusieurs organismes de réglementation pour offrir une formation gratuite sur l'EDI. PEGNL a atteint le seuil de 30 % de nouvelles ingénieures en 2021.

Par ailleurs, dans le cadre de l'objectif 8, Favoriser la reconnaissance de la valeur de la profession et de son apport à la société afin de susciter l'intérêt de la prochaine génération de professionnels, plusieurs activités sont menées. Tous les programmes de sensibilisation existants, de la maternelle à la 12^e année, sont évalués pour s'assurer qu'ils soutiennent les objectifs à long terme d'Ingénieurs Canada en matière d'EDI. En outre, les fédérations d'étudiants postsecondaires en génie reçoivent un soutien financier pour offrir de la formation à l'occasion de conférences sur le sujet. Enfin de nouveaux partenariats

stratégiques avec des organismes axés sur les STIM qui utilisent l'intersectionnalité comme cadre pour mobiliser les jeunes et leur faire connaître les carrières en génie sont explorés.

Le BCAPG est en train d'élaborer un nouveau guide public à l'intention des ingénieurs et des firmes d'ingénierie sur la participation et la consultation des Autochtones.

Tendances en matière d'affaires réglementaires

Dans la présente section, nous faisons le survol des tendances liées à la réglementation des ingénieurs, des firmes d'ingénierie et de l'exercice du génie.

Soutien au développement professionnel continu tout au long de la carrière

Les deux seules provinces qui n'avaient pas mis en place d'obligation de développement professionnel continu, la Colombie-Britannique⁵⁶ et l'Ontario⁵⁷ ont adopté de telles exigences ou les adopteront d'ici janvier 2023.

Un nombre croissant de firmes d'ingénierie offrent à leurs employés des possibilités de développement professionnel continu tout au long de leur carrière, en particulier dans les disciplines qui évoluent rapidement comme le génie logiciel⁵⁸. En outre, les EES canadiens encouragent également l'éducation permanente dans le cadre de leurs programmes de génie, en plus d'offrir des programmes de mise à jour menant à des microtitres. Les organismes de réglementation, les enseignants, les associations et les organisations de développement professionnel continu peuvent établir des partenariats pour offrir de la formation continue⁵⁹.

Pour répondre à la demande croissante, certains organismes ont adopté des systèmes de gestion de l'apprentissage. Il s'agit de plateformes logicielles conçues pour créer, distribuer et gérer du contenu d'apprentissage en ligne⁶⁰.

Utilisation du système d'évaluation axé sur les compétences

Au moment de la rédaction du présent document, tous les organismes de réglementation du génie (sauf PEO) avaient adopté les compétences pancanadiennes ou s'étaient engagés à le faire⁶¹. Les EES canadiens en génie souhaitent de plus en plus intégrer ces compétences dans leur programme d'étude⁶².

Réglementation des entités qui offrent ou vendent des services d'ingénierie

À l'exception de l'OIQ, tous les organismes de réglementation du génie réglementent les entreprises d'ingénierie. Un tour d'horizon des lois sur les ingénieurs montre que l'encadrement des entités ressemble habituellement à celui des personnes titulaires de permis, qui peuvent être soumises aux exigences en matière d'admission, d'exercice et de discipline des organismes de réglementation. La déontologie continue d'être au centre des questions disciplinaires⁶³; l'établissement d'attentes claires à cet égard envers les personnes et les entités permettra de répondre aux attentes du public et du gouvernement⁶⁴.

Amélioration de la mobilité du travail

Dans l'après-COVID-19, les employés voudront toujours avoir la possibilité de travailler à leur guise à distance ou au bureau. Comme les salaires réels diminueront en raison de l'inflation, les employeurs envisageront de réduire les heures de travail tout en maintenant les salaires. Le télétravail sera de plus en plus la norme pour les travailleurs du savoir, ce qui ne se traduira pas nécessairement par une augmentation des taux de maintien en poste, car la diminution des interactions sociales et l'élargissement du bassin de candidats à l'emploi accroîtront la mobilité du personnel⁶⁵.

Certains pays délivrent des visas à long terme pour attirer les « nomades numériques » — des personnes qui résident dans un pays, mais travaillent dans un autre⁶⁶. Pour réduire les coûts d'exploitation, certaines firmes d'ingénierie transfèrent des tâches à d'autres zones de compétence canadiennes ou à d'autres pays⁶⁷. Les ingénieurs canadiens exercent de plus en plus la profession depuis d'autres provinces, territoires ou pays⁶⁸. Toutefois, comme la réglementation de la profession est définie à l'échelle provinciale et territoriale, les organismes de réglementation sont tenus de rappeler aux individus et aux entités titulaires de permis leurs obligations éthiques et professionnelles⁶⁹. De plus en plus, la réglementation du génie doit tenir compte des perspectives nationales et internationales pour conserver sa pertinence et son efficacité⁷⁰.

De son côté, l'Union européenne a mis en place la carte professionnelle européenne (EPC), une procédure électronique grâce à laquelle les membres de certaines professions (le génie n'est pas inclus) peuvent faire certifier et valider leurs documents afin de pouvoir travailler plus facilement dans les autres pays membres⁷¹.

Renforcement de la surveillance des fonctions réglementaires

Les articles dans les médias remettent parfois en question la pertinence et les exigences des organismes de réglementation, car ils sont perçus comme ayant un impact négatif sur les candidats formés à l'étranger⁷². Les gouvernements provinciaux mettent en place des commissaires à l'équité pour superviser les professions et assurer une harmonisation entre les organismes de réglementation au sein de leurs zones de compétences. C'est l'Ontario qui a été le premier à cet égard (2006)⁷³, suivi de la Nouvelle-Écosse (2008)⁷⁴, du Manitoba (2009)⁷⁵, de l'Alberta (2020)⁷⁶, du Nouveau-Brunswick (2022)⁷⁷ et de la Saskatchewan (2022)⁷⁸. En 2022, Terre-Neuve-et-Labrador a déposé un projet de loi sur les pratiques d'enregistrement équitables, la *Fair Registration Practices Act*⁷⁹. Dans le même ordre d'idée, en 1973⁸⁰, le Québec a créé l'Office des professions pour superviser la normalisation des exigences entre les professions de la province⁸¹.

La supervision et le traitement des plaintes, les normes d'exercice et les codes de déontologie se sont normalisés au pays dans toutes les professions. Avant l'adoption de la *Professional Governance Act*⁸², qui a remplacé la *Engineers and Geoscientists Act*⁸³, la Colombie-Britannique avait adopté la *Health Professions Act*, qui encadrait 26 professions de la santé, et avait adopté une proposition visant à fusionner les professions de la santé buccale⁸⁴. L'Alberta a emprunté une voie similaire avec l'adoption de la *Health Professions Act*, qui réglemente 29 professions⁸⁵. Cette loi a été suivie du projet de loi 23, la

Professional Governance Act, qui a franchi l'étape de la deuxième lecture en mai 2022⁸⁶. Son adoption a toutefois été reportée en raison d'un changement à la tête du parti au pouvoir. S'il est mis en application, il remplacera probablement l'*Engineering and Geoscience Professions Act*⁸⁷.

On ne sait pas avec certitude si cette tendance se maintiendra dans les autres provinces. Toutefois, le Manitoba a adopté la *Loi sur les professions de la santé réglementées*, entrée en vigueur en juin 2022, qui encadre 20 professions de la santé⁸⁸. De son côté, l'Île-du-Prince-Édouard a adopté la *Regulated Health Professions Act*⁸⁹, entrée en vigueur en 2021.

De plus en plus, le gouvernement s'attend à ce que des représentants du public siègent à des conseils d'ingénieurs et l'impose parfois. L'évaluation de l'efficacité de la réglementation et de la gouvernance augmente. Les organismes de réglementation établissent un nombre grandissant de profils de compétences d'administrateurs, d'indicateurs pour mesurer leur propre efficacité et d'exigences relatives aux rapports publics pour montrer leurs compétences et leur sens de la responsabilité⁹⁰.

Soutien à la sécurité publique

L'autoréglementation a pour objet de protéger le public contre un système qui, autrement, présenterait un risque pour lui⁹¹. L'intérêt du public doit être considéré comme pluriel, car la société est hétérogène et les citoyens ont des intérêts variés⁹². Le concept de sécurité n'est pas que physique; il inclut la sécurité psychologique et culturelle⁹³.

Pour contrer la désinformation et remplir leur obligation de protéger le public, les ingénieurs doivent communiquer de manière efficace. Leurs obligations vont au-delà de la construction d'infrastructures; ils doivent prendre en compte, intégrer et protéger le public dans leur pratique⁹⁴.

Ambiguïté de la définition du génie

La définition de génie est large et varie d'un organisme de réglementation à l'autre. En raison de cette ambiguïté, il est difficile de communiquer au public et aux gouvernements les raisons pour lesquelles il faut embaucher un ingénieur pour effectuer certains types de travaux. De même, il est ardu pour les organismes de réglementation du génie de se défendre contre les autres professions qui cherchent à empiéter sur le champ d'exercice exclusif des ingénieurs.

Par exemple, en 2022, les technologues du Nouveau-Brunswick ont obtenu le droit exclusif d'utiliser le titre et le droit d'exercer les techniques du génie⁹⁵.

Au moment de la rédaction du présent document, l'APEGA était à mettre en place le droit d'utiliser le titre et le droit d'exercer le génie logiciel⁹⁶. Le secteur technologique de l'Alberta a répliqué en faisant valoir que ce titre ne correspondait pas aux titres d'emploi étrangers et qu'il s'agissait de formalités inutiles qui entravent sa compétitivité⁹⁷.

De son côté, ECO Canada faisait pression pour obtenir un titre d'ingénieur en environnement en dehors du cadre législatif du génie⁹⁸.

Entre-temps, au cours des douze prochains mois, il est attendu que le gouvernement de la Nouvelle-Zélande dépose un nouveau projet de loi qui prévoirait :

- l'inscription obligatoire de tous les ingénieurs, ce qui permettrait de s'assurer qu'ils respectent les normes professionnelles et qu'ils poursuivent leur apprentissage continu;
- des exigences liées à l'obtention du permis, qui permettraient d'évaluer une compétence désignée dans la réglementation dont les ingénieurs inscrits auraient besoin pour exercer leur profession dans un domaine très risqué⁹⁹.

Optimisation de la réglementation fondée sur le risque ou adaptée

Compte tenu des contraintes de ressources, du renforcement des obligations réglementaires et du besoin sans cesse grandissant de montrer comment leur travail protège le public, les organismes de réglementation se tournent de plus en plus vers les procédures, les processus et les politiques fondés sur le risque ou adaptés (dits « right-touch »)¹⁰⁰. Selon la UK Professional Standards Authority¹⁰¹, la réglementation adaptée devrait suivre les principes suivants :

- **Proportionnée** — Les organismes de réglementation ne devraient intervenir qu'en cas de besoin; les mesures correctives devraient être proportionnelles au risque posé et les coûts devraient être déterminés et réduits.
- **Ciblée** — La réglementation devrait cibler le problème et réduire les effets indésirables.
- **Transparente** — Les organismes de réglementation devraient être ouverts et garder les règles simples et conviviales.
- **Responsable** — Les organismes de réglementation doivent être capables de justifier leurs décisions et être soumis à l'examen du public.
- **Agile** — La réglementation doit être tournée vers l'avenir et pouvoir être adaptée en prévision du changement.

Il faut que ces principes soient modelés sur la manière dont les organismes de réglementation protègent le public¹⁰² et que les efforts soient concentrés sur les obligations déontologiques de protéger le public qui incombent aux ingénieurs¹⁰³. PEO a adopté ces principes dans le cadre de son plan d'action 2019 pour la mise en œuvre de l'examen externe du rendement réglementaire¹⁰⁴.

L'optimisation des normes nationales ou internationales, comme le Cadre pancanadien d'évaluation et de reconnaissance des qualifications professionnelles acquises à l'étranger¹⁰⁵ et la Convention de Reconnaissance de Lisbonne¹⁰⁶, ou la concordance entre les exigences des différentes zones de compétence et celles d'autres organismes de réglementation du génie aideront les organismes de réglementation à démontrer comment et pourquoi ces exigences ont été choisies.

Mesures prises par Ingénieurs Canada pour répondre aux tendances en matière d'affaires réglementaires

Nouvelle vision de la collaboration et Priorité stratégique 1,2, Renforcer la collaboration et l'harmonisation

En 2022, le conseil d'Ingénieurs Canada a adopté une nouvelle vision visant à faire avancer le génie canadien grâce à la collaboration nationale. De plus, conformément à la Priorité stratégique 1.2,

Renforcer la collaboration et l'harmonisation, du Plan stratégique 2022-2024, le conseil a également mis sur pied le Groupe de travail sur la collaboration, qui dirige l'initiative nationale visant à clarifier le mandat d'harmonisation et de collaboration d'Ingénieurs Canada et à préparer un énoncé national de collaboration avec tous les organismes de réglementation du génie.

Parallèlement, le personnel travaille aussi avec les organismes de réglementation à la détermination des obstacles à la collaboration et des possibilités à ce chapitre. Si Ingénieurs Canada reçoit de tous les organismes de réglementation le mandat de collaborer, le Groupe des chefs de direction définira un ou plusieurs domaines de collaboration d'ici 2024.

Travaux opérationnels continus

Ingénieurs Canada travaille en partenariat avec Géoscientifiques Canada et Engineers & Geoscientists British Columbia pour offrir gratuitement une formation sur l'EDI¹⁰⁷. Il offre également, avec le concours de Polytechnique Montréal, le cours en ligne ouvert à tous intitulé L'ingénierie durable, et ce, gratuitement¹⁰⁸. En outre, les travaux se poursuivent dans les domaines suivants.

- Objectif fondamental 2, Faciliter et encourager de bonnes relations de travail entre les organismes de réglementation grâce aux groupes nationaux de responsables. Des groupes de responsables ont commencé à former des sous-groupes de cinq à six organismes de réglementation pour faire avancer certains sujets nécessitant une démarche concertée, comme le groupe de collaboration en génie logiciel, le groupe sur les évaluations fondées sur les compétences et le groupe sur l'expérience fondée sur la durée.
- Objectif fondamental 3, Fournir des services et des outils qui permettent l'évaluation des compétences en génie, favorisent l'excellence en matière d'exercice et de réglementation du génie et facilitent la mobilité des ingénieurs au Canada grâce au travail sur la Base de données nationale sur les effectifs (BDNE) et les produits suivants à venir du BCCAG :
 - Nouvelle étude de faisabilité visant à cerner d'autres méthodes d'évaluation des candidats issus de programmes non agréés par le BCAPG;
 - Nouveau guide public sur le devoir de dénoncer les actes répréhensibles;
 - Nouveau guide public sur l'aptitude à l'exercice;
 - Examen du guide public sur la bonne moralité, du guide public sur les conflits d'intérêts et du guide public sur le code de déontologie;
 - Révision des programmes d'examens de génie agricole/des biosystèmes/des bioressources/alimentaire, des études complémentaires, de génie chimique, de génie mécanique et de génie mécatronique.
- Objectif fondamental 6, S'employer activement à faire un suivi, à mener des recherches et à fournir des conseils en ce qui concerne les changements et les progrès qui ont une incidence sur l'environnement réglementaire et la profession d'ingénieur au Canada grâce à l'élaboration de documents de recherche et le suivi de l'environnement réglementaire.
- Objectif fondamental 7, Gérer les occasions et les risques associés à la mobilité internationale du travail et des praticiens, grâce à la Base de données sur les établissements et les diplômes étrangers (BDEDE), aux accords internationaux et au répertoire de la mobilité d'Ingénieurs

Canada. Ces outils sont destinés aux organismes de réglementation qui évaluent les candidats issus de programmes non agréés par le BCAPG et aux ingénieurs qui cherchent à travailler à l'étranger.

En juillet 2022, les chefs de direction de tous les organismes de réglementation et Ingénieurs Canada ont cosigné une déclaration dans laquelle ils réitérent leur appui à l'utilisation protégée des titres d'ingénieur en logiciel et de technologie connexe. Ils y soulignent qu'au Canada, aucune zone de compétence n'autorise des personnes ou des entreprises sans permis à travailler en génie logiciel (sauf au Québec) ou informatique ou à utiliser des titres qui sous-entendent qu'ils ont le droit de travailler dans ce domaine (y compris au Québec). Un groupe de travail composé de responsables a également été mis sur pied pour faire avancer la question au sein de toutes les zones de compétence. Le BCCAG travaille également à la mise à jour du document d'Ingénieurs Canada sur le génie logiciel. Le personnel et des experts des organismes de réglementation élaborent également des documents sur le génie énergétique et le génie multidisciplinaire. En outre, le BCCAG a publié récemment des documents sur les personnes qualifiées¹⁰⁹ et le génie de l'environnement¹¹⁰.

Tendances relatives à la valeur du permis d'exercice en génie perçue par le public et le gouvernement

Dans la présente section, nous survolons les tendances relatives à la main-d'œuvre en génie, à la perception du génie et à la confiance de la population et du gouvernement envers la profession.

Surveillance continue des médias

Les défaillances techniques continuent de faire les manchettes, comme l'effondrement du pont commémoratif Dyck en Saskatchewan¹¹¹, la destruction de tronçons de l'autoroute Coquihalla en Colombie-Britannique¹¹² et la défaillance du système de navigation du Boeing 737 MAX¹¹³. Bien que le cycle médiatique soit court, le processus de diligence raisonnable des organismes de réglementation est long, ce qui se répercute, parfois négativement, sur leur capacité à montrer comment ils protègent le public. La rupture du bassin de retenue des résidus de la mine de Mount Polley, la plus importante catastrophe écologique de l'histoire du Canada, en est un bon exemple. L'enquête menée par Engineers & Geoscientists British Columbia a duré presque huit ans. À la suite de celle-ci, deux ingénieurs ont reçu des contraventions de 226 500 \$; un troisième a été brièvement relevé de ses fonctions et obligé à suivre une formation¹¹⁴.

Communication continue des organismes de réglementation avec le public

Les organismes de réglementation du génie abordent les communications publiques en fonction d'un éventail d'objectifs stratégiques, allant des avis sur les mesures disciplinaires importantes à la mise en valeur du rôle des ingénieurs dans la société, en passant par les avis d'application de la loi, les messages d'intérêt public sur la façon dont le génie est encadré pour protéger la population et la promotion du génie auprès des jeunes.

Plusieurs organismes de réglementation établissent des stratégies de marketing pour rehausser la réputation et améliorer l'image du génie. Pour faire croître la confiance du public, il faut concentrer les stratégies sur un récit qui correspondra aux valeurs de l'auditoire cible et les adapter au mode de communication retenu¹¹⁵.

Perceptions du public à l'égard de la profession d'ingénieur

Dans le cadre du volet de recherche de la Priorité stratégique 2.2., Renforcer la confiance et la valeur du permis d'exercice, Ingénieurs Canada a mené un sondage dans le but de comprendre les points de vue des leaders d'opinion et des parents. Dans l'ensemble, les résultats de cette recherche brossent un portrait positif. Les répondants ont exprimé des niveaux élevés de confiance, reconnaissent que le génie est une profession au même titre que le droit, la médecine et les soins infirmiers, et sont convaincus que les ingénieurs contribuent à la sécurité des structures, des infrastructures, des transports et de l'approvisionnement en électricité. En effet, lorsqu'on leur demande s'ils ont déjà rencontré un ingénieur, presque tous les parents et leaders d'opinion répondent par l'affirmative. Il est plus probable que ces rencontres se sont produites dans leur vie personnelle que dans leur vie professionnelle. Si certains pensent que l'ingénieur est un « professionnel invisible », c'est plutôt l'inverse qui est vrai : les ingénieurs forment un groupe bien connu de professionnels intelligents et disciplinés qui suscitent le respect¹¹⁶.

La grande difficulté, ce n'est pas de faire connaître les ingénieurs à la population canadienne, mais plutôt de mieux montrer les retombées qu'ils ont. Interrogés sur le travail des ingénieurs, les répondants mentionnent principalement des éléments liés au processus d'ingénierie : planification, conception, gestion de projet et construction. La contribution de ce processus à la société est beaucoup moins connue. En comparaison, interrogés sur le travail des infirmières, les répondants mentionnent le résultat de leur travail (elles aident les gens) plutôt que leur processus de travail (elles posent des perfusions et surveillent les signes vitaux). Il est suggéré que les futures communications visent à faire connaître aux Canadiens et aux Canadiennes les retombées du génie pour la société¹¹⁷.

Mesures prises par Ingénieurs Canada pour aborder les tendances relatives à la valeur du permis d'exercice

Priorité stratégique 2,2 (2022-2024), Renforcer la confiance et la valeur du permis d'exercice

Le conseil d'Ingénieurs Canada a approuvé un projet triennal de marketing et de promotion dans le cadre du Plan stratégique 2022-2024. La Priorité stratégique 2.2, Renforcer la confiance et la valeur du permis d'exercice, exige de collaborer avec des spécialistes des communications et du marketing en vue de cibler l'auditoire, de rédiger les principaux messages et de mener une campagne de marketing biennale de plusieurs millions de dollars de concert avec les organismes de réglementation.

Puisqu'il faut du temps et des efforts soutenus à la suite d'une campagne pour changer les perceptions et s'assurer qu'elle porte ses fruits, il est attendu que le conseil poursuive ces travaux dans le cadre du Plan stratégique 2025-2029.

Travaux opérationnels continus

Dans le cadre du travail au titre de l'objectif fondamental 8, Favoriser la reconnaissance de la valeur de la profession et de son apport à la société afin de susciter l'intérêt de la prochaine génération de professionnels, le personnel continue de collaborer avec les organismes de réglementation, la Fédération canadienne étudiante de génie, Scouts Canada, Guides du Canada et DiscoverE pour éveiller l'intérêt des prochaines générations. Menées au nom des organismes de réglementation, les initiatives de représentation des intérêts visent également à faire mieux connaître les ingénieurs et leur rôle dans la protection du public auprès du gouvernement fédéral, conformément à l'objectif fondamental 5, Faire valoir les intérêts de la profession auprès du gouvernement fédéral.

Tendances relatives au marché et à la démographie

Dans la présente section, nous survolons les tendances relatives à la main-d'œuvre en génie, à la perception du génie et à la confiance de la population et du gouvernement envers la profession.

Valeur économique du génie

En 2022, 36,9 % de toutes les entreprises canadiennes ont déclaré avoir des difficultés à recruter des employés qualifiés. Ce pourcentage s'élevait à 49,5 % dans la construction et à 47,4 % dans le secteur manufacturier. Le ratio chômage-postes vacants est à un niveau historiquement bas¹¹⁸.

L'inflation est en hausse, au moment où les gouvernements réduisent les mesures de stimulation économique qu'ils ont prises pour répondre à la COVID-19, la demande des consommateurs augmente, les conflits internationaux se répercutent sur les marchés mondiaux et les chaînes d'approvisionnement restent perturbées. La hausse des taux d'intérêt pour réduire l'inflation ralentira également la croissance économique du Canada, qui devrait s'établir à 2,2 % en 2022 et à 1,3 % en 2023¹¹⁹. Il est attendu que l'inflation revienne entre les pourcentages visés avant la fin de 2024¹²⁰. La guerre en Ukraine a entraîné une hausse des prix des produits de base, ce qui a alimenté l'économie canadienne. Par conséquent, le produit intérieur brut réel du Canada devrait augmenter de 3,5 % en 2022 et de 2,6 % en 2023¹²¹. D'autre part, la hausse des taux d'intérêt et la réduction des exportations vers les États-Unis pourraient avoir des effets négatifs sur l'économie canadienne¹²².

Il est attendu que l'économie canadienne continue de connaître des pénuries de main-d'œuvre, lesquelles ont été exacerbées par la pandémie de COVID-19, la chute de l'immigration et l'augmentation du nombre de départs à la retraite. Le roulement global de la main-d'œuvre est moins important qu'avant la pandémie, mais les entreprises seront obligées d'embaucher des personnes provenant d'autres secteurs ou possédant peu d'expérience et investir plus de temps et d'argent pour les former¹²³.

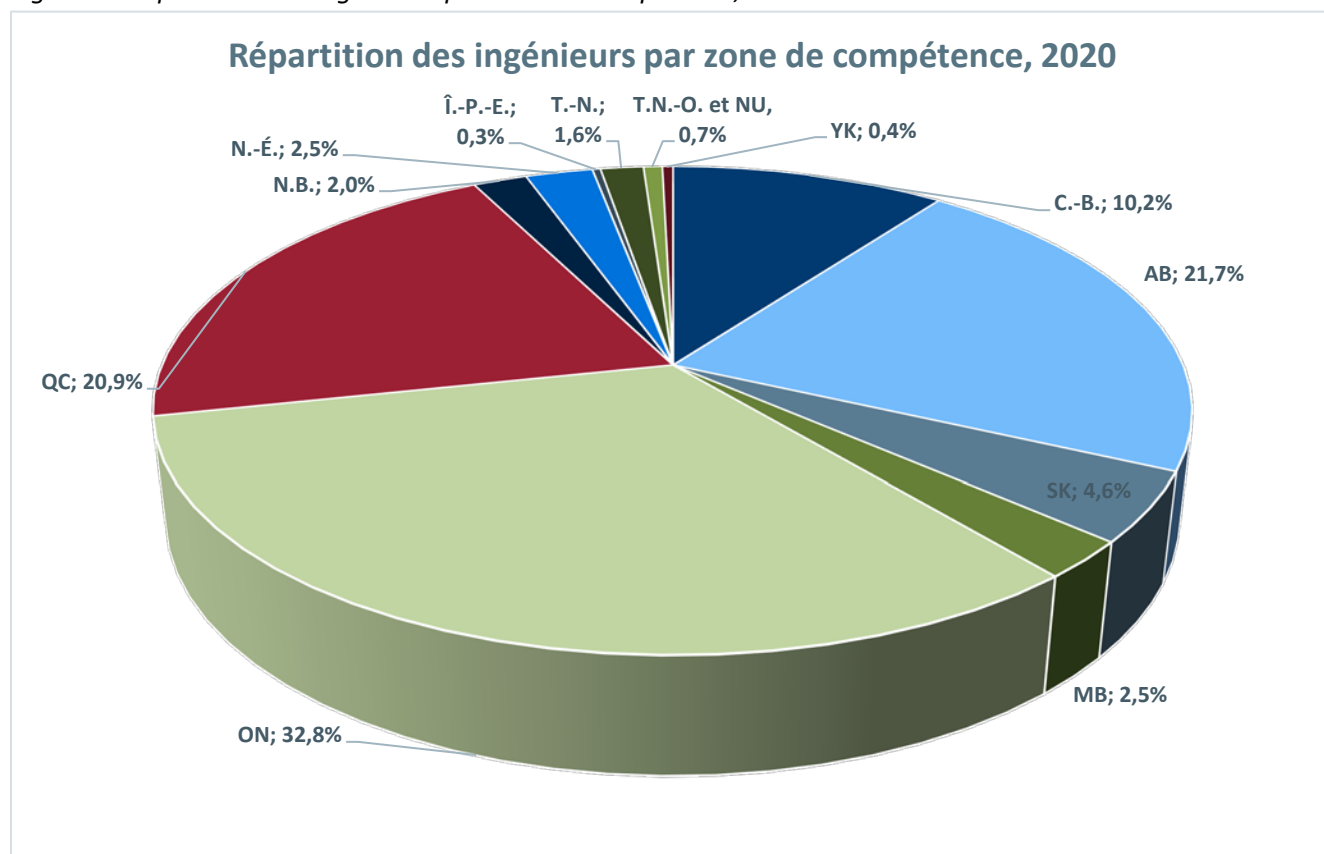
En 2020, 85,5 % des petites et moyennes firmes d'ingénierie étaient rentables, générant des revenus moyens de 369 000 \$¹²⁴. En 2021, au Canada atlantique, le salaire médian d'un ingénieur stagiaire s'établissait à 65 000 \$, et celui d'un ingénieur, à 85 000 \$¹²⁵; le salaire médian de la population en général allait de 56 900 \$ à 59 000 \$¹²⁶. Par comparaison, en Saskatchewan, le salaire médian d'un

ingénieur stagiaire était de 70 050 \$ et celui d'un ingénieur, de 114 000 \$¹²⁷, contre 67 700 \$ pour l'ensemble de la population de la province¹²⁸.

En 2019, dans la population canadienne en général, on comptait un travailleur âgé de 25 à 34 ans pour un travailleur de 55 ans ou plus (0,96 femme âgée de 25 à 34 ans pour une femme de 55 ans ou plus; ce ratio est de 0,86 chez les hommes). En Ontario, 29 % des ingénieurs et des personnes formées en génie ayant un emploi sont âgés de 50 à 64 ans¹²⁹.

Près du tiers de tous les ingénieurs du Canada habitent l'Ontario; un cinquième habite le Québec et un autre cinquième, l'Alberta¹³⁰.

Figure 5 : Répartition des ingénieurs par zone de compétence, 2020



Le nombre d'ingénieurs est resté stable de 2015 à 2020 (augmentation de 2 %), tandis que le nombre de diplômes délivrés par les EES agréés par le BCAPG a bondi de 25 % au cours de la même période.

Dans le cadre d'une enquête menée par l'OSPE en 2022, 57 % des répondants ne savaient pas si le domaine du génie était en phase avec les besoins des diplômés en génie ou étaient en désaccord avec cet énoncé. Les femmes, les jeunes et les diplômés en génie formés à l'étranger étaient plus hésitants à cet égard ou plus susceptibles de penser que le génie n'était pas en phase avec la société moderne. Alors que 68 % des répondants formés en génie au Canada ont indiqué avoir l'intention d'obtenir un permis d'exercice, ce chiffre reculait à 45 % chez les personnes formées en génie à l'étranger¹³¹.

Figure 6 : Nombre d'ingénieurs inscrits par organisme de réglementation, 2015-2020¹³²

	C.-B.	AB	SK	MB	ON	QC	N.-B.	N.-É.	Î.-P.-É.	T.-N.	NAPEG	YK	Total	Variation d'une année à l'autre
2015	28 643	67 476	11 815	7 617	98 818	64 045	6 503	6 336	943	4 706	2 786	850	300 538	S.O.
2016	29 503	66 668	12 142	7 598	96 333	64 912	5 691	6 575	715	4 713	1 743	895	297 488	-1,0 %
2017	30 696	67 707	12 220	8 080	99 149	65 990	5 731	6 809	736	5 013	1 818	965	304 914	2,5 %
2018	31 233	65 190	12 618	8 101	98 866	65 533	5 742	6 937	787	4 861	1 947	1 061	302 876	-0,7 %
2019	33 387	63 049	13 304	7 764	100 783	64 664	5 911	7 228	839	4 763	1 927	1 166	304 785	0,6 %
2020	30 614	65 291	13 787	7 586	98 488	62 843	5 890	7 466	841	4 679	1 973	1 147	300 605	-1,4 %

Mesures prises par Ingénieurs Canada pour aborder les tendances relatives au marché et à la démographie

En vertu de la Priorité stratégique 2.2, Renforcer la confiance et la valeur du permis d'exercice, du Plan stratégique 2022-2024, de concert avec les organismes de réglementation, Ingénieurs Canada rédigera des messages clés et mènera une campagne de marketing biennale de plusieurs millions de dollars qui visera notamment à attirer de nouvelles personnes vers la profession d'ingénieur.

Tendances en matière de lutte contre les changements climatiques et d'aide au développement durable

Au Canada, 79 % des habitants se disent préoccupés par les effets des changements climatiques alors que 85 % de la population en reconnaît l'existence¹³³. Selon le Royal College of Psychiatrists du Royaume-Uni, 57 % des enfants et des adolescents sont inquiets à propos de l'environnement, ce qu'on appelle parfois l'« écoanxiété »¹³⁴.

Les Nations Unies (ONU) ont adopté 17 objectifs de développement durable qui ouvrent la voie à des domaines prioritaires. L'électrification du monde fait partie de ces objectifs. La nouvelle réglementation, les demandes croissantes des consommateurs et l'innovation des entreprises sont à l'origine de la hausse de la demande du marché¹³⁵. L'International Engineering Alliance a mis à jour son cadre d'évaluation des qualités des diplômés et des compétences professionnelles (GAPC) afin d'y ajouter les

objectifs de développement durable de l'ONU¹³⁶. Il est possible d'y concourir en montrant les activités humaines dans leur contexte et en intégrant les objectifs aux programmes d'études¹³⁷.

Plusieurs aspects font partie de l'exercice du génie : égalité entre les sexes; eau propre et assainissement; énergie propre et d'un coût abordable; industrie, innovation et infrastructure; villes et communautés durables; consommation et production durables; mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques; vie aquatique; vie terrestre¹³⁸. Dans ce contexte, Doyennes et doyens d'ingénierie Canada a adopté six « grands défis du génie canadien » (Canadian Engineering Grand Challenges) :

- Infrastructures résilientes
- Accès à une énergie abordable, fiable et durable
- Accès à l'eau potable dans toutes les communautés
- Villes inclusives, sûres et durables
- Industrialisation inclusive et durable
- Accès à une éducation en STIM abordable et inclusive¹³⁹

L'infrastructure du Canada est vieillissante¹⁴⁰. Cette situation donne toutefois l'occasion de modifier les conceptions pour tenir compte du changement climatique et accroître leur efficacité¹⁴¹. L'établissement d'attentes liées aux objectifs de développement durable envers les ingénieurs pourrait avoir un effet important dans la lutte contre les changements climatiques¹⁴².

Selon leur code de déontologie, les ingénieurs sont responsables de privilégier la sécurité, la santé et le bien-être du public, de même que la protection de l'environnement¹⁴³. Un grand nombre d'associations professionnelles font ressortir ce que leurs gouvernements peuvent faire pour tenir compte des incidences, notamment intégrer les changements climatiques aux processus décisionnels, faire connaître leurs pratiques exemplaires, préciser les obligations professionnelles dans un domaine d'exercice et dans le code de déontologie, en plus de collaborer avec d'autres associations professionnelles¹⁴⁴.

Les défaillances techniques entraînent parfois des répercussions écologiques non négligeables¹⁴⁵. Il faut évaluer ces incidences sur la nature et introduire les résultats dans les programmes de formation en génie¹⁴⁶. Il faut également intégrer le développement durable à l'exercice de la profession et au milieu de travail¹⁴⁷. Des entreprises visent la carboneutralité afin d'atteindre la cible fixée par l'ONU pour 2050¹⁴⁸.

Plusieurs organismes établissent en ce moment des tactiques en matière d'ESG et des rapports à l'appui du développement durable. Plus de 92 % des entreprises canadiennes font des rapports sur le développement durable, en particulier dans les secteurs des services financiers, des produits industriels, de la fabrication et des métaux ainsi que des services publics¹⁴⁹. En Europe, le mouvement de la « honte de prendre l'avion » vise à inciter les voyageurs à privilégier les modes de transport écologiques, comme le train plutôt que l'avion, et des décideurs envisagent d'ajouter des taxes pour financer des solutions de rechange écologiques au transport aérien¹⁵⁰.

Mesures prises par Ingénieurs Canada dans la lutte contre les changements climatiques

Appui à l'exercice durable du génie

Ingénieurs Canada, avec le concours de Polytechnique Montréal, offre gratuitement le cours en ligne ouvert à tous. L'ingénierie durable¹⁵¹. Le BCCAG a également publié des [documents et des guides](#) qui s'appliquent au domaine de l'environnement :

- Livre blanc sur le génie environnemental
- Principes d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation de ces changements à l'intention des ingénieurs
- La restauration de sites à l'intention des ingénieurs
- La gérance environnementale et le développement durable à l'intention des ingénieurs

Tendances relatives aux changements technologiques

L'arrivée des changements technologiques, de l'intelligence artificielle, des nouvelles pratiques et des disciplines du génie émergentes est trop rapide pour que les organismes de réglementation soient en mesure de s'y adapter¹⁵². L'utilisation de la technologie d'assistance personnelle étant en augmentation, il est nécessaire de veiller à ce qu'elle fonctionne correctement et soit sûre dans un environnement domestique¹⁵³. Les outils numériques peuvent aider à valider et à suivre les titres de compétences¹⁵⁴. Les ingénieurs ne font pas partie des professionnels qui seront vraisemblablement remplacés par des robots¹⁵⁵. Il est attendu que l'automatisation des tâches permette aux cadres de se concentrer sur la gestion du personnel et que le bien-être soit au centre des mesures de rendement des entreprises¹⁵⁶.

Les ingénieurs ne peuvent plus se contenter de concevoir des technologies, ils doivent aussi en devenir les gardiens¹⁵⁷. Ils sont en mesure de contribuer à la lutte contre la désinformation en mettant au point des outils de vérification des faits¹⁵⁸. Il faut veiller à ce que les personnes qui développent des logiciels essentiels à la sécurité soient enregistrées et se conforment à un code de déontologie afin de protéger le public¹⁵⁹, notamment par l'octroi de permis et l'application des règles aux ingénieurs logiciels¹⁶⁰. Il est possible d'aider les organismes de réglementation à demeurer pertinents en offrant des voies d'accès au permis d'exercice qui sont adaptées aux nouvelles disciplines du génie et aux pratiques entrepreneuriales et en mettant en place des forums de discussion sur les progrès technologiques¹⁶¹.

La mise à jour des exigences prévues par la loi pour répondre aux nouvelles demandes est une solution à envisager. Les organismes de réglementation pourraient également mettre en place un cadre réglementaire (p. ex., une loi qui touche la profession) qui leur permettrait de réglementer les disciplines non traditionnelles du génie¹⁶² tout en remplissant leur mandat de protection du public, c'est-à-dire en veillant à ce que les ingénieurs et les entités d'ingénierie respectent leurs obligations en matière de déontologie et d'exercice, et en imposant des mesures disciplinaires à ceux et celles qui s'y soustraient¹⁶³. Engineers & Geoscientists British Columbia a publié un guide sur la conception de logiciels essentiels à la sécurité¹⁶⁴.

Mesures prises par Ingénieurs Canada pour répondre aux tendances relatives aux changements technologiques

Priorité stratégique 1,3 (2022-2024), Soutenir la réglementation des nouveaux domaines d'exercice du génie

Cette priorité vise à cerner et à étudier les nouveaux domaines d'exercice du génie et les domaines se recoupant qui auront une incidence à long terme sur le public. De plus, le BCCAG met actuellement à jour son document sur le génie logiciel¹⁶⁵.

Ces deux domaines de travail font partie des travaux opérationnels en cours, et le conseil a décidé d'en faire une priorité stratégique afin d'augmenter leur visibilité. Que le conseil décide de reprendre les travaux dans le cadre du Plan stratégique 2025-2029 ou non, ils se poursuivront conformément à l'objectif fondamental 6, S'employer activement à faire un suivi, à mener des recherches et à fournir des conseils en ce qui concerne les changements et les progrès qui ont une incidence sur l'environnement réglementaire et la profession d'ingénieur au Canada.

Viabilité financière à long terme

Ingénieurs Canada a deux sources principales de revenus : les cotisations par personne que les organismes de réglementation membres versent pour chaque personne inscrite et le programme d'affinité de TD Assurance. Dans une moindre mesure, Ingénieurs Canada tire également des revenus de ses fonds d'investissement.

- **Les cotisations par personne** sont fixées deux ans à l'avance par les organismes de réglementation membres. Elles ont été graduellement réduites au cours des dernières années.
- **TD Assurance** collabore avec Ingénieurs Canada et plusieurs organismes de réglementation pour fournir des produits d'assurance aux ingénieurs. Auparavant, la part des bénéfices de chaque titulaire de police revenant à Ingénieurs Canada était répartie entre Ingénieurs Canada, qui recevait 51 %, et les organismes de réglementation, qui recevaient 49 %. L'entente actuelle prévoit que, pour chaque nouveau titulaire de police, Ingénieurs Canada reçoit 10 % et les organismes de réglementation, 90 %. Cette nouvelle disposition entraînera une diminution estimative de 1 % des revenus par année au fil du temps. De plus, PEO décide chaque année s'il adhèrera ou non à l'entente. Jusqu'à présent, il a choisi de ne pas recevoir ces revenus, qui sont retournés à Ingénieurs Canada et conservés dans ses fonds de réserve (en raison de la période de l'année où la décision est prise). Le contrat de TD Assurance doit être renouvelé en 2030. Le Comité des finances, d'audit et de gestion des risques (FAGR) a décidé de mener une étude de viabilité financière à long terme en 2026, avant qu'Ingénieurs Canada n'entame le processus de négociation avec TD Assurance.

Conclusion

Cette analyse contextuelle présente les tendances qui pourraient avoir un impact important sur les organismes de réglementation, Ingénieurs Canada et la profession d'ingénieur. Le présent document fait également ressortir les travaux en cours menés dans le cadre du Plan stratégique 2022-2024. Cette information appuiera l'élaboration et la définition des priorités stratégiques choisies pour le Plan stratégique 2025-2029, à venir.

Bibliographie

AFP, *Inclusion, Diversity, Equity and Access (I.D.E.A) Definitions - English and French*, online, <https://afpglobal.org/inclusion-diversity-equity-and-access-idea-definitions>

Alberta's Queen Printer, *Engineering and Geoscience Professions Act*, online, https://www.qp.alberta.ca/1266.cfm?page=E11.cfm&leg_type=Acts&isbncln=9780779785131

Assemble of Newfoundland and Labrador, *An Act Respecting the Practice of Engineering and Geoscience*, online, <https://www.assembly.nl.ca/legislation/sr/annualstatutes/2008/e12-1.c08.htm>

British Columbia's Queen Printer, *Professional Governance Act: Engineers and Geoscientists Regulation*, online, https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/14_2021

Angermuller, Johannes *Truth After Post-Truth: For a Strong Programme in Discourse Studies*, online, <https://www.nature.com/articles/s41599-018-0080-1>

Association for Women in Science, *Intersectionality: A Critical Framework for STEM Equity*, online, <https://www.awis.org/intersectionality/>

Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta (APEGA), *A Snapshot of the Workplace, Online*, https://www.apega.ca/docs/default-source/pdfs/apega-wage-snapshot.pdf?sfvrsn=b4cfbe30_4

Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta (APEGA), *Building a Safe and Resilient Alberta – Strategic Plan*, online, <https://online.flippingbook.com/view/472829/>

Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta, *Engineering is a Regulated Profession for a Reason*, online, <https://www.apega.ca/news/2022/10/14/engineering-is-a-regulated-profession-for-a-reason>

Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta (APEGA), *Ethical Practice Guideline Draft Revisions Available for Public Engagement until June 3*, online, <https://www.apega.ca/news/2022/05/25/ethical-practice-guideline-draft-revisions-now-available-for-public-engagement>

Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta (APEGA), *Women in the Workplace: A Shift in Industry Work Culture*, online, https://www.apega.ca/docs/default-source/pdfs/wage-2021-abridged-report.pdf?sfvrsn=85d9ea52_4

Association of Professional Engineers and Geoscientists Saskatchewan, *2021 APEGS Salary Survey Summary Results*, online, <https://www.apegs.ca/assets/apegs-salary-survey-summary-results-2021.pdf>

Association of Professional Engineers and Geoscientists Saskatchewan, *2022-2026 Strategy Map*, available on-demand.

Bevilacqua, Mose; Milan, Marzia; Lilley, Mariana, *Towards flexible delivery in engineering education: students' perception on block teaching delivery*, online, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9766381/authors#authors>

British Columbia's Queen Printer, *Professional Governance Act*, online, <https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/18047>

British Columbia's Queen Printer, *Professional Governance Act: Engineers and Geoscientists Regulation*, online, https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/complete/statreg/14_2021

Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.

Canadian Engineering Accreditation Board, *2021 Accreditation Criteria and Procedures*, online, <https://engineerscanada.ca/sites/default/files/2021-11/2021%20Accreditation%20Criteria%20Book%20Word.pdf>

Canadian Engineering Accreditation Board, *CEAB Working Group on Student Learning Experiences in the Age of COVID*, available on-demand.

CBC, *Coquihalla Highway and Sections of Hwy 1 Closed Due to Major Flood Damage*, online, <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/coquihalla-trans-canada-highway-damage-1.6250235>

CBC, *Disciplinary Hearing Underway for Sask. Engineer who Designed Bridge that Collapsed Hours after Opening*, online, <https://www.cbc.ca/news/canada/saskatchewan/sask-bridge-engineer-1.6479162>

CBC, *Ecological impact of Mount Polley mine disaster confirmed by new study*, online, <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/ecological-impact-mount-polley-mine-pollution-1.6464607>

CBC, *Regulatory body wraps up investigation into engineers involved in B.C.'s Mt. Polley mine disaster*, online, <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/mount-polley-mine-disaster-engineers-and-geoscientists-bc-investigation-1.6383200>

CBC, *Tech companies calling on Alberta premier to intervene in battle over 'software engineer' title*, online, <https://www.cbc.ca/news/canada/calgary/tech-companies-alberta-premier-software-engineer-title-1.6617742>

Chartered Professional Accountants Canada, *Labour shortages to become the new norm in future*, online, <https://www.cpacanada.ca/en/news/features/2021-11-04-labour-shortage>

CNAR, *Exploring How Future Trends and Disruptions May Impact Regulated Industries*, available on-demand.

CNAR Interactive Digital Event 2020, *Examining the Oversight of Regulatory Investigations in Canada: Recent Trends and Best Practices*, online, https://cnar.member365.com/cmfiles/cnar/fileManager/public/files/cnar_2020/OCTOBER22.pdf

CNAR Interactive Digital Event 2020; *Braiding two World Views: developing culturally-responsible regulatory practices in an era of truth and reconciliation*, online, https://cnar.member365.com/cmfiles/cnar/fileManager/public/files/cnar_2020/OCTOBER15.pdf

CNAR, *Time Flies When They're Having None: Implementing Canadian Competencies as an Alternative to Ime-Based Local Experience*, available on-demand.

Competition Bureau Canada, *Self-Regulated Professions—Balancing Competition and Regulation*, online <https://www.competitionbureau.gc.ca/eic/site/cb-bc.nsf/eng/O2523.html#sec4>

Conference Board of Canada, *Canadian Outlook, Renewed Interest*, online, <https://conferenceboard.ca/focus-areas/canadian-economics/canadian-outlook>

Council of Europe, *Lisbon Recognition Convention*, online, <https://www.coe.int/en/web/higher-education-and-research/lisbon-recognition-convention?/>

Cruz, Mariana Leandro; Saunders-Smiths, Groen, Pim; *Evaluation of Competency Methods in Engineering Education: a Systematic Review*, online, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03043797.2019.1671810>

Deloitte, *Economic Outlook*, September 2022, online, <https://www2.deloitte.com/ca/en/pages/finance/articles/economic-outlook.html>

Deloitte, *Regulation, Disruption and the Future of Work*, online, <https://www2.deloitte.com/global/en/blog/navigating-the-future-of-government/2018/regulation-disruption-and-the-future-of-work.html>

ECO Canada, *Environmental Engineer*, online, <https://eco.ca/career-profiles/environmental-engineer/>

Ely, Robin J.; Padavic, Irene; *What's Really Holding Women Back? It's Not What Most People Think*, online, <https://hbr.org/2020/03/whats-really-holding-women-back>

Engineers Canada, *2012 Membership Survey*, online, https://engineerscanada.ca/sites/default/files/w_2012_Membership_Survey_Report.pdf

Engineers Canada, *2019-2021 Strategic Plan*, online, <https://engineerscanada.ca/about/governance/strategic-plan>

Engineers Canada, *2020 Engineers Canada Board Meeting Agenda Book*, online, <https://engineerscanada.ca/about/governance/board-meetings/2020-05-21/meeting-documents>

Engineers Canada, *2020 Enrolment and Degrees Awarded Report*, online, <https://engineerscanada.ca/reports/enrolment-and-degrees-awarded-report>

Engineers Canada, *2021 Accreditation Criteria and Procedures*, online, <https://engineerscanada.ca/sites/default/files/2021-11/2021%20Accreditation%20Criteria%20Book%20Word.pdf>

Engineers Canada, *2021 National Membership Information*, online, <https://engineerscanada.ca/reports/2021-national-membership-information>

Engineers Canada, *2022-2024 Strategic Plan: A Vision for Collaboration*, online, <https://engineerscanada.ca/about/governance/a-vision-for-collaboration>

Engineers Canada, *Accreditation Improvement Program*, online, <https://engineerscanada.ca/accreditation/accreditation-improvement-program>

Engineers Canada, *Competency Assessment*, online, <https://competencyassessment.ca/Applicants>

Engineers Canada, *Environmental Scan for the Engineers Canada Strategic Plan 2022-2024*, online, https://engineerscanada.ca/system/files/consultation-documents/2_environmental_scan_v2.pdf

Engineers Canada, *Gender-based analysis (GBA+) of National Engineering Licensure Assistance and Employer Awareness Programs*, online, <https://engineerscanada.ca/reports/gender-based-analysis-gba-of-national-engineering-licensure-assistance-and-employer-awareness-programs>

Engineers Canada, *Guide for the Virtual Evaluation of an Engineering Program*, online, <https://engineerscanada.ca/accreditation/accreditation-resources/2021-2022-accreditation-cycle>

Engineers Canada, *Indigenous Inclusion in Engineering*, online, <https://engineerscanada.ca/diversity/reconciliation-in-engineering/research-and-reports/indigenous-inclusion-in-engineering>

Engineers Canada, *ORG-5 Corporate Social Responsibility Policy*, available on-demand.

Engineers Canada, *Paper on Environmental Engineering*, online, <https://engineerscanada.ca/engineers-canada-paper-on-environmental-engineering>

Engineers Canada, *Paper on Qualified Persons in Demand-Side Legislation*, online, <https://engineerscanada.ca/engineers-canada-paper-on-qualified-persons-in-demand-side-legislation>

Engineers Canada, *Paper on Software Engineering*, online, <https://engineerscanada.ca/regulatory-excellence/national-engineering-guidelines>

Engineers Canada, *Report on Truth and Reconciliation in Engineering Education*, online, <https://engineerscanada.ca/report-on-truth-and-reconciliation-in-engineering-education#-overview>

Engineers Canada, *Shaping our Future: Engineers' Role in Addressing Climate Change*, online, <https://engineerscanada.ca/news-and-events/news/icymi-engineers-role-in-addressing-climate-change>

Engineers Canada, *Sustainability in Practice*, online, <https://www.my-mooc.com/en/mooc/engineers-canada-sustainability-in-practice/>

Engineers Canada, *The Code of Ethics*, online, <https://engineerscanada.ca/publications/public-guideline-on-the-code-of-ethics#-the-code-of-ethics>

Engineers Canada, *Trends in Engineering Enrolment and Degrees Awarded 2012-2016*, online, <https://engineerscanada.ca/reports/canadian-engineers-for-tomorrow-2016#trends-in-engineering-enrolment-and-degrees-awarded->

Engineers Canada, *Trends in Engineering Enrolment and Degrees Awarded 2016-2020*, online, <https://engineerscanada.ca/reports/canadian-engineers-for-tomorrow-2020>

Engineers & Geoscientists British Columbia, *2022-2027 Strategic Plan*, online, <https://user-yinucac.cld.bz/Strategic-Plan-2022-2027>

Engineers & Geoscience British Columbia, *Development of Safety-Critical Software*, online, <https://www.egbc.ca/getmedia/78073fda-5a83-4f0f-b12f-0a40dcbbc29d/EGBC-Safety-Critical-Software-V1-0.pdf.aspx>

Engineers & Geoscientists British Columbia, *Equity, Diversity, and Inclusion (EDI for Engineers and Geoscientists)*, online, <https://apps.egbc.ca/knowledge-centre/e00e675f-a293-4483-b036-6d8f82635c06/>

Engineers & Geoscientists British Columbia, *New Continuing Education Course: EDI for Engineers and Geoscientists*, online, <https://www.egbc.ca/News/Articles/New-Continuing-Education-Course-EDI-for-Engineers->

Engineers & Geoscientists British Columbia, *Professional Governance Act*, online, <https://www.egbc.ca/About/Governance/Professional-Governance-Act>

Engineers & Geoscientists British Columbia, *Program Overview*, online, <https://www.egbc.ca/Continuing-Education/Continuing-Education/Program-Overview>

Engineers & Geoscientists Manitoba, *2023-2027 Strategic Plan*, available on-demand.

Engineers Geoscientists New Brunswick, *Engineering and Geoscience Professions Act*, online, <https://www.apegnb.com/wp-content/uploads/APEGNB-ACT.pdf>

Engineers Geoscientists New Brunswick, *Strategic Plan – Operational Plan 2022*, available on-demand.

Engineering Deans Canada, *Canadian Engineering Grand Challenges 2020-2030*, online, <https://engineeringdeans.ca/fr/project/cegc/>

Engineering New Zealand, *Engineering New Zealand Welcomes Regulatory Change*, online, <https://www.engineeringnz.org/engineer-tools/occupational-regulation-engineers/engineering-new-zealand-welcomes-regulatory-change/>

Engineering New Zealand, *Regulating Engineers*, online, <https://www.engineeringnz.org/resources/regulating-engineers/>

Engineers Nova Scotia, *Background and Reference Material Environmental Factors*, available on-demand.

Engineers Nova Scotia, *Strategic Plan 2022-2027*, available on-demand.

Engineers Yukon, *2022-2024 Strategic Plan*, available on-demand.

Engineers Yukon, *Yukon Engineering Profession Act*, online, https://apey.yk.ca/documents/enpr_c.pdf

Engineers Yukon, *Yukon Engineering Profession Act – Regulations*, online, <https://apey.yk.ca/documents/Yukon%20Engineering%20Profession%20Act%20-%20Regulations.pdf>

Eurostat, *More Women Join Science and Engineering Ranks*, online, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20220211-2#:text=In%202020%2C%20there%20were%20almost,employment%20in%20science%20and%20engineering>

Excellence Canada, *Develop a High-Performing Organization by Cultivating a Culture of Excellence*, online, https://excellence.ca/media/downloads/OES-Brochure_E_230721.pdf

Federal Aviation Administration, *FAA Updates on Boeing 737 MAX*, online, <https://www.faa.gov/newsroom/faa-updates-boeing-737-max-0>

Forbes, *Set To Take Over Tech: 70% Of Iran's Science And Engineering Students Are Women*, online, <https://www.forbes.com/sites/amyguttman/2015/12/09/set-to-take-over-tech-70-of-irans-science-and-engineering-students-are-women/?sh=9dbabe944de1>

Forbes, *15 Key Marketing Trends Brands Need To Take Note Of In 2022*, online, <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2022/04/29/15-key-marketing-trends-brands-need-to-take-note-of-in-2022/?sh=69b9dd3b14bc>

Forbes, *Engineers are Unsung Heroes of Global Health*, online, <https://www.forbes.com/sites/madhukarpai/2022/05/22/engineers-are-unsung-heroes-of-global-health/?sh=7c60434947a2>

Forbes, *Fake News, Its Impact And How Tech Can Combat Misinformation*, online, <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinessdevelopmentcouncil/2022/08/22/fake-news-its-impact-and-how-tech-can-combat-misinformation/?sh=48f822e4354f>

Frank, Brian; Bailey, Simon; Rogers, Aphra, *Implementing Competency-Based Assessment in a First-Year Engineering Course*, online, https://www.researchgate.net/publication/352840158_IMPLEMENTING_COMPETENCY-BASED_ASSESSMENT_IN_A_FIRST_YEAR_ENGINEERING_DESIGN_COURSE

Goger, Annelies; Laniyan, Felix, *Whose learning counts? State actions to value skills from outside the classroom*, online, <https://www.brookings.edu/essay/whose-learning-counts-state-actions-to-value-skills-from-outside-the-classroom/>

Government of Alberta, *Fair Registration Practices Act*, online, <https://open.alberta.ca/publications/f01p5>

Government of Alberta, *Professional Governance*, online, <https://www.alberta.ca/professional-governance.aspx>

Government of Alberta, *Regulated Health Professions and Colleges*, online, <https://www.alberta.ca/regulated-health-professions.aspx>

Government of British Columbia, *Engineers and Geoscientists Act*, online, https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/consol6/consol6/96116_01

Government of British Columbia, *Professional Regulation*, online, <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/health/practitioner-professional-resources/professional-regulation>

Government of Canada, *Canada An Immigration Plan to Grow the Economy*, online, <https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/news/2022/11/an-immigration-plan-to-grow-the-economy.html>

Government of Canada, *A Pan-Canadian Framework for the Assessment and Recognition of Foreign Qualifications*, online, <https://www.canada.ca/en/employment-social-development/programs/foreign-credential-recognition/funding-framework.html>

Government of Canada, *Canada Launches New Temporary Residence Pathway to Welcome Those Fleeing the War in Ukraine*, online, <https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/news/2022/03/canada-launches-new-temporary-residence-pathway-to-welcome-those-fleeing-the-war-in-ukraine.html>

Government of Canada, *Canada Welcomes the Most Immigrants in a Single Year in its History*, online, <https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/news/2021/12/canada-welcomes-the-most-immigrants-in-a-single-year-in-its-history.html>

Government of Canada, *Education for Reconciliation*, online, <https://rcaanc-cirnac.gc.ca/eng/1524504501233/1557513602139>

Government of Canada, *Global Talent Occupations List for Category B of the Global Talent Stream (as of July 2019)*, online, <https://www.canada.ca/en/employment-social-development/services/foreign-workers/global-talent/requirements.html#h15>

Government of Canada, *Introduction to GBA Plus*, online, https://women-gender-equality.canada.ca/gbaplus-course-cours-acplus/eng/mod01/mod01_02_04.html

Government of Canada, *Infographic: Immigration and Economic Growth*, online, <https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/news/infographics/immigration-economic-growth.html>

Government of Canada, *Summary-Canadian Industry Statistics*, online, <https://www.ic.gc.ca/app/scr/app/cis/summary-sommaire/54133>

Government of Manitoba, *The Engineering and Geoscientific Professions Act*, online, <https://web2.gov.mb.ca/laws/statutes/ccsm/e120e.php>

Government of Manitoba, *The Fair Registration Practices in Regulated Professions Act*, online, <https://web2.gov.mb.ca/laws/statutes/ccsm/f012e.php>

Government of Manitoba, *The Regulated Health Professions Act*, online, <https://www.gov.mb.ca/health/rhpa/index.html>

Government of New Brunswick, *An Act to Amend the Engineering Technology Act*, available on-demand.

Government of New Brunswick, *Fair Registration Practices in Regulated Professions Act*, online, https://legnb.ca/content/house_business/60/1/bills/Bill-118.pdf

Government of Northwest Territories, *Engineering and Geoscience Professions Act*, online, <https://www.justice.gov.nt.ca/en/files/legislation/engineering-and-geoscience-professions/engineering-and-geoscience-professions.a.pdf>

Government of Nova Scotia, *Fair Registration Practices Act*, online, <https://nslegislature.ca/sites/default/files/legc/statutes/fair%20registration%20practices.pdf>

Government of Ontario, *Fair Access to Regulated Professions and Compulsory Trades Act*, online, <https://www.ontario.ca/laws/statute/O6f31#>

Government of Ontario, *Professional Engineers Act*, online, <https://www.ontario.ca/laws/statute/90p28>

Government of Prince Edward Island, *Regulated Health Professions Act*, online, <https://www.princeedwardisland.ca/fr/legislation/regulated-health-professions-act>

Government of Saskatchewan, *Engineering and Geoscience Professions Act*, online, <https://publications.saskatchewan.ca/#/products/510>

Government of Saskatchewan, *New Legislation Supports Attracting Skilled Workers to Saskatchewan*, online, <https://www.saskatchewan.ca/government/news-and-media/2022/april/06/new-legislation-supports-attracting-skilled-workers-to-saskatchewan>

Guest, Elise; Barrington, Suzelle; Benedicenti, Luigi; Gosine, Ray; Laroche, Anne-Marie; Warken, Mya; *Accreditation VS COVID: The Canadian Engineering Accreditation Board's Transition to Virtual Accreditation Visits in 2020/2021*, online, <https://oxford-abstracts.s3.amazonaws.com/c2efe713-7c87-48ff-9af0-357210170119.pdf>

Harvard Business Review, *11 Trends that Will Shape Work in 2022 and Beyond*, online, <https://hbr.org/2022/01/11-trends-that-will-shape-work-in-2022-and-beyond>

Higher Education & Beyond, *Benchmarking the Canadian Engineering Accreditation System Consultant Report*, online, https://engineerscanada.ca/sites/default/files/2022-05/Benchmarking%20the%20Canadian%20Engineering%20Consultant%20Report_EN.pdf

Higher Education & Beyond, *Current and Emerging Practices in Engineering Education*, online, https://engineerscanada.ca/sites/default/files/2022-05/Current%20and%20Emerging%20Practices%20in%20Engineering%20Education_EN.pdf

Higher Education Strategic Associates; *Monitoring Trends in Academic Programs: Engineering*, available on-demand.

Hira, Ron, *Impacts and Trends of Offshoring Engineering Tasks and Jobs*, online, <https://www.nae.edu/7508/ImpactsandTrendsofOffshoringEngineeringTasksandJobs>

International Engineering Alliance; *Graduate Attributes & Professional Competencies*, online, <https://www.ieagreements.org/assets/Uploads/Documents/IEA-Graduate-Attributes-and-Professional-Competencies-2021.1-Sept-2021.pdf>

Johnston, C.R.; Caswell, D.J.; Douglas, D.M.; Eggermont, M.J.; *A Competency-Based, Student-Centered Assessment Model for Engineering Design*, online, <https://ojs.library.queensu.ca/index.php/PCEEA/article/view/4019>

KPMG, *Emerging Trends in Infrastructure*, online, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2022/01/emerging-trends-in-infrastructure-2022.pdf>

KPMG, *Environmental, Social and Governance: Building a Sustainable, Resilient and Purpose-Led Organization*, online, <https://home.kpmg/ca/en/home/services/environmental-social-and-governance.html>

KPMG, *Built to Last: Intelligent Solutions for Canada's Aging Infrastructure Crisis*, online, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ca/pdf/2020/02/intelligent-solutions-for-canadas-aging-infrastructure-crisis-en.pdf>

KPMG, *Student Experience in Higher Reimagining Education*, online, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ca/pdf/2022/03/reimagining-student-experience-in-higher-education-final-en.pdf>

International Monetary Fund, *World Economic Outlook: Countering the Cost-of-Living Crisis*, online, <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WEO/2022/October/English/text.ashx>
Lakehead University; *Canada, Climate Change and Education: Opportunities for Public and Formal Education: National Survey of over 3,196 Canadians, Executive Summary*, online, https://lsf-1st.ca/wp-content/uploads/2021/08/Executive_Summary_Slides_Climate_Change.pdf

Legislative Assembly of Alberta, *Bill 23: Professional Governance Act*, online, <https://www.assembly.ab.ca/assembly-business/bills/bill?billinfoid=11981&from=bills>

McKinsey & Company, *Why the Automotive Future is Electric*, online, <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/why-the-automotive-future-is-electric>

McMaster University, *About MacChangers*, online, <https://www.eng.mcmaster.ca/co-op-career/macchangers>

McMillian Vantage Policy Group, *Preliminary Research Findings*, available on-demand.

Medical Alert Advice, *Medical Device Trends for 2022; Assistive Technology*, online, <https://www.medicalalertadvice.com/articles/medical-device-trends-for-2022/>

National Centre for Truth and Reconciliation, *Reports*, online, <https://nctr.ca/records/reports/>

New Civil Engineer, *Engineer faces hearing over Canadian bridge that collapsed hours after opening*, online, <https://www.newcivilengineer.com/latest/engineer-faces-hearing-over-canadian-bridge-that-collapsed-hours-after-opening-01-06-2022/>

Newfoundland and Labrador Government, *Proposed Fair Registration Practices Act to Ensure Transparent, Timely and Fair Qualification Recognition*, online, <https://www.gov.nl.ca/releases/2022/ipgs/1019n02/>

OECD, *Canada Economic Snapshot; Economic Forecast Summary (June 2022)*, online, <https://www.oecd.org/economy/canada-economic-snapshot/>

Office des professions du Québec, *Office des professions du Québec*, online, <https://www.opq.gouv.qc.ca/office-des-professions-du-quebec>

Ontario Society of Professional Engineers, *Benchmarking Report 2022*, online, [Ontarios-Engineering-Community-in-Transition.pdf](#)

Ordre des Ingénieurs du Québec, *Plan ING 2025*, online, <https://www.oiq.qc.ca/lordre/gouvernance/plan-ing-20-25/>

Ontario Society of Professional Engineers, *OSPE Member Market Summary*, online, [file:///C:/Users/melanie.ouellette/Downloads/Member Market Summary Revised January 28 2022.pdf](file:///C:/Users/melanie.ouellette/Downloads/Member_Market_Summary_Revised_January_28_2022.pdf)

Picture, *Atlantic Canada Engineering Salary and Benefits Survey 2021 Report*, online, <https://www.pegnl.ca/admin/resources/engineers-salary-survey-2021-v1-7.pdf>

Pink, Darrel, *Council on Licensure, Enforcement & Regulation (CLEAR), Out of the Regulatory Roundabout A Path to More Effective Professional Regulation*, online, http://www.sml-law.com/wp-content/uploads/2019/02/CLEARResourceBrief_Feb2019_PinkFinal-1.pdf

Princeton University Press, *A Belief in Meritocracy is Not Only False: It's Bad for You*, online, <https://press.princeton.edu/ideas/a-belief-in-meritocracy-is-not-only-false-its-bad-for-you>

Professional Engineers Ontario, *PEO Strategic Planning; Evidence-Based Planning*, Online, <https://peo.on.ca/sites/default/files/2022-05/StrategicPlanPreparation-2022May4.pdf>

Professional Engineers Ontario, *2023-2025 Strategic Plan*, online, <https://peo.on.ca/sites/default/files/2022-09/PEO-SP2023-25.pdf>

Professional Engineers Ontario, *Action Plan Implement to the Recommendations from the External Regulatory Performance Review*, online, <https://www.peo.on.ca/sites/default/files/2019-10/PEOActionPlan.pdf>

Professional Engineers Ontario, *Mandatory Continuing Professional Development (CPD) Program Coming January 2023*, online, <https://peo.on.ca/index.php/licence-holders/mandatory-cpd>

Professional Standards Authority, *Right-Touch Regulation*, online, <https://www.professionalstandards.org.uk/docs/default-source/publications/thought-paper/right-touch-regulation-2015.pdf>

Publications Québec, *Code des professions*, online, <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/c-26>

Publications Québec, *Loi sur les ingénieurs*, online, <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/l-9/>

RDnewsNOW, *Initiatives Established for Refugees who are Engineering Technology Professionals*, online, <https://rdnewsnow.com/2022/06/09/initiatives-established-for-refugees-who-are-engineering-technology-professionals/>

Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, *Royal College of Physicians and Surgeons of Canada*, online, <https://www.royalcollege.ca/rcsite/cbd/what-is-cbd-e>

ScienceAdvances, *Systemic Inequalities for LGBTQ Professionals in STEM*, online, <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abe0933>

Seniuk Cicek, Jillian; Hermann, Randy; Forrest, Reed; Monkman, Kyle; Decolonizing and Indigenizing Engineering: The Design & Implementation of a New Course, available on-demand.

Seniuk Cicek, Jillian; Steele, Alan; Gauthier, Sarah; Adobea Mante, Afua; Wolf, Pamela; Robinson, Mary; Mattucci, Stephen; *Indigenizing Engineering Education in Canada: Critically Considered*, online, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13562517.2021.1935847>

Sim, Gregory, *Key Trends and Strategic Responses for Regulators; A presentation to the Canadian Engineering Qualifications Board*, available on-demand.

Stanford Social Innovation Review, *The Bias of “Professionalism” Standards*, online, https://ssir.org/articles/entry/the_bias_of_professionalism_standards#

Statistics Canada, *A statistical portrait of Canada's diverse LGBTQ2+ communities*, online, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210615/dq210615a-eng.htm>

Statistics Canada, Diversity Among Board Directors and Officers, online, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2021047-eng.htm>

Statistics Canada, *Income of Canadians, 2020*, online, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2022012-eng.htm>

Statistics Canada, *International Postsecondary Students at School and at Work*, online, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2019070-eng.htm>

Statistics Canada, *Labour Shortage Trends in Canada*, online, https://www.statcan.gc.ca/en/subjects-start/labour_/labour-shortage-trends-canada

Statistics Canada, Over-Education Among Immigrants in Canada, online, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2019085-eng.htm>

Statistics Canada, *Postsecondary Enrolments, by Field of Study, Registration Status, Program Type, Credential Type and Gender*, online, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=3710001101>

Statistics Canada, *Sex, Gender and Sexual Orientation Statistics*, online, https://www.statcan.gc.ca/en/subjects-start/society_and_community/sex_gender_and_sexual_orientation

Statistics Canada, *The she-conomy: Age and Diversity of Women in the Labour Force*, online, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2020074-eng.htm>

Teach Ed + gineering, *What is Culturally Responsive Pedagogy?*, online, <https://teachedgineering.com/teaching-engineering/culturally-responsive-pedagogy/>

The Guardian, *Half of child psychiatrists surveyed say patients have environment anxiety*, online, <https://www.theguardian.com/society/2020/nov/20/half-of-child-psychiatrists-surveyed-say-patients-have-environment-anxiety>

The Guardian, *Spain plans 'digital nomad' visa scheme to attract remote workers*, online, <https://www.theguardian.com/world/2022/sep/25/spain-plans-digital-nomad-visa-scheme-to-attract-remote-workers>

The Tyee, *A Deadly Wake Up Call for BC*, online, <https://thetyee.ca/News/2022/06/01/Deadly-Wake-Up-Call-BC/>

United Nations, *Carbon Neutrality by 2050: the World's Most Urgent Mission*, online, <https://www.un.org/sg/en/content/sg/articles/2020-12-11/carbon-neutrality-2050-the-world%E2%80%99s-most-urgent-mission>

United Nations, *Sustainable Development Goals*, online, <https://www.un.org/en/sustainable-development-goals>

University of British Columbia, *Intersectionality: What is it, and Why it Matters*, online, <https://vpfo.ubc.ca/2021/03/intersectionality-what-is-it-and-why-it-matters/#:~:text=Intersectionality%20shows%20us%20that%20social,on%20and%20shapes%20the%20other>

University of British Columbia, *Skills in Industrial Automation - Programmable Logic Controllers*, online, <https://ca.badgr.com/public/badges/ggGF76bhTmKe8AOeoxflbw>

University of Calgary, *Foundations of Software Engineering Program Completion*, online, <https://badges.ucalgary.ca/badges/191>

University of Saskatchewan, *College of Engineering; About*, online, <https://admissions.usask.ca/colleges/engineering.php>

University of Washington, *Diversity, Equity, and Inclusion Definitions*, online, <https://www.washington.edu/research/or/office-of-research-diversity-equity-and-inclusion/dei-definitions/>

Valamis, *What is a Learning Management System*, online, <https://www.valamis.com/hub/what-is-an-lms#what-is-lms>

Washington Post, *Europe's flight-shame movement has travelers taking trains to save the planet*, online, https://www.washingtonpost.com/world/europe/europes-flight-shame-movement-has-travelers-taking-trains-to-save-the-planet/2019/08/02/1bd38486-ac96-11e9-9411-a608f9d0c2d3_story.html

Washington Post, *Would you give up planes for these trains? Europe pushes travel that's climate friendly*, online, <https://www.washingtonpost.com/climate-solutions/interactive/2022/europe-trains-planes-lower-emissions/>

West Coast Environmental Law – Andrew Gage, *Professionals and Climate Change; How Professional Associations can get Serious About Global Warming*, online, https://www.wcel.org/sites/default/files/publications/Professionals%20and%20Climate%20Change_0.pdf

Your Europe, *European Professional Card – EPC*, online, https://europa.eu/youreurope/citizens/work/professional-qualifications/european-professional-card/index_en.htm

Notes de fin

- ¹ Engineers Canada, *2022-2024 Strategic Plan: A Vision for Collaboration*, online, <https://engineerscanada.ca/about/governance/a-vision-for-collaboration>
- ² Higher Education & Beyond, *Benchmarking the Canadian Engineering Accreditation System Consultant Report*, online, https://engineerscanada.ca/sites/default/files/2022-05/Benchmarking%20the%20Canadian%20Engineering%20Consultant%20Report_EN.pdf
- ³ Higher Education Strategic Associates, *Monitoring Trends in Academic Programs: Engineering*, available on-demand.
- ⁴ Goger, Annelies; Laniyan, Felix, *Whose learning counts? State actions to value skills from outside the classroom*, online, <https://www.brookings.edu/essay/whose-learning-counts-state-actions-to-value-skills-from-outside-the-classroom/>
- ⁵ Higher Education Strategic Associates, *Monitoring Trends in Academic Programs: Engineering*, available on-demand.
- ⁶ Bevilacqua, Mose; Milan, Marzia; Lilley, Mariana, *Towards flexible delivery in engineering education: students' perception on block teaching delivery*, online, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9766381/authors#authors>
- ⁷ Goger, Annelies; Laniyan, Felix, *Whose learning counts? State actions to value skills from outside the classroom*, online, <https://www.brookings.edu/essay/whose-learning-counts-state-actions-to-value-skills-from-outside-the-classroom/>
- ⁸ Frank, Brian; Bailey, Simon; Rogers, Aphra, *Implementing Competency-Based Assessment in a First-Year Engineering Course*, online, https://www.researchgate.net/publication/352840158_IMPLEMENTING_COMPETENCY-BASED_ASSESSMENT_IN_A_FIRST_YEAR_ENGINEERING_DESIGN_COURSE
- ⁹ University of Saskatchewan, *College of Engineering; About*, online, <https://admissions.usask.ca/colleges/engineering.php>
- ¹⁰ University of Calgary, *Foundations of Software Engineering Program Completion*, online, <https://badges.ucalgary.ca/badges/191>
- ¹¹ Johnston, C.R.; Caswell, D.J.; Douglas, D.M.; Eggermont, M.J.; *A Competency-Based, Student-Centered Assessment Model for Engineering Design*, online, <https://ojs.library.queensu.ca/index.php/PCEEA/article/view/4019>
- ¹² Higher Education & Beyond, *Current and Emerging Practices in Engineering Education*, online, https://engineerscanada.ca/sites/default/files/2022-05/Current%20and%20Emerging%20Practices%20in%20Engineering%20Education_EN.pdf
- ¹³ Higher Education Strategic Associates, *Monitoring Trends in Academic Programs: Engineering*, available on-demand.
- ¹⁴ Statistics Canada, *International Postsecondary Students at School and at Work*, online, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2019070-eng.htm>
- ¹⁵ Engineers Canada, *2012 Membership Survey*, online, https://engineerscanada.ca/sites/default/files/w_2012_Membership_Survey_Report.pdf
- ¹⁶ Engineers Canada, *2021 National Membership Information*, online, <https://engineerscanada.ca/reports/2021-national-membership-information>
- ¹⁷ Higher Education & Beyond, *Current and Emerging Practices in Engineering Education*, online, https://engineerscanada.ca/sites/default/files/2022-05/Current%20and%20Emerging%20Practices%20in%20Engineering%20Education_EN.pdf
- ¹⁸ Teach Ed+gineering; *What is Culturally Responsive Pedagogy?*, online, <https://teachedgineering.com/teaching-engineering/culturally-responsive-pedagogy/>
- ¹⁹ Teach Ed+gineering; *What is Culturally Responsive Pedagogy?*, online, <https://teachedgineering.com/teaching-engineering/culturally-responsive-pedagogy/>
- ²⁰ Government of Canada, *Education for Reconciliation*, online, <https://rcaanc-cirnac.gc.ca/eng/1524504501233/1557513602139>

-
- ²¹ Deniuk Cicek, Jillian; Steele, Alan; Gauthier, Sarah; Adobea Mante, Afua; Wolf, Pamela; Robinson, Mary; Mattucci, Stephen; *Indigenizing Engineering Education in Canada: Critically Considered*, online, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13562517.2021.1935847>
- ²² Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ²³ Ontario Society of Professional Engineers, *Benchmarking Report 2022*, online, *Ontarios-Engineering-Community-in-Transition.pdf*
- ²⁴ CNAR, *Time Flies When They're Having None : Implementing Canadian Competencies as an Alternative to Ime-Based Local Experience*, available on-demand.
- ²⁵ Princeton University Press, *A Belief in Meritocracy is Not Only False: It's Bad for You*, online, <https://press.princeton.edu/ideas/a-belief-in-meritocracy-is-not-only-false-its-bad-for-you>
- ²⁶ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ²⁷ Engineers Canada, *2019-2021 Strategic Plan*, online, <https://engineerscanada.ca/about/governance/strategic-plan>
- ²⁸ Engineers Canada, *Accreditation Improvement Program*, online, <https://engineerscanada.ca/accreditation/accreditation-improvement-program>
- ²⁹ Guest, Elise; Barrington, Suzelle; Benedicenti, Luigi; Gosine, Ray; Laroche, Anne-Marie; Warken, Mya; *Accreditation VS COVID: The Canadian Engineering Accreditation Board's Transition to Virtual Accreditation Visits in 2020/2021*, online, <https://oxford-abstracts.s3.amazonaws.com/c2efe713-7c87-48ff-9af0-357210170119.pdf>
- Canadian Engineering Accreditation Board, *CEAB Working Group on Student Learning Experiences in the Age of COVID*, available on-demand.
- ³⁰ Engineers Canada, *2020 Engineers Canada Board Meeting Agenda Book*, online, <https://engineerscanada.ca/about/governance/board-meetings/2020-05-21/meeting-documents>
- ³¹ Engineers Canada, *Gender-based analysis (GBA+) of National Engineering Licensure Assistance and Employer Awareness Programs*, online, <https://engineerscanada.ca/reports/gender-based-analysis-gba-of-national-engineering-licensure-assistance-and-employer-awareness-programs>
- ³² Engineers Canada, *Gender-based analysis (GBA+) of National Engineering Licensure Assistance and Employer Awareness Programs*, online, <https://engineerscanada.ca/reports/gender-based-analysis-gba-of-national-engineering-licensure-assistance-and-employer-awareness-programs>
- ³³ Stanford Social Innovation Review, *The Bias of "Professionalism" Standards*, online, https://ssir.org/articles/entry/the_bias_of_professionalism_standards#
- ³⁴ Engineers Canada, *2021 National Membership Information*, online, <https://engineerscanada.ca/reports/2021-national-membership-information>
- ³⁵ Engineers Canada, *Environmental scan report 30 by 30 and beyond: Strategic priority 3: recruitment, retention, and professional development of women in the engineering profession*, available on-demand.
- ³⁶ Engineers Canada, *2021 National Membership Information*, online, <https://engineerscanada.ca/reports/2021-national-membership-information>
- ³⁷ Eurostat, *More Women Join Science and Engineering Ranks*, online, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/edn-20220211-2#:text=In%202020%2C%20there%20were%20almost%20in%20science%20and%20engineering>
- ³⁸ Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta (APEGA), *Women in the Workplace: A Shift in Industry Work Culture*, online, https://www.apega.ca/docs/default-source/pdfs/wage-2021-abridged-report.pdf?sfvrsn=85d9ea52_4
- ³⁹ Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta (APEGA), *Women in the Workplace: A Shift in Industry Work Culture*, online, https://www.apega.ca/docs/default-source/pdfs/wage-2021-abridged-report.pdf?sfvrsn=85d9ea52_4
- ⁴⁰ Ely, Robin J.; Padavic, Irene; *What's Really Holding Women Back? It's Not What Most People Think*, online, <https://hbr.org/2020/03/whats-really-holding-women-back>
- ⁴¹ Engineers Canada, *Indigenous Inclusion in Engineering*, online, <https://engineerscanada.ca/diversity/reconciliation-in-engineering/research-and-reports/indigenous-inclusion-in-engineering>

-
- ⁴² Engineers Canada, *Indigenous Inclusion in Engineering*, online, <https://engineerscanada.ca/diversity/reconciliation-in-engineering/research-and-reports/indigenous-inclusion-in-engineering>
- ⁴³ Engineers Canada, Gender-based analysis (GBA+) of National Engineering Licensure Assistance and Employer Awareness Programs, online, <https://engineerscanada.ca/reports/gender-based-analysis-gba-of-national-engineering-licensure-assistance-and-employer-awareness-programs>
- ⁴⁴ Engineers Canada, *Indigenous Inclusion in Engineering*, online, <https://engineerscanada.ca/diversity/reconciliation-in-engineering/research-and-reports/indigenous-inclusion-in-engineering>
- ⁴⁵ Government of Canada, *Infographic: Immigration and Economic Growth*, online, <https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/news/infographics/immigration-economic-growth.html>
- ⁴⁶ Government of Canada, *Infographic: Immigration and Economic Growth*, online, <https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/news/infographics/immigration-economic-growth.html>
- ⁴⁷ Government of Canada, *Global Talent Occupations List for Category B of the Global Talent Stream (as of July 2019)*, online, <https://www.canada.ca/en/employment-social-development/services/foreign-workers/global-talent/requirements.html#h15>
- ⁴⁸ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ⁴⁹ Statistics Canada, Over-Education Among Immigrants in Canada, online, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2019085-eng.htm>
- ⁵⁰ Ontario Society of Professional Engineers, *Benchmarking Report 2022*, online, [Ontarios-Engineering-Community-in-Transition.pdf](https://www.ospe.ca/ontarios-engineering-community-in-transition.pdf)
- ⁵¹ Engineers Canada, Gender-based analysis (GBA+) of National Engineering Licensure Assistance and Employer Awareness Programs, online, <https://engineerscanada.ca/reports/gender-based-analysis-gba-of-national-engineering-licensure-assistance-and-employer-awareness-programs>
- ⁵² ScienceAdvances, *Systemic Inequalities for LGBTQ Professionals in STEM*, online, <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abe0933>
- ⁵³ Statistics Canada, *A statistical portrait of Canada's diverse LGBTQ2+ communities*, online, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210615/dq210615a-eng.htm>
- ⁵⁴ <https://www.shrm.org/resourcesandtools/hr-topics/behavioral-competencies/global-and-cultural-effectiveness/pages/viewpoint-belonging-is-the-missing-piece-in-the-fight-for-inclusion.aspx>
- ⁵⁵ <https://english.umd.edu/research-innovation/journals/interpolations/fall-2021/convincing-urgency-intersectionality>
- ⁵⁶ Engineers & Geoscientists British Columbia, Program Overview, online, <https://www.egbc.ca/Continuing-Education/Continuing-Education/Program-Overview>
- ⁵⁷ Professional Engineers Ontario, *Mandatory Continuing Professional Development (CPD) Program Coming January 2023*, online, <https://peo.on.ca/index.php/licence-holders/mandatory-cpd>
- ⁵⁸ University of Calgary, Foundations of Software Engineering Program Completion, online, <https://badges.ucalgary.ca/badges/191>
- ⁵⁹ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ⁶⁰ Valamis, *What is a Learning Management System*, online, <https://www.valamis.com/hub/what-is-an-lms#what-is-lms>
- ⁶¹ CNAR, *Time Flies When They're Having None : Implementing Canadian Competencies as an Alternative to Ime-Based Local Experience*, available on-demand.
- ⁶² Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ⁶³ Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta (APEGA), *Ethical Practice Guideline Draft Revisions Available for Public Engagement until June 3*, online, <https://www.apega.ca/news/2022/05/25/ethical-practice-guideline-draft-revisions-now-available-for-public-engagement>
- ⁶⁴ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ⁶⁵ Harvard Business Review, *11 Trends that Will Shape Work in 2022 and Beyond*, online, <https://hbr.org/2022/01/11-trends-that-will-shape-work-in-2022-and-beyond>

-
- ⁶⁶ The Guardian, *Spain plans 'digital nomad' visa scheme to attract remote workers*, online, <https://www.theguardian.com/world/2022/sep/25/spain-plans-digital-nomad-visa-scheme-to-attract-remote-workers>
- ⁶⁷ Hira, Ron, *Impacts and Trends of Offshoring Engineering Tasks and Jobs*, online, <https://www.nae.edu/7508/ImpactsandTrendsofOffshoringEngineeringTasksandJobs>
- ⁶⁸ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ⁶⁹ Engineers & Geoscientists British Columbia, *Engineering and Geoscience Offshoring: Know Your Obligations*, online, <https://www.egbc.ca/News/Articles/Engineering-and-Geoscience-Offshoring-Know-Your-O>
- ⁷⁰ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ⁷¹ Your Europe, *European Professional Card – EPC*, online, https://europa.eu/youreurope/citizens/work/professional-qualifications/european-professional-card/index_en.htm
- ⁷² Le Devoir, *Les ordres professionnels sont-ils des obstacles à l'intégration des immigrants?*, online, <https://www.ledevoir.com/economie/763485/les-ordres-professionnels-sont-ils-des-obstacles-a-l-integration-des-immigrants>
- ⁷³ Government of Ontario, *Fair Access to Regulated Professions and Compulsory Trades Act*, online, <https://www.ontario.ca/laws/statute/06f31#>
- ⁷⁴ Government of Nova Scotia, *Fair Registration Practices Act*, online, <https://nslegislature.ca/sites/default/files/legc/statutes/fair%20registration%20practices.pdf>
- ⁷⁵ Government of Manitoba, *The Fair Registration Practices in Regulated Professions Act*, online, <https://web2.gov.mb.ca/laws/statutes/ccsm/f012e.php>
- ⁷⁶ Government of Alberta, *Fair Registration Practices Act*, online, <https://open.alberta.ca/publications/f01p5>
- ⁷⁷ Government of New Brunswick, *Fair Registration Practices in Regulated Professions Act*, online, https://legnb.ca/content/house_business/60/1/bills/Bill-118.pdf
- ⁷⁸ Government of Saskatchewan, *New Legislation Supports Attracting Skilled Workers to Saskatchewan*, online, <https://www.saskatchewan.ca/government/news-and-media/2022/april/06/new-legislation-supports-attracting-skilled-workers-to-saskatchewan>
- ⁷⁹ Newfoundland and Labrador Government, *Proposed Fair Registration Practices Act to Ensure Transparent, Timely and Fair Qualification Recognition*, online, <https://www.gov.nl.ca/releases/2022/ipgs/1019n02/>
- ⁸⁰ Office des professions du Québec, *Office des professions du Québec*, online, <https://www.opq.gouv.qc.ca/office-des-professions-du-quebec>
- ⁸¹ Publications Québec, *Code des professions*, online, <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/C-26>
- ⁸² Engineers & Geoscientists British Columbia, *Professional Governance Act*, online, <https://www.egbc.ca/About/Governance/Professional-Governance-Act>
- ⁸³ Government of British Columbia, *Engineers and Geoscientists Act*, online, https://www.bclaws.gov.bc.ca/civix/document/id/consol6/consol6/96116_01
- ⁸⁴ Government of British Columbia, *Professional Regulation*, online, <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/health/practitioner-professional-resources/professional-regulation>
- ⁸⁵ Government of Alberta, *Regulated Health Professions and Colleges*, online, <https://www.alberta.ca/regulated-health-professions.aspx>
- ⁸⁶ Legislative Assembly of Alberta, *Bill 23: Professional Governance Act*, online, <https://www.assembly.ab.ca/assembly-business/bills/bill?billinfoid=11981&from=bills>
- ⁸⁷ Government of Alberta, *Professional Governance*, online, <https://www.alberta.ca/professional-governance.aspx>
- ⁸⁸⁸⁸ Government of Manitoba, *The Regulated Health Professions Act*, online, <https://www.gov.mb.ca/health/rhpa/index.html>
- ⁸⁹ Government of Prince Edward Island, *Regulated Health Professions Act*, online, <https://www.princeedwardisland.ca/fr/legislation/regulated-health-professions-act>
- ⁹⁰ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ⁹¹ Competition Bureau Canada, *Self-Regulated Professions—Balancing Competition and Regulation*, online, <https://www.competitionbureau.gc.ca/eic/site/cb-bc.nsf/eng/02523.html#sec4>
- ⁹² Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ⁹³ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ⁹⁴ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand

-
- ⁹⁵ Government of New Brunswick, *An Act to Amend the Engineering Technology Act*, available on-demand.
- ⁹⁶ Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta, *Engineering is a Regulated Profession for a Reason*, online, <https://ml.globenewswire.com/Resource/Download/2bc647fc-af39-4494-b609-ea46b74cba16>
- ⁹⁷ CBC, *Tech companies calling on Alberta premier to intervene in battle over 'software engineer' title*, online, <https://www.cbc.ca/news/canada/calgary/tech-companies-alberta-premier-software-engineer-title-1.6617742>
- ⁹⁸ ECO Canada, *Environmental Engineer*, online, <https://eco.ca/career-profiles/environmental-engineer/>
- ⁹⁹ Engineering New Zealand, *Engineering New Zealand Welcomes Regulatory Change*, online, <https://www.engineeringnz.org/engineer-tools/occupational-regulation-engineers/engineering-new-zealand-welcomes-regulatory-change/>
- ¹⁰⁰ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ¹⁰¹ Professional Standards Authority, *Right-Touch Regulation*, online, <https://www.professionalstandards.org.uk/docs/default-source/publications/thought-paper/right-touch-regulation-2015.pdf>
- ¹⁰² Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ¹⁰³ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ¹⁰⁴ Professional Engineers Ontario, *Action Plan Implement to the Recommendations from the External Regulatory Performance Review*, online, <https://www.peo.on.ca/sites/default/files/2019-10/PEOActionPlan.pdf>
- ¹⁰⁵ Government of Canada, *A Pan-Canadian Framework for the Assessment and Recognition of Foreign Qualifications*, online, <https://www.canada.ca/en/employment-social-development/programs/foreign-credential-recognition/funding-framework.html>
- ¹⁰⁶ Council of Europe, *Lisbon Recognition Convention*, online, <https://www.coe.int/en/web/higher-education-and-research/lisbon-recognition-convention?/>
- ¹⁰⁷ Engineers & Geoscientists British Columbia, *New Continuing Education Course: EDI for Engineers and Geoscientists*, online, <https://www.egbc.ca/News/Articles/New-Continuing-Education-Course-EDI-for-Engineers->
- ¹⁰⁸ Engineers Canada, *Sustainability in Practice*, online, <https://www.my-mooc.com/en/mooc/engineers-canada-sustainability-in-practice/>
- ¹⁰⁹ Engineers Canada, *Paper on Qualified Persons in Demand-Side Legislation*, online, <https://engineerscanada.ca/engineers-canada-paper-on-qualified-persons-in-demand-side-legislation>
- ¹¹⁰ Engineers Canada, *Paper on Environmental Engineering*, online, <https://engineerscanada.ca/engineers-canada-paper-on-environmental-engineering>
- ¹¹¹ CBC, *Disciplinary Hearing Underway for Sask. Engineer who Designed Bridge that Collapsed Hours after Opening*, online, <https://www.cbc.ca/news/canada/saskatchewan/sask-bridge-engineer-1.6479162>
- ¹¹² CBC, *Coquihalla Highway and Sections of Hwy 1 Closed Due to Major Flood Damage*, online, <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/coquihalla-trans-canada-highway-damage-1.6250235>
- ¹¹³ Federal Aviation Administration, *FAA Updates on Boeing 737 MAX*, online, <https://www.faa.gov/newsroom/faa-updates-boeing-737-max-0>
- ¹¹⁴ CBC, *Regulatory body wraps up investigation into engineers involved in B.C.'s Mt. Polley mine disaster*, online, <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/mount-polley-mine-disaster-engineers-and-geoscientists-bc-investigation-1.6383200>
- ¹¹⁵ Forbes, *15 Key Marketing Trends Brands Need To Take Note Of In 2022*, online, <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2022/04/29/15-key-marketing-trends-brands-need-to-take-note-of-in-2022/?sh=69b9dd3b14bc>
- ¹¹⁶ McMillian Vantage Policy Group, *Preliminary Research Findings*, available on-demand.
- ¹¹⁷ McMillian Vantage Policy Group, *Preliminary Research Findings*, available on-demand.
- ¹¹⁸ Statistics Canada, *Labour Shortage Trends in Canada*, online, <https://www.statcan.gc.ca/en/subjects-start/labour/labour-shortage-trends-canada>
- ¹¹⁹ International Monetary Fund, *World Economic Outlook: Countering the Cost-of-Living Crisis*, online, <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WEO/2022/October/English/text.ashx>
- ¹²⁰ Deloitte, *Economic Outlook*, September 2022, online, <https://www2.deloitte.com/ca/en/pages/finance/articles/economic-outlook.html>
- ¹²¹ OECD, *Canada Economic Snapshot; Economic Forecast Summary (June 2022)*, online, <https://www.oecd.org/economy/canada-economic-snapshot/>

-
- ¹²² Conference Board of Canada, *Canadian Outlook, Renewed Interest*, online, <https://conferenceboard.ca/focus-areas/canadian-economics/canadian-outlook>
- ¹²³ Chartered Professional Accountants Canada, *Labour shortages to become the new norm in future*, online, <https://www.cpacanada.ca/en/news/features/2021-11-04-labour-shortage>
- ¹²⁴ Government of Canada, *Summary-Canadian Industry Statistics*, online, <https://www.ic.gc.ca/app/scr/app/cis/summary-sommaire/54133>
- ¹²⁵ ClearPicture, *Atlantic Canada Engineering Salary and Benefits Survey 2021 Report*, online, <https://www.pegnl.ca/admin/resources/engineers-salary-survey-2021-v1-7.pdf>
- ¹²⁶ Statistics Canada, *Income of Canadians, 2020*, online, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2022012-eng.htm>
- ¹²⁷ Association of Professional Engineers and Geoscientists Saskatchewan, *2021 APEGS Salary Survey Summary Results*, online, <https://www.apegs.ca/assets/apegs-salary-survey-summary-results-2021.pdf>
- ¹²⁸ Statistics Canada, *Income of Canadians, 2020*, online, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-627-m/11-627-m2022012-eng.htm>
- ¹²⁹ Ontario Society of Professional Engineers, *Benchmarking Report 2022*, online, <Ontarios-Engineering-Community-in-Transition.pdf>
- ¹³⁰ Engineers Canada, *2021 National Membership Information*, online, <https://engineerscanada.ca/reports/2021-national-membership-information>
- ¹³¹ Ontario Society of Professional Engineers, *Benchmarking Report 2022*, online, <Ontarios-Engineering-Community-in-Transition.pdf>
- ¹³² National Membership Surveys, 2016-2021, available online: <https://engineerscanada.ca/reports/national-membership-report>
- ¹³³ Lakehead University; *Canada, Climate Change and Education: Opportunities for Public and Formal Education: National Survey of over 3,196 Canadians, Executive Summary*, online, https://lsf-lst.ca/wp-content/uploads/2021/08/Executive_Summary_Slides_Climate_Change.pdf
- ¹³⁴ The Guardian, *Half of child psychiatrists surveyed say patients have environment anxiety*, online, <https://www.theguardian.com/society/2020/nov/20/half-of-child-psychiatrists-surveyed-say-patients-have-environment-anxiety>
- ¹³⁵ McKinsey & Company, *Why the Automotive Future is Electric*, online, <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/why-the-automotive-future-is-electric>
- ¹³⁶ Engineers Canada, *Updating the IEA's Graduate Attributes and Professional Competencies Framework*, online, <https://engineerscanada.ca/news-and-events/news/updating-the-ieas-graduate-attributes-and-professional-competencies-framework>
- ¹³⁷ BBC, *How to Teach Children about Climate Change*, online, <https://www.bbc.co.uk/teach/teacher-support/how-to-teach-children-about-climate-change/zs3gbqt>
- ¹³⁸ United Nations, *Sustainable Development Goals*, online, <https://www.un.org/en/sustainable-development-goals>
- ¹³⁹ Engineering Deans Canada, *Canadian Engineering Grand Challenges 2020-2030*, online, <https://engineeringdeans.ca/fr/project/cegc/>
- ¹⁴⁰ KPMG, *Built to Last: Intelligent Solutions for Canada's Aging Infrastructure Crisis*, online, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ca/pdf/2020/02/intelligent-solutions-for-canadas-aging-infrastructure-crisis-en.pdf>
- ¹⁴¹ KPMG, *Emerging Trends in Infrastructure*, online, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2022/01/emerging-trends-in-infrastructure-2022.pdf>
- ¹⁴² Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ¹⁴³ Engineers Canada, *The Code of Ethics*, online, <https://engineerscanada.ca/publications/public-guideline-on-the-code-of-ethics#-the-code-of-ethics>
- ¹⁴⁴ West Coast Environmental Law – Andrew Gage, *Professionals and Climate Change; How Professional Associations can get Serious About Global Warming*, online, https://www.wcel.org/sites/default/files/publications/Professionals%20and%20Climate%20Change_0.pdf
- ¹⁴⁵ CBC, *Ecological impact of Mount Polley mine disaster confirmed by new study*, online, <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/ecological-impact-mount-polley-mine-pollution-1.6464607>

-
- ¹⁴⁶ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ¹⁴⁷ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ¹⁴⁸ United Nations, *Carbon Neutrality by 2050: the World’s Most Urgent Mission*, online, <https://www.un.org/sg/en/content/sg/articles/2020-12-11/carbon-neutrality-2050-the-world%E2%80%99s-most-urgent-mission>
- ¹⁴⁹ KPMG, *Environmental, Social and Governance: Building a Sustainable, Resilient and Purpose-Led Organization*, online, <https://home.kpmg/ca/en/home/services/environmental-social-and-governance.html>
- ¹⁵⁰ Washington Post, *Europe’s flight-shame movement has travelers taking trains to save the planet*, online, https://www.washingtonpost.com/world/europe/europes-flight-shame-movement-has-travelers-taking-trains-to-save-the-planet/2019/08/02/1bd38486-ac96-11e9-9411-a608f9d0c2d3_story.html
- Washington Post, *Would you give up planes for these trains? Europe pushes travel that’s climate friendly*, online, <https://www.washingtonpost.com/climate-solutions/interactive/2022/europe-trains-planes-lower-emissions/>
- ¹⁵¹ Engineers Canada, *Shaping our Future: Engineers’ Role in Addressing Climate Change*, online, <https://engineerscanada.ca/news-and-events/news/icymi-engineers-role-in-addressing-climate-change>
- ¹⁵² Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ¹⁵³ Medical Alert Advice, *Medical Device Trends for 2022; Assistive Technology*, online, <https://www.medicalalertadvice.com/articles/medical-device-trends-for-2022/>
- ¹⁵⁴ Goger, Annelies; Laniyan, Felix, *Whose learning counts? State actions to value skills from outside the classroom*, online, <https://www.brookings.edu/essay/whose-learning-counts-state-actions-to-value-skills-from-outside-the-classroom/>
- ¹⁵⁵ Deloitte, *Regulation, Disruption and the Future of Work*, online, <https://www2.deloitte.com/global/en/blog/navigating-the-future-of-government/2018/regulation-disruption-and-the-future-of-work.html>
- ¹⁵⁶ Harvard Business Review, *11 Trends that Will Shape Work in 2022 and Beyond*, online, <https://hbr.org/2022/01/11-trends-that-will-shape-work-in-2022-and-beyond>
- ¹⁵⁷ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ¹⁵⁸ Forbes, *Fake News, Its Impact And How Tech Can Combat Misinformation*, online, <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinessdevelopmentcouncil/2022/08/22/fake-news-its-impact-and-how-tech-can-combat-misinformation/?sh=48f822e4354f>
- ¹⁵⁹ Engineers Canada, *Paper on Software Engineering*, online, <https://engineerscanada.ca/regulatory-excellence/national-engineering-guidelines>
- ¹⁶⁰ Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta, *Engineering is a Regulated Profession for a Reason*, online, <https://www.apega.ca/news/2022/10/14/engineering-is-a-regulated-profession-for-a-reason>
- ¹⁶¹ Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ¹⁶² Camprof Canada, *Engineers Canada – Envisioning Exercise, Draft Final Report*, available on-demand.
- ¹⁶³ Engineers Canada, *Paper on Software Engineering*, online, <https://engineerscanada.ca/regulatory-excellence/national-engineering-guidelines>
- ¹⁶⁴ Engineers & Geoscience British Columbia, *Development of Safety-Critical Software*, online, <https://www.egbc.ca/getmedia/78073fda-5a83-4f0f-b12f-0a40dcbbc29d/EGBC-Safety-Critical-Software-V1-0.pdf.aspx>
- ¹⁶⁵ Engineers Canada, *Paper on Software Engineering*, online, <https://engineerscanada.ca/regulatory-excellence/national-engineering-guidelines>