

POSITION DE LA PROFESSION D'INGÉNIEUR

- Des infrastructures publiques et privées solides et fiables jouent un rôle essentiel pour maintenir la sécurité publique, favoriser la prospérité économique et promouvoir le bien-être général de la société. L'infrastructure constitue l'épine dorsale de la croissance et du développement, mais une infrastructure désuète ou mal entretenue peut poser des risques pour la santé publique, la sécurité et l'environnement, tout en entravant la croissance économique et la compétitivité.
- Tous les paliers de gouvernement sont responsables de fournir des fonds prévisibles pour la conception, la construction et l'entretien d'infrastructures publiques sécuritaires et résilientes, et ce, tout au long de leur cycle de vie. Pour ce faire, il faut adopter une perspective à long terme et effectuer des analyses exhaustives du cycle de vie, en reconnaissant que les investissements dans les infrastructures aujourd'hui produiront des avantages pour les générations futures. Les ingénieurs possèdent l'expertise et les compétences techniques nécessaires pour évaluer l'état des infrastructures, cerner les problèmes potentiels et élaborer des solutions efficaces pour offrir une infrastructure sécuritaire et durable qui sert l'intérêt public. Ils se sont engagés à fournir une infrastructure qui répond aux normes les plus élevées en matière de qualité, de sécurité et de fiabilité, en tenant dûment compte des analyses exhaustives du cycle de vie.
- Pour réaliser un développement durable de l'infrastructure aligné sur les besoins sociétaux à long terme, il est essentiel d'accorder la priorité aux pratiques durables dans les codes et les normes de conception, en mettant l'accent sur l'efficacité énergétique, les faibles émissions de carbone et la résilience climatique. Des normes d'entretien rigoureuses doivent également être établies pour assurer la sécurité et l'intégrité continues.

Enjeu

Les infrastructures jouent un rôle essentiel pour assurer la sécurité publique, la qualité de vie et une économie concurrentielle au Canada. Toutefois, il faut s'attaquer à plusieurs défis afin d'assurer que les infrastructures canadiennes peuvent répondre aux besoins de l'avenir. Ces défis peuvent être classés en quatre catégories principales :

1. Détérioration due au vieillissement et à l'utilisation : Une part importante de l'infrastructure publique au Canada est vieillissante et en mauvais état, ce qui pose des défis. Les ponts, les routes et les usines

de traitement de l'eau deviennent désuets et doivent être réparés ou remplacés¹.

2. Résilience aux changements climatiques : Les répercussions des changements climatiques, y compris les phénomènes météorologiques extrêmes et l'élévation du niveau de la mer, posent une menace importante pour la résilience des infrastructures. De tels événements peuvent entraîner des dommages importants et des interruptions de service, ce qui peut à son tour directement nuire au public, mettant l'accent sur la nécessité pour l'infrastructure d'être en mesure de résister aux risques liés au climat et de s'y adapter.

¹ Bulletin de rendement des infrastructures canadiennes (2019). Informer l'avenir : évaluer la santé des infrastructures de nos collectivités. [Bulletin de rendement des infrastructures canadiennes](#)

3. Réduction de la contribution des infrastructures au réchauffement de la planète : Le processus de fabrication des matériaux d'infrastructure, comme le ciment, contribuent de façon importante aux émissions mondiales de carbone. La lutte contre l'impact des infrastructures sur le réchauffement de la planète est un défi crucial qui nécessite la mise en œuvre de mesures visant à réduire les émissions et à adopter des pratiques durables tout au long du cycle de vie des infrastructures.
4. Financement des interventions en matière d'infrastructure : Le coût de la résolution des problèmes d'infrastructure est considérable. Un financement et des modèles de financement efficaces sont nécessaires. Il est essentiel de trouver des approches novatrices pour obtenir des ressources financières adéquates pour les projets d'infrastructure afin de relever ces défis et d'assurer l'achèvement en temps opportun des améliorations nécessaires.

Des efforts importants sont déjà en cours pour relever ces défis². Infrastructure Canada dirige l'élaboration de la première Évaluation nationale des infrastructures du Canada, qui vise à évaluer les besoins en infrastructures, améliorer la coordination entre les propriétaires et déterminer les meilleurs modèles de financement. En outre, Ressources naturelles Canada travaille à la Stratégie canadienne pour les bâtiments verts afin de progresser vers l'atteinte de la carboneutralité et d'améliorer la résilience climatique dans le secteur immobilier.³

À mesure que les effets des changements

² Infrastructure Canada. (2021). La voie vers 2050 : Aller de l'avant avec l'Évaluation nationale des infrastructures. <https://www.infrastructure.gc.ca/alt-format/pdf/nia-eni/nia-eni-2-fra1.pdf>

³ Ressources naturelles Canada. (2023). *La Stratégie canadienne pour les bâtiments verts*. [La Stratégie canadienne pour les bâtiments verts](#).

⁴ Loi canadienne sur la responsabilité en matière de carboneutralité, C.S. 2021, ch. 22 (2021). <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/c-19.3/TexteComple.html>

⁵ Gouvernement du Canada. (2022). Plan de réduction des émissions pour

climatiques s'accélèrent, il devient de plus en plus essentiel d'établir une vision à long terme pour les infrastructures résilientes aux changements climatiques. Avec des projections d'une augmentation importante de l'infrastructure d'ici 2050, la priorisation de l'efficacité énergétique, de la faible teneur en carbone intégré et de la résilience aux changements climatiques correspond aux objectifs de réduction des émissions^{4,5}, et appuie le Plan national d'adaptation du Canada⁶. La mise en œuvre de nouvelles exigences en matière d'approvisionnement et de normes qui tiennent compte des principes de durabilité, comme le rendement énergétique et la réduction des émissions de carbone, ainsi que des considérations liées au climat, facilitera la prise de décisions éclairées et contribuera au développement de collectivités prospères et résilientes.

Bien que les approches d'ingénierie traditionnelles reposent habituellement sur des solutions d'infrastructure grise, on reconnaît de plus en plus la valeur des solutions axées sur la nature, comme l'infrastructure verte, pour relever des défis comme la gestion des inondations, le contrôle de l'érosion et le refroidissement urbain⁷. L'introduction de solutions axées sur la nature dans l'application de pratiques d'ingénierie traditionnelles permet non seulement de relever les défis techniques, mais aussi d'offrir des avantages complémentaires, notamment l'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau, l'amélioration de la biodiversité, la séquestration du carbone, l'atténuation des inondations et l'esthétique, les avantages culturels et récréatifs. En tenant compte de plus en plus des solutions

2030 : Un air pur, et une économie forte <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/plan-climatique/survol-plan-climatique/reduction-emissions-2030.html>

⁶ Washington Post. (2023). World is on brink of catastrophic warming, U.N. climate change report says. <https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2023/03/20/climate-change-ipcc-report-15/>

⁷ Asset Management British Columbia. (2019). Integrating Natural Assets into Asset Management: A Sustainable Service Delivery Primer <https://www.assetmanagementbc.ca/wp-content/uploads/Integrating-Natural-Assets-into-Asset-Management.pdf>.

axées sur la nature, les ingénieurs joueront un rôle crucial dans tous les aspects liés à leur adoption, leur mise en œuvre et leur entretien.

Pour relever ces défis en matière d'infrastructure, il faut un effort coordonné de la part de tous les paliers de gouvernement, des parties prenantes de l'industrie et de la profession d'ingénieur. Les ingénieurs devront continuer de collaborer étroitement avec les praticiens, les fonctionnaires et les décideurs afin de faire la promotion des investissements dans des infrastructures publiques écoénergétiques, à faible émission de carbone et résilientes au climat. En outre, il est essentiel d'assurer les services d'experts en génie pour contribuer à l'élaboration et la mise en œuvre des politiques. Le soutien de la participation active des ingénieurs à l'actualisation de codes, de normes et de protocoles d'entretien relatifs aux infrastructures améliore la sécurité publique, assure la fiabilité et maximise la valeur des investissements dans les infrastructures. En s'attaquant collectivement à ces défis, le Canada peut bâtir un réseau d'infrastructure durable, résilient et prêt pour l'avenir.

Contribution d'Ingénieurs Canada à cet enjeu

Ingénieurs Canada a collaboré étroitement avec le gouvernement fédéral pour donner des conseils sur les politiques et les programmes liés aux infrastructures publiques et privées au Canada. Ils fournissent une expertise technique et des commentaires sur les pratiques exemplaires, les codes et les normes liés au développement, à l'entretien et à la durabilité des infrastructures. En collaboration avec les douze organismes provinciaux et territoriaux de réglementation du génie, Ingénieurs Canada a contribué à l'amélioration de la sécurité et de la résilience des collectivités partout au Canada et d'atténuer

l'impact des changements climatiques sur les infrastructures. Voici des exemples de cette collaboration :

- Publier des [énoncés de principe nationaux](#) qui soulignent des enjeux opportuns et qui reflètent la position de la profession d'ingénieur sur des questions cruciales liées à l'intérêt public, y compris les infrastructures, les infrastructures dans les réserves autochtones et les collectivités éloignées et l'atténuation et l'adaptation au changement climatique.
- Soutenir les [initiatives fédérales](#) en fournissant des recommandations fondées sur des preuves.
- Élaborer des [guides nationaux](#) et des documents qui répondent aux besoins des organismes de réglementation, des ingénieurs et des candidats au permis d'exercice en matière d'environnement et de durabilité.

Le rôle des organismes de réglementation du génie provinciaux et territoriaux est essentiel pour appuyer les efforts du gouvernement fédéral en matière de développement durable des infrastructures au Canada. Ces organismes maintiennent des normes élevées en matière de compétences et d'éthique parmi les ingénieurs et mettent au point des guides de pratiques d'ingénierie durables. En outre, les organismes de réglementation offrent des possibilités de formation et de perfectionnement afin de doter les ingénieurs des connaissances et des compétences nécessaires à la mise en œuvre de technologies et de systèmes durables. En collaborant avec les associations de l'industrie, les établissements d'enseignement et d'autres parties prenantes, les organismes de réglementation aident à promouvoir l'adoption de pratiques

⁶ Gouvernement du Canada (2023). Lever les avis à long terme concernant la qualité de l'eau potable <https://www.sac-isc.gc.ca/fr/1506514143353/1533317130660>

d'ingénierie durable dans l'ensemble des infrastructures publiques et privées du Canada.

En collaborant étroitement avec la profession d'ingénieur, le gouvernement fédéral peut veiller à ce que l'infrastructure publique au Canada soit sécuritaire, fiable et durable.

Recommandations à l'intention du gouvernement fédéral

Les investissements et le renouvellement des infrastructures sont essentiels au développement des collectivités canadiennes et à la stimulation de la croissance économique. Pour relever les défis émergents comme les changements climatiques, la croissance démographique et l'évolution technologique, il est essentiel de faire participer des ingénieurs agréés à la prise de décisions et tout au long du cycle de vie des projets d'infrastructure fédéraux. Cela contribue à l'élaboration d'évaluations exhaustives, fondées sur des données probantes et fondées sur des experts et de fournir des actifs d'infrastructure. Il est également essentiel de faire participer les ingénieurs à l'élaboration de plans stratégiques nationaux liés à l'infrastructure du Canada qui peuvent être adoptés par chacun des gouvernements provinciaux et territoriaux. Les ingénieurs, avec leur expertise professionnelle, reconnaissent leur responsabilité morale de mettre en œuvre des projets qui sont techniquement solides et éthiques, compte tenu des préjudices potentiels pour les communautés marginalisées, vulnérables ou opprimées structurellement.

Pour assurer la sécurité, la fiabilité et la durabilité de l'infrastructure publique du Canada, le gouvernement fédéral devrait favoriser la collaboration continue avec la profession d'ingénieur et d'autres parties prenantes et s'engager à collaborer avec eux, afin de s'assurer que les projets d'infrastructures satisfont aux besoins de la communauté et sont conformes aux règlements et aux codes du bâtiment applicables.

Voici des exemples des avantages d'un tel engagement :

1. L'intégration des pratiques de conception durable (faibles émissions de carbone, efficacité énergétique et résilience aux changements climatiques) dans les nouveaux projets d'infrastructures afin de réduire au minimum les impacts environnementaux et les émissions et de veiller à ce que les infrastructures soient mieux préparées aux risques physiques liés au climat, comme le réchauffement et la chaleur extrême, les inondations, les feux de forêt et d'autres phénomènes météorologiques extrêmes.
2. L'utilisation des matériaux et des technologies de pointe et validés par la science pour améliorer la durabilité, la sécurité et la fonctionnalité des infrastructures publiques.
3. La favorisation d'une collaboration continue avec la profession d'ingénieur et d'autres parties prenantes pour veiller à ce que les projets d'infrastructure répondent aux besoins de la collectivité et soient conformes aux règlements et aux codes du bâtiment applicables.
4. Des améliorations constantes aux codes et aux normes de conception des infrastructures, y compris l'élaboration de normes d'entretien qui appuient et renforcent les objectifs de sécurité, de fiabilité et de durabilité d'une manière fiscalement responsable.

De plus, le gouvernement fédéral devrait systématiquement intégrer les évaluations de la vulnérabilité aux changements climatiques dans les approbations de financement, les évaluations des répercussions environnementales et la conception des projets d'infrastructure. Il est essentiel d'établir des critères d'évaluation clairs, transparents et uniformes qui sont conformes aux pratiques exemplaires de gestion des

actifs pour la sélection des projets. En outre, le gouvernement fédéral devrait assurer de la souplesse dans le calendrier des dépenses afin de veiller à ce que les fonds soient dépensés de façon sage et efficace.

Les améliorations continues apportées aux codes et aux normes de conception des infrastructures doivent inclure l'élaboration de normes d'entretien, afin d'assurer la longévité et la fiabilité des infrastructures publiques au Canada. Ces normes garantissent des conceptions d'infrastructure robustes qui résistent à l'épreuve du temps, réduisant la probabilité de réparations coûteuses et minimisant le risque de défaillances catastrophiques. La profession d'ingénieur est déterminée à jouer un rôle clé dans la réalisation de ces résultats au moyen grâce au développement et à l'entretien d'une infrastructure solide et fiable, qui est essentielle à la santé et à la prospérité de la société.

Enfin, le gouvernement fédéral peut appuyer l'Initiative Atlas pour les infrastructures résistantes aux changements climatiques (Atlas), qui vise à unir les ingénieurs, les gouvernements et les établissements financiers pour améliorer la connectivité, protéger les personnes et préserver la planète. L'initiative Atlas repose sur deux piliers, soit la participation des ingénieurs à la prise de décisions dès le départ et la reconnaissance du fait qu'aucune entité ne peut à elle seule résoudre le problème du climat et des infrastructures. Le plan énoncé dans l'initiative Atlas propose des politiques d'ingénierie aux gouvernements nationaux, aux banques multilatérales de développement, aux organisations d'assurance et de réassurance. En adoptant l'appel de l'initiative Atlas pour des infrastructures résilientes aux changements climatiques, le gouvernement fédéral peut s'assurer que le Canada demeure concurrentiel dans la course vers un avenir carboneutre résilient tout en protégeant les collectivités contre les catastrophes climatiques.

Contribution d'Ingénieurs Canada

Ingénieurs Canada s'est engagé à :

- Maintenir sa collaboration continue avec les praticiens, les fonctionnaires et les décideurs afin de mettre en évidence la valeur des investissements soutenus à long terme dans des infrastructures publiques essentielles résilientes au climat, et quant à la valeur du financement de l'entretien approprié des infrastructures afin d'assurer un service sûr et fiable et la protection de la santé et la sécurité publiques et de l'environnement.
- Assurer les services d'experts en génie selon les besoins afin d'aider les décideurs et les responsables de l'élaboration des politiques à proposer, élaborer et mettre en œuvre des politiques, des procédures et des processus appropriés qui appliquent des solutions à long terme de renforcement de la sécurité publique, de la fiabilité, de la durabilité environnementale et de la valeur des infrastructures publiques. Pour ce faire, nous soutiendrons les gouvernements dans ses efforts en matière de développement continu et d'actualisation de codes, de normes et autres documents relatifs aux infrastructures, y compris les nouvelles normes d'entretien des infrastructures.
- Collaborer avec d'autres parties prenantes en matière d'infrastructures afin de promouvoir l'uniformité des messages sur l'importance de former et d'éduquer les ingénieurs du Canada quant à l'incidence et aux risques des phénomènes météorologiques extrêmes et des changements climatiques sur la conception, l'exploitation et l'entretien des infrastructures, et ce, en les encourageant à utiliser les évaluations de la vulnérabilité au climat et en leur fournissant une orientation sur les pratiques.