

Témoignage d'Ingénieurs Canada au Comité sénatorial permanent des transports et des communications

Étude sur l'incidence des changements
climatiques sur les infrastructures
essentielles dans les secteurs des transports
et des communications et les répercussions
corrélatives sur leurs interdépendances

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

Joey Taylor
Gestionnaire, Affaires publiques
Ingénieurs Canada
joey.taylor@ingenieurscanada.ca
613.232.2474, poste 213

Monsieur le Président, Madame la Vice-présidente et honorables membres du Comité sénatorial permanent des transports et des communications, merci de nous avoir invités aujourd'hui à contribuer à l'étude sur l'incidence des changements climatiques sur les infrastructures essentielles dans les secteurs des transports et des communications. Je m'appelle Gerard McDonald. Je suis ingénieur et chef de la direction d'Ingénieurs Canada.

Ingénieurs Canada est l'organisme national constitué des 12 organismes provinciaux et territoriaux de réglementation du génie qui sont chargés de délivrer les permis d'exercice aux ingénieurs du pays, dont le nombre s'élève actuellement à plus de 300 000. Notre organisme collabore depuis longtemps avec le gouvernement fédéral pour l'aider à élaborer les lois, les règlements et les politiques publiques qui touchent notre profession.

Ingénieurs Canada collabore à des travaux sur les changements climatiques et les événements climatiques extrêmes depuis plus de 15 ans, travaux qui sont axés sur la vulnérabilité climatique des infrastructures et l'évaluation des risques et qui proposent des politiques d'adaptation, des stratégies et des pratiques professionnelles visant l'amélioration de la résilience. De 2005 à 2012, Ingénieurs Canada a pu, grâce au financement octroyé par Ressources naturelles Canada et à la collaboration de ses partenaires de tous les paliers de gouvernement et d'autres secteurs, mettre au point le Protocole du Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques (mieux connu sous l'acronyme CVIIP). Le Comité a élaboré et validé le protocole du CVIIP, un outil qui est utilisé pour effectuer des évaluations de vulnérabilité des réseaux d'infrastructures. En date de 2021, plus d'une centaine d'évaluations des risques pour les infrastructures avaient été réalisées à l'aide du protocole du CVIIP sur un large éventail de systèmes d'infrastructure au Canada, notamment : des bâtiments (résidentiels, commerciaux et institutionnels), des systèmes d'eaux pluviales et d'eaux usées, des routes et des structures connexes (comme les ponts et les ponceaux), des systèmes d'approvisionnement en eau et de gestion de l'eau, et des réseaux de distribution d'électricité et des infrastructures aéroportuaires. Le protocole a également été utilisé à l'échelle internationale. Grâce à la réalisation et aux résultats de ces évaluations, la profession d'ingénieur a pu se mobiliser avec les parties prenantes en matière de politiques sur les infrastructures liées au climat et d'approvisionnements connexes. L'Institut de prévention des sinistres catastrophiques (ICLR) a pris en charge le programme du CVIIP en avril 2020.

Les conditions météorologiques extrêmes et l'évolution rapide du climat au Canada comportent de graves risques à la fois pour la sécurité publique et la fiabilité des infrastructures. Les perturbations et les coûts pour l'économie du Canada résultant d'infrastructures endommagées ou détruites à la suite de phénomènes climatiques extrêmes sont en croissance et leur fréquence augmente dans tout le Canada. En 2020, on estime que les phénomènes météorologiques extrêmes et les catastrophes liées au climat ont coûté 2,4 milliards de dollars en dommages assurés au Canada seulement. Le Bureau d'assurance du Canada a déclaré que les inondations de novembre 2021 dans le sud de la Colombie-Britannique auraient causé 450 millions de dollars en dommages assurés, ce qui en fait le « phénomène météorologique violent le plus coûteux de l'histoire de la province ». Les tempêtes de pluie ont causé la perte tragique de vies humaines, ainsi que des coulées de boue dévastatrices et des inondations de

maisons, de fermes et d'entreprises. Des infrastructures publiques, dont d'importantes autoroutes, ont été détruites, ce qui a paralysé les chaînes d'approvisionnement et entraîné l'instauration de l'état d'urgence. Un groupe d'experts composé d'ingénieurs a conclu qu'une amélioration des prévisions et de la coordination pourrait aider à préparer la Colombie-Britannique aux catastrophes naturelles, tout en avertissant la province que le dégel et les pluies du printemps pourraient aggraver les dommages causés par les récentes inondations. Dans des collectivités nordiques comme Tuktoyaktuk, dans les Territoires du Nord-Ouest, par exemple, le dégel du pergélisol menace régulièrement les habitations, les routes et les sites culturels importants ainsi que les environnements marins et côtiers. Cette situation a un effet considérable sur les traditions nordiques et autochtones, en particulier pour les gens dont la subsistance dépend de la terre, de la mer et de la glace.

Le climat change, mais on ignore toujours la fréquence et la magnitude de ces changements. Chose certaine, les ingénieurs, les autres professionnels, les décideurs et les responsables des politiques doivent tenir compte des changements climatiques et de leurs incidences sur la sécurité et la qualité de vie de la population canadienne qui dépend à cet égard des infrastructures publiques. Ces préoccupations ne se limitent pas aux infrastructures de transport et de communication. Des infrastructures bien conçues, bien construites, entretenues en permanence et fiables sont essentielles pour assurer la sécurité publique et la qualité de vie, et favoriser une économie concurrentielle.

Par conséquent, pour assurer la durabilité des infrastructures essentielles publiques et privées pendant tout leur cycle de vie et leur cycle de vie utile, il faut investir massivement à court et à long terme. De nos jours, la construction de nouvelles infrastructures et la remise à neuf d'infrastructures existantes partout au pays sans tenir compte des changements climatiques et des phénomènes météorologiques extrêmes risquent de causer des interruptions de service et des pannes prématurées dans l'avenir, et donc de nuire à la sécurité publique, d'amplifier les perturbations économiques et sociales, ainsi que d'accroître les coûts pour le gouvernement, le secteur public et celui des entreprises.

J'aimerais vous soumettre aujourd'hui deux recommandations principales.

Premièrement, puisqu'il s'efforce de prendre en compte les phénomènes météorologiques extrêmes et leurs effets à court et à long terme sur les infrastructures, le gouvernement fédéral doit impérativement consulter les ingénieurs sur cet enjeu. Ces derniers ont l'expertise voulue pour évaluer la vulnérabilité des infrastructures aux changements climatiques et pour trouver les solutions permettant d'atténuer les impacts climatiques sur les infrastructures publiques, ou d'adapter ou remettre en état ces dernières pour qu'elles résistent aux impacts climatiques. Les ingénieurs sont en première ligne du processus de fourniture d'infrastructures à la société. Ils ont donc un rôle important dans la lutte et l'adaptation aux changements climatiques et leur prise en compte dans la pratique du génie au Canada.

Deuxièmement, nous recommandons au gouvernement fédéral d'étendre les paramètres climatiques actuels pour adapter les infrastructures publiques. Un indice climatique permet d'obtenir un diagnostic quantitatif utilisé pour caractériser l'état du système climatique et (ou) les changements qu'il subit, par

exemple un schéma de circulation. On peut avoir recours à diverses méthodes de dérivation d'indices assortis, notamment, de façon classique, celle de la station sélectionnée, celle du point de grille et celle des données moyennes régionales. Pour la plupart, les indices utilisent une seule variable, comme la pression au niveau de la mer, la température à la surface des mers ou la hauteur géopotentielle, tandis que d'autres utilisent une combinaison de variables (p. ex., la température et les précipitations). Chaque indice climatique possède certains paramètres mesurables qui influencent les propriétés d'un système climatique. Ingénieurs Canada recommande au gouvernement fédéral de collaborer avec la profession d'ingénieur afin de faire coïncider les projections climatiques et les besoins de l'ingénierie de manière à inclure certains paramètres climatiques additionnels qui vont au-delà de la température, des chutes de pluie et des autres précipitations. L'inclusion de paramètres climatiques supplémentaires renforcera la confiance envers les projections climatiques, permettra des évaluations exactes des risques dans les environnements bâtis et fournira aux ingénieurs des données climatiques défendables et dignes de foi pour soutenir des collectivités résilientes dans l'ensemble du Canada.

Plusieurs paramètres climatiques peuvent être inclus, notamment :

1. La vitesse et la direction du vent
2. Le brouillard
3. L'accumulation de neige, la durée et l'intensité des chutes de neige
4. La pluie verglaçante et la grêle
5. Les cycles de gel-dégel
6. Le suivi des pluies de longue durée / des rivières atmosphériques

L'incidence de divers paramètres climatiques sur différents types d'infrastructures, dont les infrastructures de transport et de communication, revêt une grande importance, et les impacts doivent être anticipés. Il est essentiel de bien comprendre les paramètres météorologiques et climatiques comme la température, les variations locales, les fortes chutes de neige, le brouillard, etc., avant de concevoir et de construire des éléments d'infrastructure dans tout le Canada. La combinaison de paramètres climatiques et d'indicateurs d'infrastructure de vaste portée apporte des preuves suffisantes pour permettre aux professionnels d'évaluer les réactions de certains éléments d'infrastructure à une condition climatique particulière.

En outre, il serait avantageux de disposer d'une base de données des impacts climatiques attribués aux paramètres climatiques, qui fournirait les éléments probants qui sont souvent nécessaires à l'élaboration de nouvelles normes tenant compte des changements climatiques et permettant une résilience climatique accrue dans la prise de décision. Par exemple, une base de données de ce genre portant sur les phénomènes climatiques à fort impact et les défaillances de biens ou de services qu'ils entraînent contribuerait à enrichir de nombreuses normes, évaluations de risques, décisions et conceptions en ce qui a trait à d'importants seuils climatiques représentant des « points de rupture ».

Je vous remercie, Monsieur le Président, Madame la Vice-présidente et honorables membres du Comité, d'avoir invité Ingénieurs Canada à exposer son point de vue devant vous sur cet important enjeu. Nous espérons sincèrement que le comité reconnaîtra le rôle essentiel des ingénieurs dans les secteurs des

transports et des communications au Canada. Je tiens personnellement à vous assurer que notre profession est prête et disposée à faire en sorte que les infrastructures essentielles du Canada soient résilientes et sécuritaires, et qu'elles continuent d'être un moteur de l'économie. Je suis prêt à répondre à vos questions et à vos commentaires.