

# Commentaires d'Ingénieurs Canada soumis à Environnement et Changement climatique Canada

## Comment se préparer aux changements climatiques : Stratégie nationale d'adaptation du Canada Document de travail

Les questions relatives à la teneur de ce mémoire devraient être adressées à :

Joey Taylor  
Gestionnaire, Affaires publiques et relations gouvernementales  
Ingénieurs Canada  
[joey.taylor@ingenieurscanada.ca](mailto:joey.taylor@ingenieurscanada.ca)  
613.232.2474, poste 213

## Aperçu

---

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. Étant le seul porte-parole national de la profession d'ingénieur, notre organisme collabore depuis longtemps avec le gouvernement fédéral pour l'aider à élaborer les lois, les règlements et les politiques publiques qui touchent la profession.

Ingénieurs Canada tient à remercier Environnement et Changement climatique Canada de l'avoir invité à participer à l'élaboration de la première Stratégie nationale d'adaptation du Canada. 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. La profession intervient dans cet enjeu depuis plus de 15 ans; elle se concentre sur la vulnérabilité climatique des infrastructures et sur l'évaluation des risques et propose des politiques d'adaptation, des stratégies et des pratiques professionnelles visant l'amélioration de la résilience. Les ingénieurs, en vertu de leur code de déontologie, jouent un rôle fondamental dans la protection de la sécurité publique en veillant à ce que la conception et l'exploitation des infrastructures soient continuellement adaptées aux effets de l'environnement. Ils sont donc bien placés pour offrir leur expertise sur des actions à court terme mesurables et réalisables pour soutenir les buts transformationnels à long terme et les objectifs à moyen terme que le gouvernement fédéral cherchera à atteindre à l'issue de ces consultations.

## L'environnement naturel

---

### Solutions fondées sur la nature

Les solutions fondées sur la nature sont une approche de conception qui tire parti des avantages des systèmes naturels en conjonction avec l'ingénierie traditionnelle. Cette approche englobe un large éventail d'actions - de la restauration des habitats à la gestion des ressources en eau, en passant par la réduction des risques de catastrophe et les infrastructures vertes - pour résoudre les défis de société. Alors que nous continuons à voir les effets dévastateurs des changements climatiques dus au réchauffement planétaire, les solutions fondées sur la nature offrent de la valeur en raison de leur rôle essentiel dans la séquestration du carbone. À cet égard, les ingénieurs possèdent de l'expertise technique et s'emploient à utiliser les infrastructures vertes et les zones naturelles pour prévenir les inondations, éliminer les îlots de chaleur et améliorer la qualité de l'air, de l'eau et des sols.

Ingénieurs Canada croit que le gouvernement fédéral devrait continuer à investir dans les solutions fondées sur la nature pour lutter contre les changements climatiques. Nous saluons l'investissement fédéral de 780 millions de dollars dans le *Fonds des solutions climatiques axées sur la nature*, car ces

solutions constituent des étapes importantes dans la reconnaissance du rôle des infrastructures naturelles.

## Résilience aux catastrophes et sécurité

---

### Utilisation du cadre national de données climatiques du Canada

À l'heure actuelle, les informations disponibles dans les données climatiques nationales qui permettent d'éclairer l'élaboration, la mise en œuvre, l'entretien, la réhabilitation et le déclassement de projets d'infrastructures fédéraux sont sous-utilisées. Pour répondre aux besoins en matière d'information environnementale nationale et aux besoins des collectivités, le gouvernement fédéral devrait mesurer et évaluer de façon efficace les effets environnementaux à court et à long terme des activités, des projets et des évaluations liés aux ressources naturelles. Des données climatiques cohérentes et fiables nous permettront de mieux comprendre les effets des changements climatiques et de mieux atténuer les problèmes qui en découlent. Le gouvernement fédéral devrait disposer de meilleures données lui permettant de bien comprendre les répercussions des changements climatiques et de prévoir des investissements en conséquence.

Ingénieurs Canada accueille très favorablement l'investissement fédéral proposé de 120 millions de dollars (qui a commencé en 2018 et se poursuivra jusqu'en 2023) pour adapter les services météorologiques et hydrologiques du Canada aux changements climatiques. Toutefois, ce faisant, nous devons veiller à ce que la collecte de données climatiques nationales reste à jour, cohérente et précise afin d'accroître la confiance du public envers les évaluations environnementales et les processus réglementaires fédéraux, tout en appuyant les décisions fondées sur des données probantes pour guider les activités de planification de projet. Des données nationales cohérentes sur le climat permettront de réaliser des projections climatiques précises favorisant la planification efficace de l'atténuation et de l'adaptation en matière de catastrophes.

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 plusieurs 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.<sup>1</sup> 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).<sup>2</sup> Chaque indice climatique possède certains paramètres mesurables qui influencent les propriétés d'un système climatique.

---

<sup>1</sup> National Centre for Atmospheric Research (2019). *Overview: Climate Indices*. Consulté à l'adresse : <https://climatedataguide.ucar.edu/climate-data/overview-climate-indices>

<sup>2</sup> 2 Ibidem

Ingénieurs Canada recommande à ECCC de collaborer avec la profession d'ingénieur afin de faire coïncider les projections climatiques et les besoins de l'ingénierie et d'inclure certains paramètres climatiques qui vont au-delà de la température, des chutes de pluie et des autres précipitations. L'inclusion de ces 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 revêt une grande importance, et les changements doivent être anticipés. Il est essentiel de bien comprendre des paramètres météorologiques et climatiques comme, entre autres, la température, les variations locales, les fortes chutes de neige et le brouillard 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 ».

### Expertise de la profession d'ingénieur

La science et les connaissances sont essentielles pour orienter les mesures d'atténuation et d'adaptation en matière de catastrophes. L'ampleur et la complexité de la science et des connaissances nécessaires pour relever ce défi exigent une collaboration entre les disciplines et les secteurs, dont la profession d'ingénieur du Canada. La lutte contre les changements climatiques doit s'appuyer sur les connaissances existantes et tenir compte des idées nouvelles qui sont mises de l'avant. Le recours à l'expertise objective de la profession d'ingénieur en ce qui concerne la résilience aux catastrophes et la sécurité est un élément clé qui garantira que les décideurs ont accès aux meilleures connaissances disponibles qui

permettront de continuer d'arrimer les efforts de recherche sur les besoins des praticiens. Une approche efficace de gestion des risques doit reconnaître et exploiter les forces et les capacités collectives des différentes parties prenantes.

La sécurité publique sera menacée et le risque d'impacts environnementaux, sociaux et économiques défavorables augmente si des ingénieurs ne participent pas directement à la conception, à l'examen, à la mise en œuvre et à l'entretien de projets nécessitant l'application de principes du génie. Dans l'intérêt du public, les travaux d'ingénierie doivent faire intervenir un ingénieur. Les ingénieurs proposent des idées novatrices et différentes pour résoudre des problèmes complexes. En vertu de leur code de déontologie, les ingénieurs sont tenus de privilégier la sécurité, la santé et le bien-être du public, de même que la protection de l'environnement, et ils doivent s'assurer que les clients et les employeurs connaissent les conséquences des activités ou des projets d'ingénierie sur la société et l'environnement.<sup>3</sup>

En 2018, Ingénieurs Canada a publié à l'intention des ingénieurs un guide public national intitulé [Principes d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation de leurs effets](#), qui énonce des concepts et des principes généraux pour renseigner les professionnels du génie sur la pertinence de l'adaptation aux changements climatiques et de l'atténuation de leurs effets dans l'exercice de la profession.<sup>4</sup> Nous encourageons le gouvernement fédéral à consulter ce guide, car il fournit un contexte utile pour la stratégie nationale d'adaptation.

### Évaluations climatiques régionales dans les régions du Nord et les collectivités éloignées

Les changements climatiques ont des effets disproportionnés sur les régions du Nord et les collectivités éloignées.<sup>5</sup> Les extrêmes climatiques menacent leurs infrastructures publiques et leur sécurité publique et entravent l'élaboration de projets dans ces régions. Par exemple, la collectivité de Jean Marie River, dans les Territoires du Nord-Ouest, a subi des impacts négatifs de la fonte du pergélisol, fonte qui a occasionné un sol instable pour les fondations de bâtiments, des sentiers peu fiables pour les chasseurs et les animaux, ainsi que des inondations massives qui ont nui au transport local. La fonte du pergélisol continue de menacer la sécurité alimentaire, la sécurité publique, les environnements naturels et le développement des infrastructures dans cette région.

Des évaluations climatiques régionales fourniraient des données permettant l'établissement de mesures de base afin que les régions du Nord et les collectivités éloignées soient à même de comprendre les

---

<sup>3</sup> Ingénieurs Canada (2018). « Principes d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation de leurs effets – Guide public ». Consulté à l'adresse : <https://engineerscanada.ca/fr/principes-dadaptation-aux-changements-climatiques-et-dattenuation-de-leurs-effets-guide-public>

<sup>4</sup> Ingénieurs Canada (2018). « Principes d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation de leurs effets – Guide public ». Consulté à l'adresse : <https://engineerscanada.ca/fr/principes-dadaptation-aux-changements-climatiques-et-dattenuation-de-leurs-effets-guide-public>

<sup>5</sup> Ogden, Aynsliie (2002). *Climate Change Impacts and Adaptation in Northern Canada*. Consulté à l'adresse : <https://sencanada.ca/content/sen/committee/372/agri/power/north-e.htm>

projections climatiques. Grâce à ces mesures, des ingénieurs et d'autres praticiens pourraient tenir compte des projections climatiques au moment de la conception, de la construction et de l'entretien des infrastructures dans ces régions nordiques et ces collectivités éloignées, qui sont les plus sensibles aux effets des changements climatiques.

## Économie forte et résiliente

---

Pour s'assurer que l'économie canadienne est structurée de manière à anticiper, gérer et répondre aux impacts des changements climatiques, le gouvernement fédéral doit garantir que toutes les mesures d'adaptation se traduisent par une résilience améliorée pour toutes les communautés, qu'il s'agisse de municipalités, de villes ou de réserves. Dans ce contexte, il faudrait s'assurer que l'évaluation des risques climatiques est intégrée au cadre de travail sur les politiques relatives à l'évaluation de l'impact environnemental des projets d'infrastructures. De plus, le gouvernement fédéral bénéficierait grandement d'un éventail d'efforts en ce qui concerne cet enjeu politique. Citons notamment :

- La consultation et la collaboration avec la profession d'ingénieur sur les politiques relatives aux changements climatiques. La profession peut fournir une expertise technique et des conseils indépendants et objectifs en matière d'adaptation et d'atténuation dont les gouvernements ont besoin pour établir des politiques solides fondées sur des données probantes.
- La poursuite du financement de la recherche sur les changements climatiques pour évaluer les impacts de ces changements et les mesures d'adaptation nécessaires afin d'éclairer l'élaboration et l'actualisation des codes, normes et autres instruments, et ainsi accroître la fiabilité des données climatiques utilisées par les ingénieurs. Cela comprend la mise à jour de la série des Guides d'orientation fédéraux sur la cartographie des zones inondables.
- La sensibilisation des collectivités et de l'industrie aux impacts des changements climatiques, aux mesures d'adaptation et à la réduction des gaz à effet de serre. Cela suppose de collaborer avec les gouvernements provinciaux et territoriaux afin de comprendre et d'évaluer les changements climatiques au Canada (et notamment dans le Nord canadien, qui présente des défis uniques) et de s'y adapter.
- La promotion de l'échange d'information entre les ingénieurs, les scientifiques et les autres parties prenantes en ce qui concerne les pratiques exemplaires d'adaptation et les ensembles de données climatologiques régionales.
- Le maintien et l'amélioration d'un réseau national de systèmes de collecte de données sur le climat et les bassins hydrologiques, comprenant des partenariats avec d'autres paliers de gouvernement dans le respect des normes et des mesures de contrôle de la qualité nationales. Cela inclut le soutien de plateformes régionales, notamment OURANOS et le Pacific Climate Impacts Consortium, qui fournissent des produits et des services plus localisés ainsi que des plateformes plus récentes comme le PARC (Prairie Adaptation Research Collaborative) de l'Université de Regina.

- La poursuite des efforts en vue d'améliorer la précision et la résolution des modèles de projection des changements climatiques et d'aider les provinces à fournir des données climatologiques régionales fiables et à jour, ainsi que des analyses de tendances; Il faut notamment soutenir les projets de démonstration et valider les pratiques exemplaires pour qu'elles deviennent des pratiques courantes.
- Le maintien du soutien à la Plateforme d'adaptation aux changements climatiques de Ressources naturelles Canada, qui offre un excellent forum pour la collaboration, la communication et le renforcement de la capacité de toutes les parties prenantes.
- Le maintien du soutien au Centre canadien des services climatiques (CCSC) dans la fourniture de données climatiques, de produits d'information et la prestation de services de conseils aux Canadiens. Les ingénieurs ont besoin de données climatiques crédibles sur le plan scientifique et de prévisions appuyées par l'autorité légale du gouvernement fédéral par l'intermédiaire du CCSC.