

NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

De la connaissance à l'action : définir les orientations futures et augmenter l'impact des documents d'orientation en matière de résilience climatique pour les infrastructures au Canada : rapport de l'atelier

Pantelimon Negrut, Adam Viorel; Desat, Marla; Armstrong, Marianne

For the publisher's version, please access the DOI link below./ Pour consulter la version de l'éditeur, utilisez le lien DOI ci-dessous.

<https://doi.org/10.4224/40003954>

NRC Publications Archive Record / Notice des Archives des publications du CNRC :

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=94fb897b-9deb-4270-ab57-7e3b7a1e6a76>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=94fb897b-9deb-4270-ab57-7e3b7a1e6a76>

Access and use of this website and the material on it are subject to the Terms and Conditions set forth at

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/copyright>

READ THESE TERMS AND CONDITIONS CAREFULLY BEFORE USING THIS WEBSITE.

L'accès à ce site Web et l'utilisation de son contenu sont assujettis aux conditions présentées dans le site

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/droits>

LISEZ CES CONDITIONS ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER CE SITE WEB.

Questions? Contact the NRC Publications Archive team at

PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca. If you wish to email the authors directly, please see the first page of the publication for their contact information.

Vous avez des questions? Nous pouvons vous aider. Pour communiquer directement avec un auteur, consultez la première page de la revue dans laquelle son article a été publié afin de trouver ses coordonnées. Si vous n'arrivez pas à les repérer, communiquez avec nous à PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca.



Logement, Infrastructures
et Collectivités Canada

Housing, Infrastructure
and Communities Canada



Conseil national de
recherches Canada

National Research
Council Canada

De la connaissance à l'action

DÉFINIR LES ORIENTATIONS FUTURES ET AUGMENTER L'IMPACT DES
DOCUMENTS D'ORIENTATION EN MATIÈRE DE RÉSILIENCE CLIMATIQUE
POUR LES INFRASTRUCTURES AU CANADA

RAPPORT DE L'ATELIER

JANVIER 2026



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le Conseil national de recherches du Canada, 2025.

PDF : numéro de catalogue NR24-137/2025F-PDF, ISBN 978-0-660-79484-6

Also available in English:

From Knowledge to Action – Defining Future Directions and Increasing the Impact of Climate Resilient
Infrastructure Guidance in Canada

PDF: catalogue number NR24-137/2025E-PDF, ISBN 978-0-660-79483-9

Référence recommandée : Pantelimon Negrut, A. V., Desat, M., Armstrong, M. (2025). De la connaissance à l'action : Définir les orientations futures et augmenter l'impact des lignes directrices en matière de résilience climatiques pour les infrastructures au Canada – Rapport de l'atelier. Gouvernement du Canada.

Remerciements

Le présent rapport ainsi que l'atelier ont été financés par Logement, Infrastructures et Collectivités Canada, le Conseil national de recherches du Canada et le Conseil canadien des normes.

Les auteurs tiennent à remercier Chad Nelson et Catherine Hallmich de Logement, Infrastructures et Collectivités Canada, ainsi que Gillian Koh et Anneke Olvera du Conseil canadien des normes, pour leur précieuse contribution à ce document. Ils remercient également les personnes suivantes pour leur contribution à la planification et la réalisation de l'atelier, ainsi qu'à l'élaboration du présent rapport :

- Erin Taylor, Logement, Infrastructures et Collectivités Canada
- Michelle Cornacchia, Logement, Infrastructures et Collectivités Canada
- Alice Tremblay, Logement, Infrastructures et Collectivités Canada
- Lindsay Matthews, Logement, Infrastructures et Collectivités Canada
- Yannick Eko, Conseil canadien des normes
- Mohamed Ahmed, Conseil canadien des normes
- Stephanie Poirier, Conseil canadien des normes
- Marie-Hélène Carrier, Conseil canadien des normes
- Peter Raaymakers, Conseil canadien des normes
- Kala Pendakur, Conseil canadien des normes
- Brady Allin, Conseil canadien des normes
- Emilie Brady, Conseil national de recherches du Canada
- Caroline Shannon, Conseil national de recherches du Canada

Enfin, les auteurs tiennent à remercier tous les participants à l'atelier pour leurs réflexions, leur engagement et leurs contributions judicieuses, qui ont grandement enrichi l'élaboration de cette publication.

Exonération de responsabilité

Le présent rapport résume les points de vue, les opinions et les recommandations exprimés par les participants au cours de l'atelier. Son contenu ne reflète pas nécessairement les points de vue, les positions ou les politiques officielles du Conseil national de recherches du Canada (CNRC), du Conseil canadien des normes (CCN) ou de Logement, Infrastructures et Collectivités Canada (LICC), et ne doit pas être interprété comme un soutien ou une déclaration officielle de la part de l'un ou l'autre de ces organismes.

De plus, ce rapport vise à présenter un éventail de points de vue discutés au cours de l'atelier. Il ne constitue pas un examen complet ou exhaustif de toutes les initiatives en cours ou des travaux existants dans le domaine de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques. Les points de vue présentés se limitent à ceux des participants et ne reflètent pas nécessairement ceux de toutes les parties prenantes. Des efforts supplémentaires pourraient être nécessaires pour harmoniser et coordonner ces idées avec les activités et les réalisations plus générales dans ce domaine.

Terminologie

Le présent rapport renvoie à divers documents et cadres qui orientent les pratiques et la réglementation en matière de construction au Canada. Voici une brève description des termes utilisés.

Codes modèles nationaux

Les codes modèles nationaux du Canada sont les suivants : le Code national du bâtiment du Canada (CNB), le Code national de la plomberie – Canada (CNP), le Code national de prévention des incendies – Canada (CNPI), le Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada (CNÉB), et le Code national de construction des bâtiments agricoles – Canada (CNCBA). Les codes modèles nationaux n'ont pas force de loi tant qu'ils n'ont pas été adoptés par une autorité gouvernementale compétente (par exemple, un gouvernement provincial ou territorial). Le Comité canadien de l'harmonisation des codes de construction (CCHCC) élabore les codes modèles nationaux, et est composé de représentants des fonctions publiques provinciales, territoriales et fédérale. Le Conseil national de recherches du Canada fait office de secrétariat et fournit un soutien technique, politique et administratif, notamment en publiant les codes modèles nationaux.

Code national du bâtiment du Canada (CNB) :

Le CNB renferme les exigences techniques concernant la conception et la construction de bâtiments neufs, la transformation, le changement d'usage et la démolition de bâtiments. Les exigences portent sur la sécurité, la santé, l'accessibilité, l'efficacité énergétique et la protection des bâtiments.

Normes nationales du Canada :

Une norme est un document qui fournit les lignes directrices, les caractéristiques ou les exigences relatives à des activités ou des services. Les normes nationales du Canada sont des documents adoptés par consensus et élaborés par des organismes d'élaboration de normes accrédités par le CCN. Les normes sont volontaires, mais elles peuvent être obligatoires lorsqu'elles sont imposées par une loi ou un règlement.

Devis :

Les devis fournissent les exigences détaillées et spécifiques aux projets, telles que les matériaux, les dimensions, les tolérances, les indicateurs de performance et les procédures d'installation, utilisées dans la construction, l'approvisionnement et la fabrication. En général, les devis sont des documents contractuels et ont force exécutoire dans le cadre de la réalisation d'un projet.

Guides, orientations et lignes directrices :

Les guides, les orientations et les lignes directrices sont tous des termes utilisés pour décrire des documents consultatifs qui proposent des pratiques recommandées et des directives générales. Ces documents sont généralement volontaires.

Résumé

L'atelier « [De la connaissance à l'action](#) », qui s'est tenu le 4 décembre 2024 à Ottawa, a réuni plus de 60 représentants de haut niveau d'organisations clés à travers le Canada. Organisé par le Conseil canadien des normes (CCN), Logement, Infrastructures et Collectivités Canada (LIICC) et le Conseil national de recherches du Canada (CNRC), l'événement a rassemblé des participants d'une variété de secteurs, notamment des gouvernements, des associations professionnelles, des fournisseurs de services climatiques, des bailleurs de fonds, des assureurs et des organisations non gouvernementales.

L'objectif principal de l'atelier était d'identifier les mesures à court et à long terme susceptibles d'améliorer la résilience des collectivités, des bâtiments et des infrastructures face aux impacts des changements climatiques. Il visait à favoriser le dialogue et la collaboration afin de définir des solutions exploitables, d'accroître l'adoption des orientations en matière de résilience climatique et d'établir une approche globale pour intégrer la résilience climatique dans la planification, l'aménagement et la gestion des infrastructures.

L'atelier a été composé de deux séances de discussion en sous-groupes et s'est achevé par une séance plénière. Dans le cadre de la première séance de discussion, les participants ont identifié les lacunes en matière de connaissances et d'orientations en vue d'accroître la résilience climatique dans neuf domaines prioritaires, soit les inondations côtières, les inondations urbaines, la chaleur extrême, le dégel du pergélisol, les vents violents, les incendies de forêt, la décarbonisation, la gestion des données et la préparation aux situations d'urgence. Au cours de la deuxième séance de discussion, on a examiné les options permettant d'accroître l'application et l'impact des orientations disponibles par les différents groupes de participants, y compris les scientifiques et les chercheurs; les défenseurs de l'environnement et la société civile; les ingénieurs, les architectes et les urbanistes; les bailleurs de fonds; les assureurs; les propriétaires d'actifs; les décideurs politiques et les organismes de réglementation. Un résumé des mesures à court et à long terme qui ont fait l'objet de discussions lors des séances en sous-groupes est présenté aux pages [14](#) à [17](#).

Les discussions ont permis de dégager [trois grands types de recommandations](#) portant sur [l'intégration](#), les [connaissances](#) et les [aspects économiques](#) liés à ce domaine. Pour parvenir à la résilience climatique, il faut des efforts collectifs dans tous les secteurs afin d'améliorer les connaissances, d'intégrer la résilience dans les systèmes existants et de mettre au point des outils permettant de trouver des solutions pratiques et durables.

Dans le cadre de [l'intégration](#), les recommandations clés visent la promotion de l'adaptation en tant qu'investissement essentiel, la nécessité de rendre la résilience obligatoire par le biais des politiques et de procédures d'approvisionnement, et la prise en compte de la résilience climatique dans tous les domaines. La mise en valeur de pratiques exemplaires favorisera l'adoption de mesures de résilience à plus grande échelle.

Dans le cadre des [connaissances](#), les mesures sont axées sur le renforcement des capacités par la formation, l'intégration de la résilience dans les systèmes et la création d'outils pratiques pour des applications concrètes. Une communication adaptée à des groupes variés est également essentielle.

Dans le cadre des [aspects économiques](#), l'accent est mis sur l'aide à la prise de décision au moyen d'analyses coûts-avantages, sur la mise en place d'incitations en faveur d'infrastructures résilientes et sur le partage des impacts de l'adaptation, y compris les coûts et les avantages connexes.

Les types de recommandations présentées dans la **Figure 1** visent à surmonter les obstacles, à favoriser le leadership et à faire de la résilience un élément fondamental des processus de prise de décision

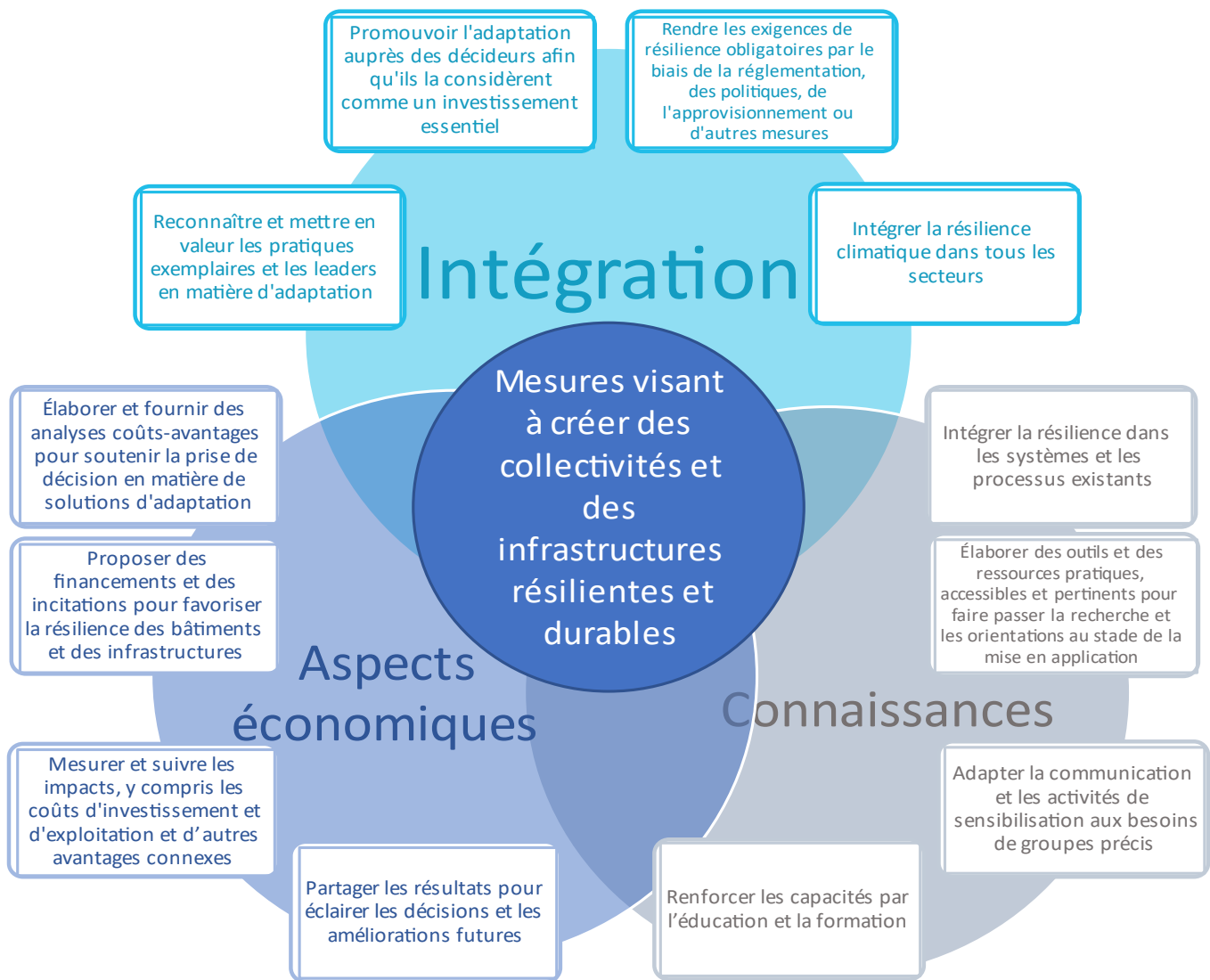


Figure 1 : Résumé des mesures recommandées pour bâtir des collectivités et des infrastructures résilientes et durables

Ces mesures stratégiques, une fois mises en œuvre, contribueront à faire évoluer l'ensemble du pays vers des collectivités et des infrastructures résilientes et durables, en veillant à ce que tous les secteurs disposent des connaissances, des outils et des ressources nécessaires pour faire face aux répercussions actuelles et futures des changements climatiques.

La mise en œuvre des recommandations formulées au cours de l'atelier nécessite une collaboration et une coordination entre toutes les parties intéressées et offre aux organisations qui le souhaitent la possibilité de s'engager en faveur d'actions spécifiques ou d'en assumer la direction.

Table des matières

Résumé	6
Table des matières.....	8
Introduction	9
Structure de l'atelier	10
Points saillants des discussions.....	11
Résumés des groupes de discussion	13
Comblar les lacunes en matière d'orientation par domaine prioritaire.....	14
Principales conclusions et mesures recommandées par catégorie de participants.....	16
Étapes de mise en œuvre recommandées	18
Gérer la divergence des points de vue sur la résilience	26
Prochaines étapes.....	28
Conclusion.....	29
Annexe A : Order du jour de l'atelier.....	30
Annexe B : Liste de participants	35
Annexe C : Contribution du Groupe de Travail sur les infrastructure et bâtiments.....	39
Annexe D : Résumés des groupes de discussion : Lacunes restantes et domaine prioritaires pour la recherche, les orientations et les normes	41
Annexe E : Résumés des groupes de discussion : Accroître l'impact et l'application	69
Annexe F : Points de vue divergents, mesures de conciliation proposées	83
Annexe G : Présentations	90

Liste des figures

<i>Figure 1 : Résumé des mesures recommandées pour bâtir des collectivités et des infrastructures résilientes et durables</i>	<i>7</i>
---	----------

Liste des tableaux

<i>Tableau 1: Mesures recommandées à la suite de la première séance de discussion en groupes.....</i>	<i>11</i>
<i>Tableau 2: Mesures recommandées à la suite de la deuxième séance de discussion en groupes.....</i>	<i>13</i>
<i>Tableau 3 : Mesures à court et à long terme et catégorie de participants (en gras) associée à la mise en œuvre de la mesure, regroupées en 4 résultats.</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 4 : Mesures à court et à long terme et catégorie de participants (en gras) associée à la mise en œuvre de la mesure, regroupées en 4 résultats.</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 5 : Mesures à court et à long terme et catégorie de participants (en gras) associée à la mise en œuvre de la mesure, regroupées en 8 résultats.</i>	<i>20</i>



Introduction

Depuis 2016, Logement, Infrastructures et Collectivités Canada (LICC), anciennement Infrastructure Canada, travaille en collaboration avec le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) et le Conseil canadien des normes (CCN) pour élaborer des orientations, telles que des normes, des lignes directrices et des outils de prise de décision, afin d'accroître la résilience climatique des logements et des infrastructures.

Ces orientations ont pour but d'aider la population canadienne à prendre des décisions mieux éclairées en ce qui concerne les infrastructures bâties et naturelles (y compris les logements), propres à un site ou à une collectivité, dans le contexte d'un climat qui évolue rapidement. Les résultats d'intérêt national comprennent la disponibilité de valeurs de calcul climatiques futures et plus de 60 documents d'orientation, y compris des devis de construction, des guides, des lignes directrices, des normes et des mises à jour de codes modèles.

Des efforts sont nécessaires pour s'assurer que ces orientations sont accessibles aux utilisateurs visés, notamment les décideurs politiques, les collectivités, les corps de métier et les spécialistes, afin d'accélérer la mise en application de mesures de résilience climatique pour un grand nombre d'infrastructures et de risques climatiques.

À cette fin, LICC, le CNRC et le CCN ont coorganisé un atelier d'une journée à Ottawa, en Ontario, le 4 décembre 2024, afin de donner un aperçu des orientations élaborées à ce jour et d'inviter les participants à formuler des recommandations sur les points suivants :

- les mesures spécifiques pouvant être prises ensemble pour améliorer l'application et l'impact des orientations existantes élaborées dans le cadre de [l'Initiative sur l'environnement bâti résilient aux changements climatiques](#) (IEBRCC) du CNRC et du [Programme de normes pour des infrastructures résilientes](#) (PNIR) du CCN; et
- les lacunes restantes en matière d'orientations et les domaines d'action prioritaires pour les travaux à venir.



Structure de l'atelier

L'ordre du jour de l'atelier, y compris les questions de discussion, figure à l'Annexe A : Ordre du jour de l'atelier. Plus de 60 participants ont assisté à l'événement, représentant un large éventail de parties intéressées provenant de partout au Canada, y compris des fournisseurs de services climatiques, des associations professionnelles (ingénieurs, architectes, urbanistes, gestionnaires d'actifs et propriétaires de bâtiments), des organisations non gouvernementales appuyant la durabilité et la résilience climatique, des organismes du secteur privé ainsi que des gouvernements. Pour la liste complète des participants, se reporter à l'Annexe B : Liste des participants.

L'atelier a débuté par un mot de bienvenue et des présentations des hauts fonctionnaires et des gestionnaires de programmes de LICC, du CCN et du CNRC (Annexe G : Présentations). La première séance de discussion en groupes s'est concentrée sur l'identification des lacunes restantes et des domaines prioritaires pour l'élaboration de nouveaux travaux de recherche, d'orientations et de normes. Les participants ont choisi deux sujets de discussion parmi les neuf sujets proposés, soit les inondations côtières, les inondations urbaines, la chaleur extrême, le dégel du pergélisol, les vents violents, les incendies de forêt, la décarbonisation, les données et la préparation aux situations d'urgence. La deuxième séance de discussion en groupes a été divisée par catégorie de participants (scientifiques et chercheurs; défenseurs de l'environnement et société civile; ingénieurs, architectes et urbanistes; bailleurs de fonds; assureurs; propriétaires d'actifs; décideurs politiques et organismes de réglementation). Chaque groupe a cherché à identifier les mesures qu'il pourrait prendre pour améliorer l'application et l'impact d'orientations favorisant la résilience climatique. Des animateurs et des preneurs de notes ont soutenu les groupes de discussion. Au cours de la séance plénière de clôture, les participants ont présenté et synthétisé les principales recommandations et questions discutées en sous-groupes, et ont participé à une discussion ouverte sur des mesures précises susceptibles d'accroître l'adoption et la mise en application des orientations à l'avenir.

À la suite de l'atelier, les membres du Groupe de travail sur les infrastructures et bâtiments de la Plateforme d'adaptation de Ressources naturelles Canada ont été invités à répondre par écrit aux questions posées pendant l'atelier au moyen d'un questionnaire en ligne (du 16 au 19 décembre 2024). Les principales lacunes figurent dans les tableaux ci-dessous. Un résumé est fourni à l'Annexe C : Contributions du Groupe de travail sur les infrastructures et bâtiments.



Points saillants des discussions

Cette section souligne les principales lacunes, les obstacles et les propositions de solutions identifiés au cours de l'atelier, en mettant l'accent sur l'intégration de la résilience climatique dans la planification des infrastructures et l'élaboration des politiques. Les discussions ont insisté sur la nécessité de surmonter les obstacles liés aux infrastructures et aux dangers, notamment en ce qui concerne l'harmonisation des normes techniques et des politiques.

Les solutions ont souligné l'importance de la collaboration, de l'innovation et de l'inclusivité, en veillant à ce que les mesures de résilience soient intégrées dans la conception des infrastructures tout en tenant compte des dangers particuliers auxquels les collectivités sont exposées. En favorisant une approche plus coordonnée, toutes les parties intéressées peuvent travailler ensemble pour améliorer la résilience des infrastructures face aux défis climatiques. Les points saillants des discussions par thème sont présentés ci-dessous.

Plusieurs obstacles ont été identifiés en ce qui concerne l'intégration des questions de résilience climatique dans la planification et l'aménagement des infrastructures. Ces défis comprenaient les limites de financement, les capacités techniques et le manque d'harmonisation entre les politiques des différents paliers de gouvernement. Les participants ont noté que les disparités régionales contribuaient à la capacité variable à renforcer la résilience climatique. À titre d'exemple, les communautés autochtones dans des régions éloignées font face à des obstacles particuliers en raison du manque d'infrastructures, de ressources techniques limitées et d'un financement inadéquat des mesures d'adaptation.



Connaissances et orientations

Lacunes en matière d'orientations

Les participants ont identifié des lacunes dans les orientations existantes sur la résilience climatique des infrastructures, y compris la nécessité d'établir des normes techniques plus complètes, des lignes directrices plus claires et des pratiques exemplaires à jour qui tiennent compte des dernières données scientifiques sur le climat. Ils ont souligné la nécessité de disposer d'orientations mieux adaptées, qui répondent aux besoins particuliers des spécialistes, reflètent les connaissances locales et proposent des stratégies de résilience localisées.

Besoins de normalisation

Les participants ont souligné que les évaluations des risques climatiques ne sont pas encore normalisées d'un secteur à l'autre, ce qui entraîne un manque d'uniformisation dans les sources de données, les méthodologies et la fréquence des mises à jour. De plus, il n'existe pas de procédures universellement reconnues pour le suivi de l'efficacité des mesures de résilience climatique après leur mise en œuvre, ni de rapports uniformes sur les résultats obtenus. En ce qui concerne la conception des infrastructures, les participants ont noté que même si des critères et des techniques de conception pour l'adaptation aux impacts climatiques tels que les événements météorologiques extrêmes et l'élévation du niveau de la mer sont disponibles ou en cours d'élaboration, il existe une forte volonté d'aligner ces efforts à plus grande échelle parmi les partenaires, afin d'accroître la normalisation. Cette lacune contribue à l'inégalité de la résilience entre les différentes régions, chacune d'entre elles étant confrontée à des défis climatiques qui lui sont propres.

Possibilités de renforcer les orientations

L'adaptation aux événements météorologiques extrêmes, l'élévation du niveau de la mer et la résilience urbaine constituent des domaines émergents pour lesquels de meilleures orientations sont nécessaires. Bien que les progrès technologiques et scientifiques soient considérés comme essentiels pour éclairer l'aménagement des infrastructures à l'avenir, les participants ont précisé que ces innovations devraient être appliquées dans le respect du savoir autochtone traditionnel et des pratiques de gestion des terres, qui contribuent grandement à l'adaptation aux changements climatiques.

Innovation et financement

Innovation en matière de technologies et de matériaux

Le rôle des technologies et des matériaux innovants dans l'amélioration de la résilience climatique a été un autre sujet important. Les participants ont discuté du potentiel des nouveaux matériaux de construction, des solutions d'infrastructures vertes et des outils numériques pour améliorer l'adaptabilité et la durabilité des habitations et des infrastructures. Les participants ont plaidé en faveur d'innovations qui s'inspirent à la fois des progrès technologiques et des pratiques autochtones.

Financement et répartition des ressources

Les participants ont noté qu'un financement adéquat des initiatives de résilience climatique était un important facteur de réussite. Ils ont discuté de divers modèles de financement, y compris les partenariats public-privé, et de la nécessité de créer des mécanismes de financement souples pour soutenir les efforts d'adaptation locaux. Les participants ont également souligné qu'il était essentiel de veiller à une répartition équitable des fonds, y compris pour les communautés autochtones, afin de surmonter les obstacles en matière de ressources que ces communautés rencontrent souvent dans la lutte contre les changements climatiques.

Gouvernance, politiques et planification

Politiques, gouvernance et planification intégrée

Les participants ont discuté du rôle déterminant que jouent les cadres stratégiques intégrés dans la mise en place d'infrastructures résilientes aux changements climatiques. Ils ont souligné l'importance d'une planification intégrée qui harmonise les objectifs de résilience climatique avec le développement urbain et les investissements en infrastructures à tous les paliers de gouvernement afin d'obtenir des résultats à long terme. Les participants ont également recommandé d'intégrer la résilience climatique dans les codes du bâtiment, les règlements et les processus de planification existants à tous les échelons de gouvernement. Une partie centrale de la discussion a porté sur la nécessité pour tous les niveaux de gouvernement – fédéral, provincial et municipal – de mieux coordonner les efforts pour faire progresser la résilience climatique, tout en veillant à ce que les droits, les terres et les savoirs autochtones traditionnels soient au cœur des modèles de gouvernance.

Évaluation des risques climatiques et cartographie des risques

Les participants ont souligné qu'il était nécessaire d'effectuer des évaluations complètes des risques climatiques, y compris une cartographie à jour de la vulnérabilité, afin d'identifier les zones les plus vulnérables aux changements climatiques. Cette cartographie devrait guider la priorisation des efforts de résilience dans les projets d'habitations et d'infrastructures, en particulier dans les régions subissant plusieurs effets climatiques simultanément, tels que les inondations, les incendies de forêt ou l'érosion côtière.

Collaboration et partage des connaissances

On a souligné l'importance d'une large collaboration, y compris la nécessité d'améliorer la communication et la coordination entre toutes les parties intéressées, soit le gouvernement, le secteur privé, le milieu universitaire et les communautés autochtones, afin de créer une approche plus intégrée vis-à-vis de la résilience climatique. Les participants se sont également montrés très favorables à la mise en place de mécanismes destinés à inclure le savoir autochtone dans l'expertise technique et d'assurer la participation des Autochtones à la prise de décision.

Mobilisation communautaire et équité

Une recommandation commune a été de veiller à ce que les efforts de résilience climatique soient inclusifs et équitables. Les participants ont souligné l'importance de faire participer les communautés marginalisées aux processus décisionnels et de s'assurer que les stratégies de résilience répondent aux besoins de tous les membres des communautés, surtout ceux qui sont les plus vulnérables aux effets du climat.



Résumés des groupes de discussion

Les **tableaux 1** et **2** présentent les grandes lignes des discussions tenues dans le cadre des première et deuxième séances en sous-groupes, synthétisées sous forme de mesures à court et à long terme. Pour un résumé détaillé, se reporter à l'**Annexe D** : Résumés des groupes de discussion – lacunes restantes et domaines prioritaires pour la recherche, les orientations et les normes, et à l'**Annexe E** : Résumés des groupes de discussion – accroître l'impact et l'application.

Comblent les lacunes en matière d'orientation par domaine prioritaire

Tableau 1 : Mesures recommandées à la suite de la première séance de discussion en groupes

Domaine prioritaire	Mesures recommandées à court terme	Mesures recommandées à long terme
Inondations côtières	Élaborer des ressources conviviales pour différents publics, y compris des guides et des études de cas pour les promoteurs et les collectivités. Mettre en place des programmes de formation sur les stratégies de résilience et améliorer l'accès aux outils de prise de décision.	Établir des normes nationales pour la résilience côtière et intégrer la résilience dans les programmes d'enseignement. Étendre les projets pilotes réussis, créer un système complet d'évaluation des risques et élaborer des politiques nationales de lutte contre la pollution dans les zones côtières.
Inondations urbaines	Améliorer la réglementation grâce aux dernières orientations et prévoir des incitations financières pour les bâtiments résilients. Renforcer les partenariats pour diffuser des renseignements et améliorer la communication sur les risques d'inondation. Mettre l'accent sur la création d'un système d'évaluation de la résilience des habitations et inclure un soutien financier dans les plans municipaux.	Élaborer des mécanismes financiers à l'échelle nationale pour la résilience aux inondations, intégrer la résilience aux inondations dans les normes d'aménagement urbain et créer des politiques coordonnées pour le retrait géré dans les zones inondables.
Chaleur extrême	Mettre en place des programmes pour les stations de refroidissement, établir des stratégies d'atténuation des îlots de chaleur urbains et protéger les personnes travaillant à l'extérieur pendant les canicules. Commencer à rénover les bâtiments pour qu'ils soient résilients à la chaleur.	Accroître les infrastructures de refroidissement partout au pays, mettre en œuvre des politiques nationales de protection des travailleurs contre le stress dû à la chaleur et créer des programmes nationaux d'aménagement des forêts urbaines.
Dégel du pergélisol	Améliorer l'accès aux données sur le pergélisol, soutenir la rénovation des infrastructures dans les régions touchées par le dégel et fournir des ressources aux collectivités locales. Commencer à concevoir des modèles financiers pour la résilience du pergélisol.	Établir une base de données nationale sur le pergélisol, élaborer des solutions à long terme pour les infrastructures soumises au dégel et encourager la collaboration internationale en matière de résilience du pergélisol.

Comblent les lacunes en matière d'orientation par domaine prioritaire (suite)

Tableau 1 : Mesures recommandées à la suite de la première séance de discussion en groupes

Domain prioritaire	Mesures recommandées à court terme	Mesures recommandées à long terme
Vents violents	Débuter l'évaluation structurelle des bâtiments existants, améliorer la cartographie des dangers liés au vent et renforcer la résilience des infrastructures, par exemple en appliquant des lignes directrices pour les nouveaux bâtiments et les rénovations. Commencer à élaborer des normes régionales de résistance au vent.	Mettre en œuvre des programmes nationaux de certification en matière de résistance au vent et coordonner les efforts pour améliorer la résilience des infrastructures essentielles à l'échelle nationale.
Incendies de forêt	Mettre en place des campagnes de sensibilisation du public et élaborer des lignes directrices pour la résilience aux incendies de forêt et à la fumée, notamment pour les maisons et l'utilisation des terres.	Créer un cadre national pour la gestion des risques d'incendie de forêt et des outils d'évaluation des risques d'incendie de forêt en temps réel.
Décarbonisation	Commencer à développer des infrastructures à faible émission de carbone, fournir des incitations financières pour les pratiques de construction durable et améliorer la formation en matière de décarbonisation.	Faire la transition vers des infrastructures qui sont entièrement à faible émission de carbone, mettre en œuvre des campagnes de sensibilisation à la décarbonisation à l'échelle nationale et établir un financement à long terme pour les projets durables.
Données : normalisation, gestion et partage	Élaborer des lignes directrices pour une collecte de données uniforme et mettre en place une plateforme centralisée de données sur les dangers.	Mettre en œuvre des systèmes de données hybrides qui intègrent les données locales et nationales en vue d'une meilleure évaluation des risques et d'une prise de décision plus efficace.
Gestion des urgences	Fournir des ressources pour la planification des urgences et intégrer l'adaptation au climat dans les stratégies de gestion des urgences, y compris dans les organisations dirigées par les Autochtones.	Officialiser la planification nationale des urgences et créer des infrastructures modulaires et adaptables pour les interventions d'urgence, y compris dans les organismes et les collectivités dirigées par les Autochtones.

Principales conclusions et mesures recommandées par catégorie de participants
 Tableau 2 : Mesures recommandées à la suite de la deuxième séance de discussion en groupes

Catégorie	Mesures recommandées à court terme	Mesures recommandées à long terme
Scientifiques et chercheurs	Établir des structures de gouvernance claires pour la collaboration entre les scientifiques du secteur public travaillant pour les autorités fédérales, provinciales et locales. Rendre la recherche sur le climat accessible au moyen d'infographies et d'autres formats conviviaux. Mettre en place des programmes de formation sur la résilience climatique à tous les niveaux d'enseignement. Favoriser les partenariats entre les gouvernements et les organismes de recherche. Élaborer des outils et des orientations permettant aux municipalités et aux propriétaires d'actifs de comprendre et d'adopter des pratiques de résilience climatique.	Élaborer des paramètres pour évaluer le succès des programmes et des initiatives de résilience. Institutionnaliser la formation sur la résilience climatique à l'intention des spécialistes. Innover dans les méthodes de recherche afin d'améliorer l'efficacité des stratégies d'adaptation.
Défenseurs de l'environnement et société civile	Fournir des orientations sur la résilience climatique propres à chaque région, créer des documents accessibles sur la résilience climatique et éliminer les obstacles à l'accès à l'information. Améliorer l'information diffusée au public par différents moyens de communication afin de mieux faire connaître les risques climatiques.	Promouvoir des mesures réglementaires (p. ex., des incitations en matière d'assurance, la divulgation des risques climatiques) pour encourager l'adoption de la résilience climatique, en vue de son intégration dans les cadres décisionnels de tous les secteurs et pour assurer la formation continue des spécialistes dans ce domaine.
Ingénieurs, architectes et urbanistes	Élaborer des programmes d'enseignement conjoints sur la résilience climatique au sein des organisations professionnelles clés. Fournir des lignes directrices en matière de résilience qui sont adaptées à chaque région, notamment pour les défis des communautés nordiques et autochtones. Promouvoir les pratiques exemplaires au moyen d'études de cas de projets réussis de résilience climatique.	Intégrer la résilience climatique dans les programmes d'accréditation professionnelle. Promouvoir des normes en matière d'infrastructures résilientes par le biais de l'adoption et de la législation. Élaborer un portail de connaissances centralisé pour les ressources sur la résilience.
Bailleurs de fonds	Inclure des critères de résilience dans les appels d'offres pour les projets d'infrastructure. Financer des technologies innovantes liées à la résilience climatique et promouvoir l'élimination des obstacles législatifs qui entravent les efforts de reconstruction résiliente.	Institutionnaliser les critères de résilience dans toutes les procédures d'approvisionnement. Développer des systèmes de financement fondés sur le mérite qui exigent l'intégration de la résilience dans les projets. Établir des cadres pour un entretien continu et une gestion de la résilience après la construction.

Principales conclusions et mesures recommandées par catégorie de participants (suite)

Tableau 2 : Mesures recommandées à la suite de la deuxième séance de discussion en groupes

Catégorie	Mesures recommandées à court terme	Mesures recommandées à long terme
Assureurs	Utiliser des messages simplifiés pour informer les propriétaires des pratiques de résilience. Élaborer des listes de contrôle validées pour s'assurer que les constructeurs respectent les normes de résilience. Accroître la sensibilisation du public grâce à des stratégies multicanaux.	Élaborer et promouvoir des produits d'assurance qui englobent des mesures de résilience et ajuster les modèles de tarification en fonction des facteurs de résilience. Insister pour que les codes du bâtiment et les modèles de tarification des assurances soient mis à jour afin de tenir compte de la résilience. Continuer à financer la recherche axée sur les solutions de résilience rentables.
Propriétaires d'actifs	Fournir des orientations simplifiées sur la mise en œuvre des mesures de résilience. Élaborer des méthodes et des outils d'évaluation normalisés permettant aux propriétaires d'actifs de comprendre et d'adopter des pratiques de résilience climatique. Effectuer des évaluations financières en amont afin d'établir les coûts du cycle de vie des mesures de résilience.	Normaliser une méthode d'évaluation et les rôles liés à la résilience dans la planification et les budgets des municipalités. Intégrer la résilience climatique dans les plans de gestion des actifs à long terme. Établir des programmes nationaux de formation de la main-d'œuvre dans le domaine de la résilience et de l'adaptation aux changements climatiques.
Décideurs politiques et organismes de réglementation	Faire participer les communautés autochtones et les jeunes à la planification de la résilience. Simplifier les normes de résilience climatique pour les non-spécialistes et améliorer les outils locaux de résilience climatique. Élaborer des cadres coûts-avantages pour démontrer les avantages financiers et sociaux des investissements dans la résilience.	Intégrer la résilience climatique dans des cadres politiques nationaux et provinciaux plus larges. Encourager les champions de la résilience afin de promouvoir les pratiques exemplaires. Utiliser la technologie, telle que l'IA, pour rendre les normes de résilience plus accessibles et adaptables dans tous les secteurs. Mettre régulièrement à jour les politiques de résilience en fonction des nouvelles données et des mesures de suivi.



Étapes de mise en œuvre recommandées

Trois grands types de recommandations sont ressortis des discussions en sous-groupes et de la séance plénière finale : les connaissances, le financement et le passage à l'action. Pour parvenir à la résilience climatique, il faut une action collective dans tous les secteurs afin d'améliorer les connaissances, d'intégrer la résilience dans les systèmes existants et de mettre au point des outils qui permettent de trouver des solutions pratiques et durables. Ces mesures visent à surmonter les obstacles, à favoriser le leadership et à faire en sorte que la résilience devienne un élément fondamental des processus décisionnels. La figure 1 présente les grandes lignes des recommandations. La section suivante fournit des recommandations détaillées.

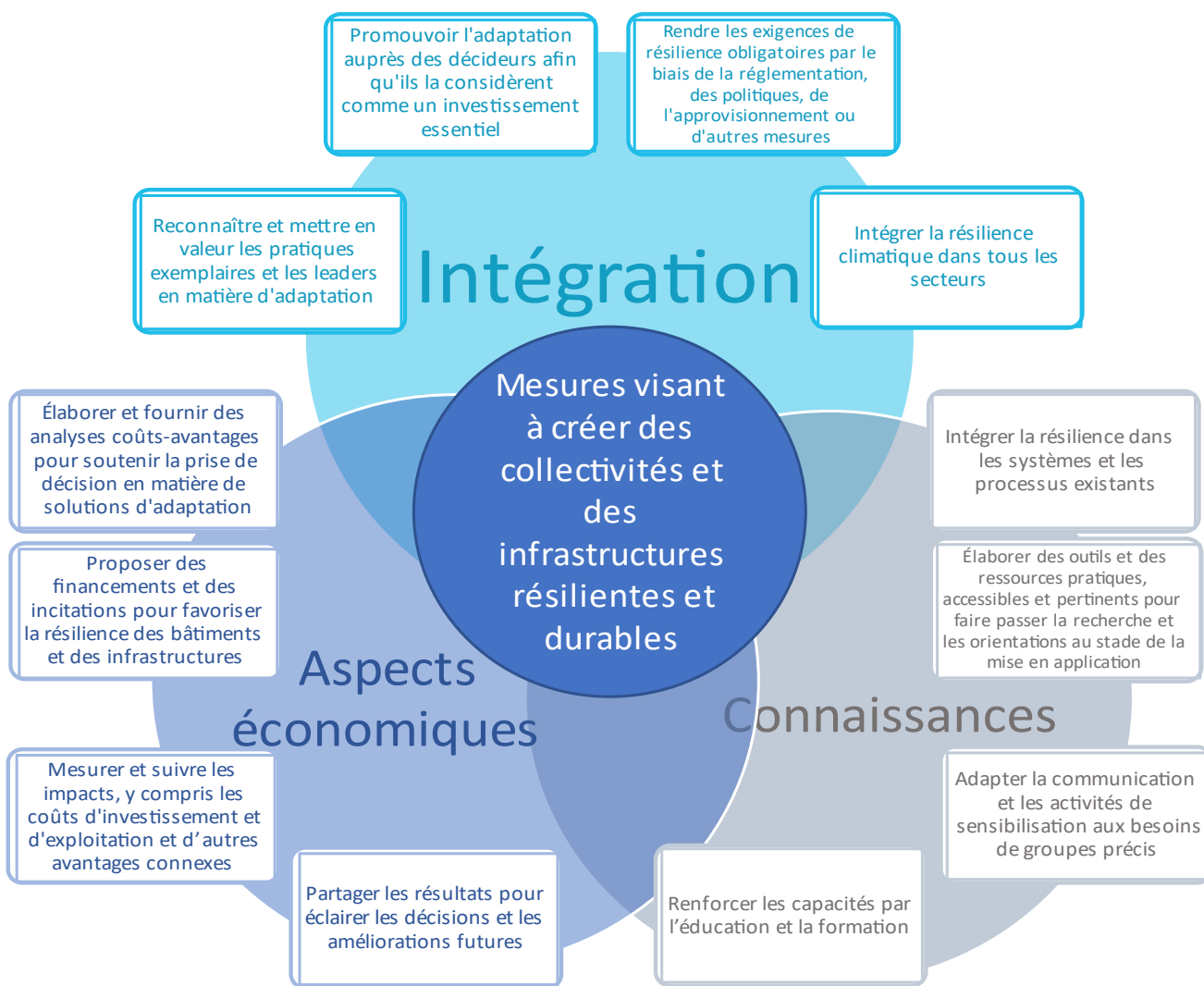


Figure 1 : Résumé des mesures recommandées pour bâtir des collectivités et des infrastructures résilientes et durables

Recommandations en matière d'intégration

Tableau 3 : Mesures à court et à long terme et catégorie de participants (en gras) associée à la mise en œuvre de la mesure, regroupées en 4 résultats.

I-1) Surmonter les obstacles à l'adoption et à l'intégration	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieurs/architectes/urbanistes : Encourager les clients et les autres parties intéressées à considérer la résilience comme un investissement essentiel et non comme un coût supplémentaire. • Décideurs politiques/organismes de réglementation : S'attaquer aux obstacles juridiques et politiques à l'intégration de la résilience dans les cadres réglementaires. • Défenseurs de l'environnement/société civile : Sensibiliser le public aux avantages concrets de la résilience pour vaincre son scepticisme. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bailleurs de fonds et assureurs : Soutenir les initiatives qui privilégient la résilience, même en cas d'obstacles financiers à court terme. • Propriétaires d'actifs : Simplifier l'intégration de la résilience dans les processus d'approvisionnement et la planification stratégique à long terme. • Scientifiques et chercheurs : Transformer la recherche en recommandations de politiques exploitables afin d'éliminer les obstacles à l'adoption de la résilience.
I-2) Intégrer la résilience climatique dans tous les secteurs	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieurs/architectes/urbanistes: Promouvoir l'intégration des éléments de résilience dans tous les projets de planification, de conception et de construction. • Défenseurs de l'environnement/société civile : Promouvoir la résilience en tant qu'objectif central des politiques et de la prise de décision et mobiliser les principaux forums de façon stratégique. • Assureurs : Harmoniser la résilience avec les pratiques de gestion des risques de l'ensemble de l'industrie grâce à des partenariats avec d'autres secteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Institutionnaliser la résilience en tant qu'élément central des cadres stratégiques nationaux et locaux. • Propriétaires d'actifs : Mettre en œuvre la résilience en tant que principe directeur tout au long du cycle de vie des actifs. • Bailleurs de fonds : Harmoniser les décisions de financement avec les objectifs plus larges de résilience climatique et de développement durable.
I-3) Promouvoir le leadership en matière de résilience	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieurs/architectes/urbanistes : Reconnaître et mettre en valeur les pratiques exemplaires en matière de conception d'infrastructures résilientes. • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Promouvoir le leadership en résilience grâce à des mesures incitatives et des programmes de reconnaissance. • Défenseurs de l'environnement/société civile : Souligner les champions de la résilience qui ont obtenu de bons résultats et les exemples locaux qui servent de modèles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scientifiques et chercheurs : Soutenir les chefs de file de la recherche dans ce domaine et faire connaître leurs résultats à un public plus large. • Assureurs : S'associer aux chefs de file de la résilience afin de répandre les pratiques exemplaires dans l'ensemble de l'industrie. • Bailleurs de fonds : Investir dans des initiatives qui valorisent le leadership en résilience climatique, en incitant d'autres intervenants à adopter des pratiques similaires.

Recommandations en matière d'intégration (suite)

I-4) Approches réglementaires et législatives	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieurs/architectes/urbanistes : Promouvoir une réglementation souple et propre à chaque région, qui permet une adaptation locale des mesures de résilience. • Bailleurs de fonds : Veiller à ce que les cadres financiers soient harmonisés avec les normes réglementaires afin de faciliter la conformité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Élaborer des cadres réglementaires nationaux prévoyant des dispositions souples pour adapter la résilience au contexte local. • Propriétaires d'actifs : Collaborer avec les décideurs politiques pour créer des stratégies de mise en œuvre progressive des mesures de résilience, appuyées par des incitations financières visant à réduire les coûts initiaux.

Recommandations d'ordre économique

Tableau 4 : Mesures à court et à long terme et catégorie de participants (en gras) associée à la mise en œuvre de la mesure, regroupées en 4 résultats.

E-1) Analyse coûts-avantages (ACA) plus claire	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieurs/architectes/urbanistes : Intégrer l'ACA de la résilience dans la conception et l'aménagement des projets. Créer des procédures et des outils pour une application cohérente de l'ACA. • Bailleurs de fonds : Soutenir les projets dont l'ACA est solide pour souligner la valeur de la résilience sur le plan économique. • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Mettre en œuvre des politiques qui encouragent une évaluation financière des mesures de résilience au moment de la planification et de l'aménagement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scientifiques et chercheurs : Poursuivre la collecte et la diffusion de données sur les impacts économiques des mesures de résilience climatique. • Assureurs : Promouvoir l'intégration des coûts de la résilience dans les modèles de tarification et de souscription fondés sur le risque. • Propriétaires d'actifs : Se concentrer sur les évaluations financières à long terme pour assurer une résilience climatique continue dans la gestion des actifs.
E-2) Financement et incitations financières	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Bailleurs de fonds : Créer des mécanismes de financement conjoints combinant des objectifs de résilience et des résultats financiers mesurables. • Propriétaires d'actifs : Travailler avec les bailleurs de fonds pour élaborer des modèles financiers qui comportent des cibles de résilience, facilitant ainsi l'accès au financement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bailleurs de fonds et assureurs : Créer des modèles de financement partagé et de mise en commun des risques pour encourager les investissements en faveur de la résilience à long terme. • Assureurs : S'associer avec les bailleurs de fonds pour offrir des primes moins élevées pour les projets résilients, réduisant ainsi les obstacles financiers pour les propriétaires d'actifs.
E-3) Mesure et suivi de l'impact	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Scientifiques et chercheurs : Élaborer des outils et des méthodologies pour le suivi des impacts des mesures de résilience du point de vue qualitatif et quantitatif. • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Mettre en œuvre des systèmes de suivi de l'efficacité des politiques, en intégrant des études de cas et des paramètres traditionnels. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scientifiques et chercheurs : Créer des systèmes de suivi en temps réel pour évaluer l'efficacité de la résilience, en adaptant les stratégies si nécessaire. • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Inclure des mécanismes de rétroaction continue dans les politiques, en assurant l'adaptabilité en fonction des données de suivi.

Recommandations d'ordre économique (suite)

E-4) Coût des mesures de résilience climatique	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none">• Propriétaires d'actifs : Travailler avec les assureurs pour explorer les incitations financières fondées sur le risque, telles que des rabais de primes pour les infrastructures résilientes.• Assureurs : Proposer des incitations financières telles que des ristournes ou des primes moins élevées pour les propriétés qui intègrent des mesures de résilience.	<ul style="list-style-type: none">• Bailleurs de fonds : Élaborer des mécanismes de financement qui tiennent compte des économies financières à long terme réalisées grâce aux mesures de résilience, telles que la réduction des coûts d'entretien.• Propriétaires d'actifs : Collaborer avec les assureurs et les décideurs politiques pour démontrer la viabilité financière des mesures de résilience à long terme.

Recommandations en matière de connaissances

Tableau 5 : Mesures à court et à long terme et catégorie de participants (en gras) associée à la mise en œuvre de la mesure, regroupées en 8 résultats.

K-1) Formation et renforcement des capacités	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Scientifiques et chercheurs : Élaborer et mettre en œuvre des programmes de formation spécialisés à l'intention des municipalités et des praticiens afin d'améliorer leurs capacités en matière de résilience climatique. • Ingénieurs/architectes/urbanistes : Plaider pour l'inclusion de la résilience climatique dans les programmes d'études professionnels et les formations industrielles afin d'assurer une bonne préparation pour l'avenir. • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Soutenir une formation à la résilience pour toutes les parties intéressées, y compris les jeunes et les communautés autochtones, afin de favoriser une prise de conscience à grande échelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bailleurs de fonds : Fournir un appui financier soutenu aux programmes de sensibilisation à la résilience et au perfectionnement professionnel à long terme. • Assureurs et propriétaires d'actifs : Investir dans la formation permanente du personnel en matière de résilience climatique et de gestion des risques. • Défenseurs de l'environnement/société civile : Renforcer les efforts visant à sensibiliser le public en matière de résilience, en privilégiant la mobilisation des jeunes et des communautés.
K-2) Intégration de la résilience dans les systèmes et les processus existants	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieurs/architectes/urbanistes : Commencer à inclure des éléments de résilience climatique dans tous les nouveaux projets de planification, de conception et de construction. • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Tenir des discussions pour intégrer la résilience dans les cadres politiques et réglementaires existants. • Assureurs : Soutenir l'adoption de pratiques de résilience climatique par la défense des politiques et par des mesures incitatives. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scientifiques et chercheurs : Élaborer des outils et des ressources qui facilitent l'intégration de la résilience dans les processus de planification gouvernementale. • Défenseurs de l'environnement/société civile : Promouvoir l'intégration de la résilience dans la gouvernance et l'élaboration des politiques. • Propriétaires d'actifs et bailleurs de fonds : Harmoniser les processus de financement et d'approvisionnement avec les objectifs de résilience climatique.

Recommandations en matière de connaissances (suite)

K-3) Mise en œuvre des orientations en matière de résilience climatique	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Scientifiques et chercheurs : Collaborer avec les ingénieurs et les architectes pour rendre les données exploitables et les intégrer dans les projets d'infrastructure. • Ingénieurs/architectes/urbanistes : Mettre sur pied des plateformes de transfert de connaissances en temps réel et mettre à l'essai des solutions de résilience à l'aide des données climatiques disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scientifiques et chercheurs : Travailler avec des ingénieurs et des architectes en amont pour s'assurer que les résultats de la recherche sont directement applicables à des projets concrets. • Ingénieurs/architectes/urbanistes : Élaborer des cadres normalisés pour faire en sorte que les données scientifiques soient accessibles et utilisables par toutes les parties intéressées.
K-4) Outils et des ressources améliorés	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieurs/architectes/urbanistes : Collaborer à grande échelle pour s'assurer que les outils de résilience sont pratiques et pertinents pour les régions. • Assureurs : Travailler avec d'autres parties intéressées pour établir des normes de résilience claires qui sont validées et exploitables. • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Veiller à ce que les codes et les normes de résilience soient accessibles et bien compris par tous les secteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scientifiques et chercheurs : Se concentrer sur l'élaboration d'outils de résilience simplifiés et conviviaux pour les non-spécialistes. • Bailleurs de fonds : Assurer un financement pour la création d'outils de résilience complets et intersectoriels. • Propriétaires d'actifs : Mettre en œuvre des outils de résilience exploitables dans le cadre des stratégies de gestion des actifs.
K-5) Communication personnalisée et rayonnement	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Défenseurs de l'environnement/société civile : Préparer des messages et des témoignages qui trouvent un écho auprès de divers groupes tels que les jeunes et les communautés autochtones. • Ingénieurs/architectes/urbanistes : Élaborer des documents de sensibilisation localisés pour répondre aux besoins particuliers de régions spécifiques. • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Adapter les stratégies de communication pour rejoindre les communautés sous-représentées et vulnérables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assureurs et propriétaires d'actifs : Accroître les efforts de sensibilisation pour rendre les informations sur la résilience largement accessibles et compréhensibles. • Bailleurs de fonds : Appuyer les campagnes de communication ciblant divers publics, y compris les communautés marginalisées. • Scientifiques et chercheurs : S'associer à des spécialistes en communications pour veiller à ce que les travaux de recherche soient facilement compréhensibles par un large public.

Recommandations en matière de connaissances (suite)

K-6) Mobilisation, diffusion et accessibilité des connaissances	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Défenseurs de l'environnement/société civile : Élaborer des messages accessibles et simplifiés sur la résilience climatique à l'intention de divers publics. • Assureurs : Créer du matériel didactique associant des mesures de résilience à des incitations financières, telles que des rabais de primes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Défenseurs de l'environnement/société civile : Promouvoir des campagnes éducatives, combinées à des incitations financières, pour accroître la conscientisation et la participation du public. • Ingénieurs/architectes/urbanistes : Collaborer avec les collectivités pour intégrer les aspects techniques et sociaux dans les projets d'infrastructure en vue d'une plus grande inclusivité.
K-7) Rôle du gouvernement fédéral	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Scientifiques et chercheurs : Présenter les travaux de recherche dans des formats adaptés aux besoins des décideurs politiques, afin d'en faciliter l'application. • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Privilégier les politiques adaptatifs à court terme qui intègrent les résultats actuels de la recherche scientifique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scientifiques et chercheurs : Favoriser une communication régulière entre les chercheurs et les décideurs politiques afin de s'assurer que les politiques évoluent en fonction des nouvelles données. • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Mettre en œuvre des modèles de gouvernance adaptatifs qui permettent aux politiques d'évoluer tout en maintenant les objectifs de résilience climatique à long terme.
K-8) Rôle des communautés autochtones	
Mesures à court terme (de 1 à 2 ans)	Mesures à long terme (5 ans)
<ul style="list-style-type: none"> • Communautés autochtones : Partager le savoir écologique traditionnel dans le cadre d'ateliers de conception conjointe afin d'orienter les stratégies de résilience. • Toutes les catégories de participants : Établir des partenariats équitables avec les communautés autochtones et inclure le savoir traditionnel dans la planification de la résilience. 	<ul style="list-style-type: none"> • Décideurs politiques/organismes de réglementation : Établir des partenariats officiels pour la création conjointe de lignes directrices et de politiques en matière de résilience qui englobent le savoir autochtone. • Ingénieurs/architectes/urbanistes : Inclure, d'une manière collaborative, le savoir autochtone dans la conception d'infrastructures modernes, assurant ainsi la mise en place de solutions de résilience efficaces et respectueuses de la culture.



Gérer la divergence des points de vue sur la résilience

Les participants ont exprimé plusieurs points de vue divergents en ce qui concerne les priorités, les approches de mise en œuvre et les opinions sur les rôles et les responsabilités en matière de renforcement de la résilience des infrastructures face aux changements climatiques. Voici une analyse de ces différences et des stratégies potentielles pour les concilier à l'avenir :

1 Établissement des priorités en matière de risques climatiques : Les différentes catégories de participants avaient des avis divergents sur les risques climatiques qui devaient être considérés comme prioritaires. Par exemple, les représentants des gouvernements locaux ont mis l'accent sur les préoccupations immédiates des collectivités, tandis que les représentants des grands projets d'infrastructure ont insisté sur les risques systémiques à long terme. Cette divergence pourrait être résolue en adoptant des processus d'évaluation des risques plus complets qui tiennent compte des répercussions à court et à long terme, en s'appuyant sur la contribution de toutes les parties concernées. La création d'un cadre commun pour classer les risques par ordre de priorité pourrait faciliter la prise en compte de ces préoccupations concurrentes.

2 Stratégies de mise en œuvre : En ce qui concerne la mise en œuvre des infrastructures résilientes aux changements climatiques, les approches étaient très variées. Certains participants ont plaidé pour une planification centralisée et descendante, tandis que d'autres ont privilégié une approche plus décentralisée et axée sur les collectivités. Pour combler ces différences, des modèles hybrides pourraient être élaborés, dans lesquels les stratégies globales sont dirigées par les autorités centrales, mais sont adaptées et exécutées avec la contribution des collectivités locales afin de s'assurer de leur pertinence, de leur impact et de leur faisabilité. La facilitation de séances de planification et de projets pilotes plus collaboratifs pourrait stimuler la compréhension mutuelle et favoriser la recherche de compromis.

3 Rôle du secteur privé par rapport au secteur public : Le rôle du secteur privé dans la promotion des efforts de résilience climatique a constitué un point de désaccord important. Certains participants ont estimé que la participation du secteur privé était essentielle pour l'innovation et le financement, tandis que d'autres ont dit craindre que la recherche du profit nuise au bien-être public. Ce désaccord pourrait être résolu en établissant des cadres plus clairs pour les partenariats public-privé, afin que les deux secteurs soient alignés sur des objectifs communs en matière de résilience climatique. En outre, des mécanismes transparents de responsabilité et de contrôle pourraient atténuer les inquiétudes concernant la privatisation des ressources publiques.

En promouvant un dialogue ouvert, en facilitant les processus décisionnels collaboratifs et en établissant des cadres de collaboration bien définis, il est possible de concilier ces points de vue divergents, ce qui permettra d'adopter une approche plus unifiée et plus efficace pour renforcer la résilience climatique des infrastructures. Un résumé détaillé des différences significatives d'opinions ou d'approches exprimées par les participants, et des discussions sur la manière dont ces différences pourraient être abordées ou conciliées à l'avenir est présenté à l'Annexe F: Points de vue divergents, mesures de conciliation proposées – Thèmes communs/partagés.





Prochaines étapes

L'atelier a permis de recueillir un grand nombre d'observations et de recommandations en vue d'accroître l'application et l'impact des résultats existants des initiatives du CCN et du CNRC en matière de résilience climatique, et d'élaborer des orientations dans d'autres secteurs. Les domaines d'action allaient de l'élaboration de mécanismes financiers et d'incitations pour appuyer la résilience à long terme et le lancement des initiatives de renforcement des capacités destinées à former les spécialistes, les décideurs et le grand public. On a également souligné que le suivi et le contrôle de l'impact étaient essentiels pour évaluer les progrès et améliorer les stratégies au fil du temps. Pour passer des recommandations à la mise en œuvre, il faudra des efforts concertés et des engagements de la part de toutes les parties intéressées. La mise en place d'un cadre de travail et de comités dédiés à la mise en œuvre pourrait appuyer cette démarche.



Cadre de travail : La création conjointe d'un cadre cohésif pour la collaboration et la coordination entre les secteurs pourrait favoriser une mise en œuvre efficace, intégrée, globale et inclusive. Ce cadre comprendrait les principaux objectifs, tels que l'engagement, la mobilisation des connaissances, l'élaboration des politiques et l'inclusion collaborative des perspectives autochtones, et permettrait une certaine souplesse et une réceptivité face à l'évolution des pratiques et de l'application de la résilience climatique au Canada. La définition des rôles de leadership au sein des organismes intergouvernementaux concernés et la clarification de l'alignement avec les stratégies nationales existantes faciliteront la réussite de cette initiative.



Comités de mise en œuvre : La création de comités dirigés par des partenaires pourrait être déterminante pour la réussite de la mise en œuvre de ces recommandations. Les partenaires (les participants à l'atelier et les représentants d'autres organismes) pourraient former des comités consultatifs, des groupes de travail ou des équipes de spécialistes pour un projet donné. Des comités multidisciplinaires pourraient également être mis en place pour faire progresser des domaines tels que le financement d'infrastructures et de bâtiments résilients, les besoins en matière d'application des connaissances, la mobilisation des populations autochtones et le suivi de l'impact. Les comités chargés de la mise en œuvre pourraient travailler à partir de processus déjà en place (p. ex., le Groupe de travail sur les infrastructures et les bâtiments) ou pourraient être nouvellement créés, selon les besoins, pour relever des défis précis.

Les commentaires reçus dans le cadre de l'atelier sont présentés et synthétisés dans le présent rapport. Toutefois, on n'a pas encore déterminé si certaines recommandations sont déjà prises en compte, par exemple dans le cadre d'initiatives récentes relevant de la Stratégie nationale d'adaptation. Une prochaine étape clé consiste à recenser les efforts en cours et à mettre en contact les parties prenantes ayant des objectifs semblables liés aux orientations et à la mise en œuvre de la résilience aux changements climatiques. Cette démarche favoriserait la coordination des mesures entre les différents secteurs, contribuerait à éviter les duplications d'efforts et permettrait d'identifier les lacunes dans les activités actuelles. Pour guider ce processus, il sera important de préciser les mesures à court et à long terme, soutenues par des mesures de suivi, de performance et d'évaluation clairement définies afin de suivre les progrès, d'évaluer l'efficacité et de contribuer à l'amélioration continue.

Conclusion



Les discussions qui ont eu lieu au cours de l'atelier ont permis d'obtenir des informations précieuses sur les voies à suivre pour améliorer la résilience climatique des logements, des infrastructures et des collectivités du Canada. La collaboration entre LICC, le CNRC et le CCN, ainsi que les diverses contributions des autres parties intéressées, seront essentielles pour perfectionner et mettre en œuvre des orientations efficaces en matière d'adaptation aux changements climatiques.

Les discussions ont révélé les lacunes et les besoins qui subsistent en ce qui concerne les inondations côtières, les inondations urbaines, la chaleur extrême, le dégel du pergélisol, les vents violents, les incendies de forêt, la décarbonisation, les données et la préparation aux situations d'urgence. Les résumés détaillés figurant à l'Annexe D pourraient servir de base à un examen plus approfondi des besoins spécifiques liés à ces dangers climatiques et à des types d'actifs particuliers.

L'atelier a mis en évidence le rôle essentiel de la collaboration intersectorielle pour faire avancer la résilience climatique partout au Canada. Il a défini des mesures clés pour chaque catégorie de participants, en soulignant la nécessité de mobiliser les connaissances, de mener des recherches innovantes, de fournir des orientations propres à chaque région et d'intégrer les principes de résilience à tous les niveaux de la gouvernance, de la formation et de la pratique professionnelle.

Enfin, pour accroître l'impact des orientations en matière d'infrastructures résilientes aux changements climatiques, les participants ont souligné la nécessité de mobiliser des publics divers et sous-représentés, d'améliorer l'accessibilité et la facilité d'utilisation des outils, d'intégrer la résilience climatique dans les systèmes existants et de mettre l'accent sur les résultats mesurables, tels que les économies de coûts et les bienfaits pour la santé. En faisant appel à la communication narrative et en utilisant efficacement la technologie, ces initiatives peuvent rejoindre un public plus large et engendrer des changements significatifs.



Annexe A

Ordre du jour de l'atelier





Atelier “De la connaissance à l’action”

Définir les orientations futures et augmenter l'impact des lignes directrices en matière de résilience climatique pour les infrastructures au Canada

Date

4 décembre 2024

Lieu

Hôtel Delta
101 rue Lyon Nord, Ottawa (Ontario) K1R 5T9
Salle Richelieu

Contexte

Depuis 2016, Logement, Infrastructure et Collectivités Canada (anciennement Infrastructure Canada), le Conseil national de recherches Canada (CNRC) et le Conseil canadien des normes (CCN) collaborent à l'élaboration de lignes directrices sur la résilience climatique. Ces ressources visent à améliorer les décisions concernant les infrastructures (construites et naturelles), les bâtiments (y compris résidentiels), à l'échelle du site et de la communauté, dans le contexte d'un climat qui évolue rapidement. Les résultats d'intérêt national de ces efforts comprennent les *valeurs futures de calcul* des bâtiments, les spécifications de construction, les guides, les lignes directrices, les normes et les mises à jour des codes modèles nationaux. Il reste des efforts à faire afin d'encourager les utilisateurs visés, y compris les décideurs politiques, les communautés, les corps de métier et les professionnels, à adopter ces ressources afin d'en augmenter l'impact pour de nombreux types d'actifs et d'aléas climatiques.

Objectifs de l'atelier

Cet atelier vise à fournir une vue d'ensemble des progrès réalisés à ce jour et identifier :

- Les actions spécifiques à mettre de l'avant ensemble pour augmenter l'adoption et l'impact des résultats existants de l'Initiative sur l'environnement bâti résilient aux changements climatiques (IEBRCC) du CNRC et du Programme de normes pour des infrastructures résilientes (PNIR) du CCN.
- Les lacunes restantes et les domaines d'intérêt pour les travaux futurs

Contact: infrastructure@scc.ca



Ordre du jour

8h00 à 9h00	Inscription et déjeuner léger
9h00 à 9h30	Mot de bienvenue
	<p>Reconnaissance territoriale</p> <p>Mot de bienvenue</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chantal Guay, directrice générale, Conseil canadien des normes • Yasir Sultan, directeur exécutif, Initiative sur l'environnement bâti résilient aux changements climatiques, Conseil national de recherches Canada • Lo Cheng, directrice générale, Direction des politiques de l'environnement et des infrastructures, Logement, Infrastructure et Collectivités Canada
9h30 à 10h15	Session plénière 1 : Progrès en matière de lignes directrices résilientes aux changements climatiques
	<p>Présentation : Préparer le terrain pour l'action sur la résilience climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erin Taylor, directrice de l'adaptation et de la résilience, Direction des politiques de l'environnement et des infrastructures, Direction générale des politiques et des résultats, Logement, Infrastructure et Collectivités Canada <p>Présentation : Environnement bâti résilient aux changements climatiques: progression à partir de la recherche fondamentale jusqu'aux lignes directrices et aux codes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marianne Armstrong, directrice, Initiative pour un environnement bâti résilient aux changements climatiques, Conseil national de recherches Canada <p>Présentation: Programme de normes pour des infrastructures résilientes et accroître la résilience climatique : de la création de lignes directrices à l'application</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gillian Koh, gestionnaire intérimaire, Infrastructures et changements climatiques, Conseil canadien des normes <p>Période de questions et réponses</p>
10h15 à 10h30	Pause



10h30 à 12h15	Groupes de discussion – Session 1 : Lacunes restantes et domaines prioritaires pour la recherche, les lignes directrices et les normes
10h30 à 10h40	Objectif : Identifier les besoins et les lacunes en matière d'adaptation des infrastructures aux changements climatiques (par exemple, les normes, les lignes directrices, les sujets de recherche et les outils).
	<p>Présentation: Lacunes restantes et domaines prioritaires pour la recherche, les lignes directrices et les normes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marla Desat, agente de liaison technique, Conseil national de recherches Canada • Kala Pendakur, gestionnaire, Partenariats stratégiques et relations gouvernementales, Bureau de la directrice générale, Conseil canadien des normes
10h40 à 12h15	<p>Discussion en petits groupes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelles sont les lacunes en matière de recherche et lignes directrices (y compris les normes et les outils) que vous constatez dans votre domaine de travail ?
12h15 à 13h00	Dîner
13h00 à 14h30	Groupes de discussion – Session 2 : Accroître l'impact et l'utilisation
13h00 à 13h10	Objectif : Comprendre le rôle des organisations dans la mise en œuvre des lignes directrices résilientes et identifier les obstacles et les facteurs favorables à une utilisation accrue.
	<p>Présentation: Favoriser l'utilisation des lignes directrices sur les infrastructures résilientes et ses impacts</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chad Nelson, conseiller principal/gestionnaire, Direction des politiques de l'environnement et des infrastructures, Direction générale des politiques et des résultats, Logement, Infrastructure et Collectivités Canada
13h10 à 14h30	<p>Discussion en petits groupes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quel est le rôle de votre organisation dans la mise en œuvre de lignes directrices en matière de résilience climatique ? • Quels sont les obstacles et les solutions pour mettre en œuvre et promouvoir l'utilisation des lignes directrices, des normes ou des résultats de recherche dès leur publication ? • Que peut faire votre organisation pour faire connaître ces ressources publiquement et pour qu'elles restent pertinentes et largement diffusées parmi les praticiens ?



	<ul style="list-style-type: none">• Comment le gouvernement fédéral peut-il accélérer l'utilisation des lignes directrices en matière de résilience climatique ?
14h30 à 14h45	Pause
14h45 à 16h00	Session plénière 2 : Vers des actions concrètes
14h45 à 15h15	Résultats des sessions en groupes et discussion Exercice de priorisation
15h15 à 16h00	Discussion sur les prochaines étapes
16h00 à 16h15	Mot de clôture
16h15 à 18h00	Réception (à côté de la salle de réunion)



Annexe B

Liste des participants





Workshop “From Knowledge to Action”

Defining Future Directions and Increasing the Impact of
Climate Resilient Infrastructure Guidance in Canada

Atelier “De la connaissance à l’action”

Définir les orientations futures et augmenter l'impact des lignes directrices en matière
de résilience climatique pour les infrastructures au Canada

Participants List / Liste des participants

Organization / Organisation	Name / Nom
Architectes sans frontières	Élène Levasseur
Asset Management Ontario	Jennifer Court
Atlantic Infrastructure Management Network (AIM)	Matt Delorme
BC Housing	Wilma Leung
Building Owners and Managers Association	Bala Gnanam
Canadian Climate Institute	Ryan Ness
Canadian Institute of Planners	Lesley Cabott
Canadian Society for Civil Engineering	Shahria Alam
Canadian Urban Institute	Jennifer Barrett
Canadian Urban Institute	Matt Buckman
Canadian Water and Wastewater Network / City of Ottawa	Hiran Sandanayake
Canadian Water Network	Nicola Crawhall
Cement Association of Canada	Tim Smith
Climate Risk Institute	Erik Sparling
Climate West	Kerra Chomlak
CLIMAtlantic	Sabine Dietz
Cloudpermit	Aubrey LeBlanc
Conservation Ontario	Angela Coleman
Crown-Indigenous Relations and Northern Affairs Canada	Nicolas Ouellette
Crown-Indigenous Relations and Northern Affairs Canada	Anita Walker
Department of National Defense	Jean Ghanem
Ecohabitation	Emmanuel B. Cosgrove
Engineering Institute of Canada	Guy Gosselin



Organization / Organisation	Name / Nom
Engineers Canada	Phil Rizcallah
Environment and Climate Change Canada	Jeff MacDonald
Federation of Canadian Municipalities	Dustin Carey
Health Canada	Michelle Deveau
Housing, Infrastructure and Communities Canada	Lo Cheng
Housing, Infrastructure and Communities Canada	Catherine Hallmich
Housing, Infrastructure and Communities Canada	Lindsay Matthews
Housing, Infrastructure and Communities Canada	Chad Nelson
Housing, Infrastructure and Communities Canada	Erin Taylor
Housing, Infrastructure and Communities Canada	Alice Tremblay
Housing, Infrastructure and Communities Canada	Abderrahmane Yagouti
ICLEI Canada	Ewa Jackson
Indigenous Services Canada	Rob Bellizzi
Institute for Catastrophic Loss Reduction	Dan Sandink
Insurance Bureau of Canada	Jason Clark
Intact Centre on Climate Adaptation	Blair Feltmate
National Research Council Canada	Marianne Armstrong
National Research Council Canada	Marla Desat
National Research Council Canada	Bruno Di Lenardo
National Research Council Canada	Adam Pantelimon
National Research Council Canada	Yasir Sultan
Natural Assets Initiative	Donna Chiarelli
Natural Resources Canada	Jill Hull
Natural Resources Canada	Catherine Lafleur
Ordre des architectes du Québec	Raymond Carrier
Ontario First Nationals Technical Services Corp	Drew Hill
Otipemisiwak Métis Government	Andres Filella
Ouranos	Clara Champalle
Parks Canada	Ed Jager
Pembina Institute	Monica Curtis
Public Safety Canada	Matthew Godsoe
Public Services and Procurement Canada	Kelby Hamilton
Royal Architectural Institute of Canada	Giovanna Boniface
Société québécoise des infrastructures	Catherine Dubois



Organization / Organisation	Name / Nom
Standards Council of Canada	Brady Allin
Standards Council of Canada	Pierre Bilodeau
Standards Council of Canada	Marie-Hélène Carrier
Standards Council of Canada	Chantal Guay
Standards Council of Canada	Gillian Koh
Standards Council of Canada	Anneke Olvera
Standards Council of Canada	Kala Pendakur
Standards Council of Canada	Stephanie Poirier
Standards Council of Canada	Peter Raaymakers
Treasury Board of Canada	Luke Maybury



Annexe C

Contribution du Groupe de travail sur les infrastructures et bâtiments



Du 16 au 19 décembre 2024, les membres du Groupe de travail sur les infrastructures et bâtiments, qui travaillent dans le cadre de la plateforme d'adaptation aux changements climatiques dirigée par Ressources naturelles Canada, ont été invités à fournir des réponses écrites aux questions de discussion posées au cours de l'atelier par le biais d'un questionnaire en ligne. Un résumé des commentaires reçus est présenté ci-dessous.

Lacunes en matière de recherche et d'orientations :

- **Inondations** : Orientations sur l'hydrologie et les nouvelles mesures de résilience aux inondations résidentielles dans les codes du bâtiment provinciaux.
- **Mise en œuvre en situation réelle** : Élaboration d'études de cas illustrant des applications pratiques de normes et de lignes directrices adaptées aux besoins des utilisateurs.
- **Actifs naturels** : Accent sur l'évaluation de l'état, l'évaluation des risques, la valeur financière et l'ensemble des processus de gestion des actifs naturels.
- **Orientations en matière de données** : Recommandations claires sur les sources de données à utiliser et leur pertinence.

Obstacles :

- **Sensibilisation** : Une meilleure promotion est nécessaire pour rejoindre les publics cibles par l'intermédiaire de canaux tels que les associations provinciales d'ingénieurs, les municipalités, les événements, les webinaires et les médias sociaux. Des « ambassadeurs » spécialisés, comme le Centre Intact, peuvent jouer un rôle clé.
- **Expertise en la matière** : Les documents techniques sont très spécialisés et exigent une expertise qui peut ne pas correspondre aux besoins du public cible.
- **Budget** : Des ressources limitées constituent un obstacle à la mise en œuvre.
- **Rôles et responsabilités** : Clarifier et fournir de la documentation sur la manière dont les municipalités et les intervenants du secteur privé mettent en œuvre les normes, les éléments qu'ils adoptent et les points qui sont envisageables pour les municipalités, les simples citoyens ou les promoteurs.

Rôle du gouvernement fédéral dans l'accélération de l'adoption :

- **Clarté des rôles des municipalités** : Fournir aux municipalités des orientations claires sur les normes applicables, les processus de mise en œuvre et les parties responsables. Examiner les cas où des déclencheurs externes, tels que les codes du bâtiment provinciaux, imposent l'adoption ou limitent l'action municipale d'un point de vue juridique.
- **Collaboration avec les provinces et les gouvernements locaux** : Travailler avec d'autres paliers de gouvernement pour exiger l'utilisation de normes dans les projets financés par les gouvernements fédéral, provinciaux ou locaux.
- **Incitations financières** : Offrir un financement ou un soutien financier pour encourager l'adoption des normes.
- **Mandats** : Exiger l'utilisation des normes à tous les paliers de gouvernement ou en tant que critères d'admissibilité au financement fédéral.



Annexe D

Résumés des groupes de discussion

Lacunes restantes et
domaines prioritaires pour la
recherche, les orientations et
les normes



Cette annexe résume les résultats de la première séance de discussion en sous-groupes. Des résumés de deux pages sont présentés pour chacun des neuf sujets discutés :

1. Inondations côtières
2. Inondations urbaines
3. Chaleur extrême
4. Dégel du pergélisol
5. Vents violents
6. Incendies de forêt
7. Décarbonisation
8. Données
9. Préparation aux situations d'urgence.

Les **résultats consensuels** sont présentés lorsque les participants sont parvenus à un consensus (p. ex., les priorités clés, les défis communs, les objectifs partagés).

Résultats consensuels

- Les participants des différents secteurs sont d'accord sur des mesures clés, des défis et des objectifs communs pour aborder ces questions. Après la discussion de chaque sujet, les principaux points de consensus et les résultats obtenus sont résumés. Il s'agit d'une approche courante dans la prise de décision collaborative, la planification stratégique ou les discussions où plusieurs points de vue sont exprimés.

Les **points de vue divergents** ont été identifiés. Il s'agit de différences marquées d'opinions ou d'approches entre les participants.

Points de vue divergents

- Les divergences de points de vue parmi les participants découlent de différences en matière de priorités, d'approches, d'affectation des ressources et de besoins précis. Pour identifier ces divergences, nous analysons les perspectives susceptibles de s'opposer et suggérons des moyens possibles de résoudre ces différences. Après la discussion de chaque sujet, nous résumons quelques différences importantes et comment celles-ci pourraient être traitées.



Inondation côtières

Définition du sujet : Les inondations côtières désignent les inondations des terres le long des côtes attribuables à la montée des eaux des océans ou des mers. Ce phénomène peut être causé par divers facteurs, notamment les ondes de tempête, les marées hautes et l'élévation à long terme du niveau de la mer, qui peuvent découler des changements climatiques. Les inondations côtières peuvent provoquer des dommages importants aux infrastructures, aux écosystèmes et aux collectivités, surtout dans les zones de faible altitude. Elles sont particulièrement inquiétantes pour les villes côtières, car elles peuvent entraîner le déplacement des populations, la perte de biens et des perturbations dans les économies locales.



Résultats consensuels : Inondations côtières

- a. **Priorités clés :** Améliorer l'accessibilité des normes en matière de zones côtières, mieux former les collectivités, créer des évaluations des risques propres à chaque emplacement et mettre l'accent sur les populations vulnérables.
- b. **Défis communs :** Veiller à ce que les ressources soient accessibles aux petites collectivités et lutter contre les disparités socio-économiques dans les régions inondables.
- c. **Objectifs partagés :** Renforcer la prise de décision grâce à des solutions pratiques et sur mesure à l'échelle régionale et locale, et établir des lignes directrices nationales uniformes pour la gestion des risques d'inondation côtière.



Points de vue divergents : Inondations côtières

- a. **Normes accessibles en matière de zones côtières :**
 - **Points de vue divergents :** Les promoteurs et les praticiens peuvent accorder la priorité à la précision technique, tandis que les collectivités peuvent préférer des produits plus simples et accessibles. Cela pourrait créer des tensions entre la clarté et la compréhension.
 - **Conciliation :** Une approche collaborative en matière d'élaboration des normes, où des spécialistes techniques travaillent avec des représentants communautaires pour créer des documents qui allient simplicité et exactitude.
- b. **Évaluation des risques et solutions propres aux sites :**
 - **Points de vue divergents :** Il se peut que les urbanistes privilégient des solutions génériques à grande échelle, alors que les collectivités peuvent exiger des approches sur mesure qui répondent mieux aux besoins locaux.
 - **Conciliation :** Une approche souple qui associe des lignes directrices nationales à une approche adaptée à chaque collectivité, encourageant ainsi la participation locale à l'identification des risques et à la mise au point de solutions.
- c. **Outils coûts-avantages et solutions vertes par rapport aux solutions grises :**
 - **Points de vue divergents :** Les groupes environnementalistes peuvent favoriser les infrastructures vertes, tandis que les bailleurs de fonds et les propriétaires d'actifs peuvent privilégier les infrastructures grises parce qu'elles sont perçues comme étant rentables.
 - **Conciliation :** Élaboration de modèles hybrides qui combinent les deux approches, avec des cadres d'analyse coûts-avantages clairs et transparents pour souligner la valeur à long terme des infrastructures vertes.



Les priorités de recherche et les besoins en matière d'orientations qui favoriseront l'aménagement d'infrastructures côtières résilientes au Canada comprennent les éléments suivants :

- 1. Normes accessibles en matière de zones côtières :** Élaborer des produits conviviaux tels que des guides, des études de cas et des pratiques exemplaires afin de rendre les normes sur les zones côtières plus accessibles aux différents publics.
- 2. Formation et renforcement des capacités :** Proposer des formations aux collectivités et aux praticiens. Il s'agit notamment d'apprendre aux collectivités à identifier leurs besoins, tout particulièrement pour les solutions d'infrastructures vertes, et de doter les praticiens des compétences nécessaires à la mise en œuvre de ces solutions.
- 3. Évaluation des risques et solutions propres aux sites :** Effectuer des recherches pour comprendre le degré de risque dans les différentes zones côtières et fournir des solutions sur mesure, y compris la possibilité d'un retrait géré dans certains endroits. Des feuilles de route ou des processus propres à chaque site sont nécessaires pour guider la prise de décision.
- 4. Outils et ressources :** Accroître la disponibilité d'outils accessibles, tels que la carte d'adaptation d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), pour faciliter la prise de décision, et d'outils d'évaluation des risques plus intégrés et axés sur les besoins communautaires, en particulier pour les petites collectivités côtières.
- 5. Collectivités vulnérables :** Mettre l'accent sur les impacts des stratégies de résilience climatique sur les collectivités vulnérables, en tenant compte des disparités socio-économiques, notamment entre les habitations historiques à faible revenu et les maisons de vacances.
- 6. Études de cas et projets pilotes :** Élaborer et diffuser des études de cas présentant des stratégies d'adaptation pour les bâtiments, notamment en ce qui concerne les risques d'ondes de tempête et les dangers pour la sécurité (p. ex., l'inondation des sous-sols). Des projets pilotes peuvent faciliter l'apprentissage et fournir des exemples pratiques.
- 7. Outils coûts-avantages et solutions vertes par rapport aux solutions grises :** Créer des outils pour évaluer le rapport coût-efficacité des solutions liées aux infrastructures vertes par rapport aux infrastructures grises, pour aider les collectivités à comprendre les compromis en question, tels que les coûts différentiels.
- 8. Orientations nationales et normes d'évaluation des risques :** Établir des orientations nationales sur l'évaluation des risques, avec une terminologie et des définitions uniformes, afin d'aider les municipalités. Cela comprend des orientations axées sur les infrastructures côtières, qui tiennent compte des impacts sur les moyens de subsistance, le tourisme et la valeur des biens immobiliers locaux.
- 9. Pollution et risques de salinité :** Effectuer des recherches sur les dangers de pollution attribuables aux ondes de tempête et sur les effets en cascade des changements de salinité, y compris leur impact sur les écosystèmes et les infrastructures côtières.
- 10. Vent et inondations côtières :** Étudier les répercussions du vent sur l'étendue des inondations côtières, l'incertitude quant au déroulement chronologique des impacts climatiques et l'équilibre entre les coûts de la résilience aux risques et les profils socio-économiques partagés.
- 11. Gestion de l'érosion côtière :** Élaborer des orientations sur la gestion sécuritaire de l'érosion côtière, en reconnaissant que le littoral est un atout précieux qu'il faut protéger tout en laissant place aux processus naturels.



Inondations urbaines

Définition du sujet : Les inondations urbaines désignent les inondations de zones urbaines causées par un excès d'eau que les réseaux d'évacuation ne sont pas en mesure d'absorber. Ce phénomène peut être provoqué par des pluies abondantes, une mauvaise infrastructure de drainage, une urbanisation rapide ou même des obstructions dans les systèmes d'évacuation des eaux pluviales. Dans les villes, la forte densité de bâtiments, de routes et d'autres surfaces imperméables signifie que l'eau a moins d'endroits pour s'infiltrer dans le sol, ce qui entraîne un ruissellement plus rapide et plus important, avec un risque d'inondation plus élevé. Les inondations urbaines peuvent perturber la vie quotidienne, endommager les biens, nuire aux réseaux de transport et poser des risques pour la santé et la sécurité des citoyens. Elles sont de plus en plus fréquentes dans certaines régions en raison des changements climatiques, qui peuvent entraîner des événements pluvieux plus intenses et imprévisibles.



Résultats consensuels : Inondations urbaines

- a. **Priorités clés :** Accélérer l'adoption de mesures de résilience par le biais de la réglementation et d'incitations, élaborer des stratégies d'atténuation équitables et combler les lacunes en matière de connaissances dans le domaine de la cartographie et de la modélisation des risques.
- b. **Défis communs :** Surmonter les obstacles financiers et réglementaires et combler les lacunes en matière de données sur les risques d'inondation, notamment pour les petites municipalités.
- c. **Objectifs partagés :** Accroître l'adoption des mesures de résilience aux inondations, améliorer le partage des connaissances et établir des stratégies inclusives pour protéger les groupes vulnérables.



Points de vue divergents : Inondations urbaines

- a. **Réglementation et incitations :**
 - **Points de vue divergents :** Les municipalités et les promoteurs privés peuvent s'opposer à une réglementation exigeante en invoquant l'augmentation des coûts, tandis que les groupes environnementalistes et les collectivités vulnérables réclament des mesures de résilience plus rigoureuses.
 - **Conciliation :** En offrant des incitations financières et des calendriers de mise en œuvre par étapes, il serait possible de trouver un équilibre entre les besoins de résilience et les capacités financières des municipalités et des promoteurs.
- b. **Équité et vulnérabilité :**
 - **Points de vue divergents :** Les propriétaires dans les régions fortunées pourraient s'opposer à des changements qui auraient un effet disproportionné sur la valeur foncière, tandis que les collectivités marginalisées pourraient réclamer des mesures plus inclusives.
 - **Conciliation :** Mettre en œuvre des politiques fondées sur l'équité qui privilégient les zones vulnérables, tout en offrant des mécanismes financiers (p. ex., des subventions) pour s'assurer que les collectivités fortunées y contribuent également.

c. Financement et mesures d'adaptation :

- **Points de vue divergents** : Les gouvernements locaux et les organismes privés peuvent contester la charge que représente le financement des mesures de résilience, tandis que les organismes à vocation environnementale et les collectivités défavorisées peuvent souligner l'urgence d'investir.
- **Conciliation** : Les partenariats public-privé et les modèles de partage des coûts peuvent contribuer à répartir plus équitablement la charge financière, tout en offrant des incitations financières et des rabais bien définis.



Les lacunes et les priorités en matière d'inondations urbaines soulignent la nécessité d'adopter des approches intégrées, incitatives et axées sur l'équité pour renforcer la résilience climatique, en privilégiant le partage des connaissances, l'amélioration de la réglementation et le soutien financier à l'adaptation. Il s'agit notamment des éléments suivants :

1. **Réglementation et incitations** : Il importe d'accélérer l'adoption de mesures de résilience en améliorant la réglementation et les incitations financières. De nombreuses parties intéressées, y compris les constructeurs, les propriétaires et les municipalités, font face à des obstacles tels qu'un manque de financement et une absence d'incitations claires pour la mise en œuvre de mesures de résilience.
2. **Lacunes en matière de connaissances et orientations** : L'une des principales lacunes est le manque de connaissances techniques et d'orientations claires sur des sujets tels que la campagne « Rebâtir en mieux », la cartographie des risques d'inondations et la modélisation des risques d'inondations pluviales. En outre, il importe de mieux comprendre comment l'eau s'écoule dans les habitations et de mettre en place des stratégies efficaces d'atténuation des inondations.
3. **Équité et vulnérabilité** : Les collectivités marginalisées, y compris les groupes à faible revenu, sont touchées de manière disproportionnée par les inondations. Il y a un besoin immédiat de stratégies équitables d'atténuation des inondations, d'équité en matière de responsabilité et de solutions pour veiller à la protection des citoyens, en particulier ceux qui n'ont pas accès à des assurances.
4. **Système d'évaluation de la résilience des habitations** : Il est crucial de mettre en place un système d'évaluation de la résilience des habitations qui est lié à un cadre plus global de résilience communautaire. Cela pourrait inciter les propriétaires à adopter des mesures de résilience, surtout si ce système est assorti de rabais ou de ristournes d'assurances.
5. **Données et cartographie** : Il est essentiel de disposer de données complètes et à jour sur les risques d'inondation, ainsi que de meilleurs outils permettant aux municipalités de modéliser et de cartographier les risques d'inondation. Cela comprend une cartographie plus précise des dangers liés aux inondations pluviales et des stratégies de réduction de l'exposition aux inondations.
6. **Partenariats et mobilisation de l'information** : La mobilisation efficace des connaissances et des ressources auprès de publics clés, tels que les municipalités, les assureurs, les associations professionnelles et les propriétaires, est nécessaire. Les partenariats avec des banques et des entreprises comme Home Depot peuvent contribuer à diffuser des informations sur la résilience auprès du public, en particulier

dans les petites municipalités qui manquent de ressources.

7. **Transparence et communication des risques** : Une plus grande transparence en matière de risques et une meilleure communication concernant l'exposition aux risques sont nécessaires pour améliorer la prise de décision au sein du marché et parmi les décideurs politiques. Les collectivités doivent avoir accès à de l'information sur les risques associés à des emplacements précis, y compris des cartes d'inondation et des données sur le rapport coûts-avantages des mesures de résilience.
8. **Codes du bâtiment et approvisionnement** : Il est essentiel que les codes du bâtiment soient alignés sur les objectifs de résilience, les compagnies d'assurance étant susceptibles de jouer un rôle dans le lobbying en faveur de ces changements. Les pratiques municipales d'approvisionnement doivent également être ajustées pour

privilégier les infrastructures vertes et l'adaptation aux changements climatiques.

9. **Financement et mesures d'adaptation** : Le financement public des logements et des infrastructures doit tenir compte des risques d'inondation, et les discussions sur la gestion des actifs doivent prévoir le financement des mesures d'adaptation. Des mesures normalisées, accompagnées d'incitations financières, telles que des ristournes ou des « rabais liés à la résilience », devraient être mises au point afin de favoriser l'adoption de ces mesures.
10. **Retrait géré et coordination en matière de compétences** : L'élaboration de normes pour le retrait géré des zones à haut risque d'inondations et la coordination de la planification et des orientations entre les différentes zones de compétences contribueront à améliorer la gestion des risques climatiques.



Chaleur extrême

Définition du sujet : La chaleur extrême fait référence à des périodes où les températures sont anormalement élevées et dépassent largement la moyenne d'une région donnée, ce qui pose souvent des risques pour la santé humaine, l'environnement et les infrastructures. Il peut s'agir de canicules ou de pics de chaleur soudains et intenses. Les canicules peuvent entraîner des maladies liées à la chaleur telles que les coups de chaleur, la déshydratation et l'épuisement par la chaleur, qui touchent surtout les populations vulnérables telles que les personnes âgées, les enfants et les personnes ayant des problèmes de santé préexistants. En outre, la chaleur extrême peut surcharger les systèmes énergétiques, endommager les récoltes et augmenter le risque d'incendies de forêt. Les changements climatiques devraient rendre les canicules plus fréquentes et plus intenses au Canada.

Résultats consensuels : Chaleur extrême

- a. **Priorités clés :** Élaborer des solutions de refroidissement, promouvoir les infrastructures vertes, créer des lignes directrices pour les stratégies d'adaptation et protéger les personnes qui travaillent à l'extérieur.
- b. **Défis communs :** Compréhension limitée des effets à long terme de la chaleur sur la santé, en particulier pour les populations vulnérables.
- c. **Objectifs partagés :** Promouvoir les mesures de refroidissement, améliorer la résilience à la chaleur et assurer l'accès à des ressources adaptatives pour toutes les collectivités.

Points de vue divergents : Chaleur extrême

a. Atténuation des îlots de chaleur urbains :

- **Points de vue divergents :** Les promoteurs peuvent être réticents à modifier l'utilisation des terres et les codes du bâtiment en raison d'une augmentation des coûts, tandis que les défenseurs de l'environnement soulignent la nécessité d'une intervention immédiate pour lutter contre les effets de la chaleur sur la santé.
- **Conciliation :** Une modification graduelle des politiques permettant une adaptation par étapes, associée à des incitations en faveur des infrastructures vertes, peut contribuer à atténuer les préoccupations à l'égard des coûts tout en promouvant les bienfaits pour la santé.

b. Réutilisation de l'eau :

- **Points de vue divergents :** L'industrie peut considérer la réutilisation de l'eau comme un défi technique et coûteux, tandis que les collectivités confrontées à une pénurie d'eau peuvent réclamer une mise en œuvre rapide.
- **Conciliation :** Fournir des lignes directrices claires sur les solutions rentables et extensibles pour la réutilisation de l'eau, et créer des programmes pilotes qui démontrent la faisabilité de ces systèmes.

c. Conception du refroidissement intérieur :

- **Points de vue divergents** : Les architectes et les propriétaires de bâtiments peuvent accorder la priorité aux questions d'utilisation d'énergie, d'esthétique ou de coût, tandis que les responsables de la santé publique soulignent l'importance des mesures de refroidissement pour les populations vulnérables.
- **Conciliation** : Collaboration entre les spécialistes de la santé et les architectes pour créer des modèles alliant résilience, confort et rapport coût-efficacité, avec des subventions ou des incitations potentielles pour la rénovation des bâtiments existants.



Les participants ont identifié plusieurs besoins clés et domaines prioritaires pour améliorer l'efficacité et l'équité des mesures d'adaptation aux changements climatiques, notamment en ce qui concerne les îlots de chaleur urbains, les solutions de refroidissement et la gestion de l'eau. Ceux-ci comprennent les éléments suivants :

1. Mesures de refroidissement :

Il existe un besoin en matière d'orientations globales pour l'installation et la conception des stations de refroidissement, notamment en ce qui concerne les seuils de température et d'humidité à l'intérieur, l'utilisation d'infrastructures naturelles et la surveillance de l'état de santé des citoyens après l'utilisation.

2. Atténuation des îlots de chaleur urbains :

Des orientations sont nécessaires pour la modification des règlements visant à permettre l'aménagement de cours plus naturelles et d'une plus grande complexité qui peuvent atténuer les îlots de chaleur urbains. Cela pourrait comprendre une réutilisation intégrée des espaces et l'intégration d'infrastructures vertes.

3. Réutilisation de l'eau : La normalisation des pratiques de réutilisation de l'eau (collecte des eaux grises, toits bleus, etc.) est importante, en mettant l'accent sur le stockage de l'eau pour améliorer la résilience climatique.

4. Forêts urbaines : Des outils et des lignes directrices sont nécessaires pour maximiser l'impact des forêts urbaines sur la réduction de la chaleur tout en tenant compte de l'équité et de la résilience. Il s'agit notamment d'identifier

les meilleurs emplacements de plantation d'arbres et la meilleure combinaison d'espèces pour lutter contre les îlots de chaleur urbains et soutenir les populations vulnérables.

5. Connaissances des décideurs :

L'amélioration des connaissances des décideurs, comme les municipalités, pour qu'ils puissent mieux évaluer les propositions d'adaptation et formuler des questions pour orienter les consultations, facilitera la prise de décision en matière de résilience climatique.

6. Lignes directrices pratiques pour les consultants en adaptation : Des lignes directrices claires et exploitables sont nécessaires pour aider les consultants à mettre en œuvre des mesures d'adaptation efficaces.

7. Sécurité des personnes travaillant à l'extérieur : Une priorité est d'établir un cadre, fondé sur les risques, pour faire face aux canicules et protéger la santé des personnes qui travaillent à l'extérieur, en intégrant des seuils de température et la réglementation provinciale en vigueur.

8. Études de cas : Plus d'études de cas doivent être effectuées pour illustrer le succès de la mise en œuvre des mesures d'adaptation climatique et l'efficacité de ces dernières.

9. Outils systémiques : Des outils permettant d'évaluer les coûts, les avantages et les effets d'entraînement des différentes mesures d'adaptation climatique sont essentiels pour une prise de décision éclairée.

10. Conception du refroidissement intérieur : Il est essentiel de concevoir des espaces de refroidissement à l'intérieur des bâtiments pour améliorer la gestion de la température intérieure, surtout dans le contexte des risques climatiques.

11. Résilience des bâtiments pendant les pannes d'électricité : La modernisation des bâtiments en vue de réduire les risques pour la santé en période de canicule, surtout pendant les pannes d'électricité, constitue une préoccupation majeure. Il s'agit notamment de résoudre le problème de la capacité limitée des génératrices dans de nombreux bâtiments.

12. Établissement des priorités pour l'atténuation des changements climatiques : Des outils sont nécessaires pour aider à fixer les priorités en matière de mesures d'atténuation des risques climatiques dans la conception des bâtiments, en tenant compte des scénarios multirisques et des compromis.

13. Prise de décision liée aux risques climatiques : Un outil d'aide à la décision est nécessaire pour évaluer les stratégies de résilience climatique en fonction des compromis coûts-avantages, comme la conception d'une résilience à 85 % par rapport à 100 %.

14. Effets à long terme de la chaleur sur la santé : Des recherches sont nécessaires pour comprendre les effets à long terme de la chaleur extrême sur la santé, en particulier chez les populations vulnérables.

15. Études sur la température intérieure : Une compilation exhaustive des études sur la température intérieure, combinant des données provenant de différents endroits, permettra d'orienter la conception des bâtiments et les efforts d'adaptation.

16. Sécheresse et approvisionnement en eau : Des recherches sur l'impact de la sécheresse sur l'utilisation de l'eau, notamment sur l'approvisionnement en eaux souterraines et le stress exercé sur les aquifères, sont essentielles pour une gestion durable de l'eau.

17. Résilience de la végétation urbaine : Il importe de comprendre la résilience de la végétation urbaine à la sécheresse et son rôle dans le refroidissement pour prendre des décisions éclairées en matière d'aménagement paysager et de plantation d'arbres qui maximisent la résilience climatique à long terme.

18. Parcours client dans l'adoption des orientations : Des recherches visant à cartographier le « parcours client » et à identifier les principaux points de décision permettront d'identifier les obstacles à l'adoption des orientations d'adaptation climatique et d'en améliorer l'application.

19. Conséquences imprévues de la réduction des îlots de chaleur urbains (ICU) : Il est important d'étudier les effets négatifs potentiels des mesures de réduction des ICU, comme les effets imprévus des toits réfléchissants sur la performance des bâtiments.

20. Seuils pour les actifs et les dangers : L'identification des seuils de risque pour les différents actifs et dangers au sein des collectivités permettra de mieux cibler les stratégies d'adaptation aux changements climatiques.



Dégel du pergélisol

Définition du sujet : Le dégel du pergélisol désigne le processus de fonte progressive du sol, de la roche et de la matière organique gelés en permanence, que l'on trouve dans les régions polaires et de haute altitude. En général, le pergélisol demeure gelé tout au long de l'année, mais il commence à dégeler à mesure que les températures mondiales augmentent sous l'effet des changements climatiques. Ce phénomène peut avoir des conséquences environnementales et structurelles importantes, car le dégel du pergélisol peut libérer de grandes quantités de gaz à effet de serre, tels que le dioxyde de carbone et le méthane, qui étaient auparavant enfermés dans le sol gelé. Il peut également déstabiliser le sol, entraînant l'effondrement de bâtiments, de routes et d'autres infrastructures. Le dégel du pergélisol a des répercussions sur les écosystèmes, modifie les structures hydrologiques et accélère les conséquences globales des changements climatiques.

Résultats consensuels : Dégel du pergélisol



- a. **Priorités clés :** Comblent les lacunes en matière de données, faire participer les collectivités à la planification de l'adaptation et créer des modèles financiers durables pour les régions nordiques.
- b. **Défis communs :** Manque d'expertise locale et défis liés à la communication des solutions techniques aux collectivités nordiques.
- c. **Objectifs partagés :** Améliorer l'accessibilité des données, renforcer les capacités locales et intégrer les suggestions des collectivités dans les stratégies d'adaptation.

Points de vue divergents : Dégel du pergélisol



- a. **Lacunes en matière de données et accessibilité :**
 - **Points de vue divergents :** Il se peut que les scientifiques préconisent une plus grande collecte de données, tandis que les collectivités éloignées peuvent se méfier des chercheurs externes ou ne pas posséder les compétences techniques nécessaires pour exploiter les données.
 - **Conciliation :** Veiller à ce que les principes de PCAP (propriété, contrôle, accès et possession) soient respectés et que les populations locales participent au processus de collecte des données, en leur offrant une formation sur l'interprétation et l'utilisation des données en vue d'une prise de décision locale.
- b. **Infrastructures et défis liés aux changements climatiques :**
 - **Points de vue divergents :** Les gouvernements peuvent s'opposer au coût élevé de la rénovation des infrastructures dans les régions nordiques, alors que les collectivités locales doivent faire face aux répercussions immédiates des changements climatiques sur leurs infrastructures.
 - **Conciliation :** Participer à une planification conjointe avec les collectivités locales pour établir des priorités en matière d'investissements dans les infrastructures et rechercher des financements ou des incitations ciblés auprès du gouvernement.

c. Modèles de financement et d'établissement des coûts :

- **Points de vue divergents** : Les gouvernements et les institutions financières peuvent être réticents à affecter des ressources suffisantes aux infrastructures nordiques, alors que les collectivités exigent un financement urgent pour l'adaptation.
- **Conciliation** : Des modèles de financement collaboratifs qui combinent un soutien de l'État, des investissements privés et des initiatives communautaires afin de s'assurer que les ressources financières pour l'adaptation au climat sont suffisantes.



Les lacunes identifiées quant au dégel du pergélisol soulignent la nécessité d'une approche holistique, axée sur la collectivité, qui englobe plus d'expertise locale, une amélioration de la collecte et du partage des données, une communication plus efficace et un soutien financier et technique ciblé pour les projets d'infrastructures nordiques. Ces lacunes comprennent les éléments suivants :

1. Lacunes en matière de données et accessibilité :

- Il y a un manque de données complètes et accessibles, en particulier pour les collectivités nordiques éloignées. Parmi les problèmes relevés, on peut citer l'absence de propriété permanente des données et les bases de données qui demeurent au sein des collectivités (p. ex., l'eau, le sol, la profondeur du pergélisol, la géologie de subsurface).
- On a souligné la nécessité de disposer de données sur les conditions locales (p. ex., les caractéristiques du pergélisol, les données sur les sols) et de méthodologies pour les interpréter et les mettre à la disposition du public.

2. Défis liés aux infrastructures et aux changements climatiques :

- Les répercussions des changements climatiques sur les infrastructures, surtout dans les régions nordiques (p. ex., le dégel des routes hivernales, les sources d'eau comme les puits et les rivières), demeurent un sujet de préoccupation important. Les défis à venir consistent notamment à assurer un accès continu à ces infrastructures dans un contexte de changements climatiques.

3. Capacités et expertise locales:

- Il y a une pénurie de spécialistes locaux, notamment dans des domaines tels que l'ingénierie, qui est aggravée par l'insuffisance des possibilités de formation sur le plan local ou régional.
- Les collectivités nordiques ont besoin de ressources adaptées qui tiennent compte de leurs particularités, en privilégiant les conceptions et les solutions axées sur la collectivité.

4. Engagement communautaire et communication:

- Les collectivités nordiques ne sont pas toujours connectées ou informées des solutions techniques qui sont appliquées à leurs infrastructures. Il faut donc une communication plus claire et un partage des informations plus efficace.
- Il est essentiel que les collectivités, en particulier celles du Nord, puissent s'exprimer dans le cadre de l'élaboration des solutions d'infrastructure, plutôt que de se voir imposer des solutions par des spécialistes du Sud qui pourraient ne pas comprendre pleinement les besoins locaux.

5. Modèles de financement et d'établissement des coûts :

- Il y a un manque de compréhension des modèles d'établissement des coûts, des incitations financières et de l'aide à apporter aux collectivités pour qu'elles aient les ressources nécessaires à la mise en œuvre d'infrastructures résilientes aux changements climatiques.

6. Outils pour l'évaluation des risques et la rénovation :

- Il est essentiel de procéder à une évaluation rapide et efficace des infrastructures existantes afin de pouvoir les moderniser, notamment en mettant l'accent sur la cartographie des principaux risques et des outils et solutions disponibles.

7. Boîte à outils et collaboration :

- La création de boîtes à outils pour les gestionnaires de projets constitue une priorité, tout comme l'établissement de communautés de pratique qui peuvent favoriser l'apprentissage partagé et soutenir l'élaboration de pratiques exemplaires pour la résilience des infrastructures dans les collectivités nordiques.



Vents violents

Définition du sujet : Les vents violents désignent des vents dont la vitesse est nettement supérieure aux conditions typiques ou moyennes, souvent associées à des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les tempêtes, les ouragans ou les tornades. Ces vents peuvent atteindre des vitesses de 39 milles à l'heure (63 kilomètres à l'heure) ou plus, et peuvent causer des dommages importants aux infrastructures, aux arbres, aux lignes électriques et aux véhicules. Les vents violents peuvent également provoquer des conditions dangereuses telles que des projections de débris, des chutes d'arbres et des pannes d'électricité, et ils peuvent accentuer les dégâts causés par les tempêtes. Dans le contexte des changements climatiques, les vents violents peuvent devenir plus fréquents ou plus intenses dans certaines régions en raison de la variation des conditions météorologiques et de la gravité croissante des phénomènes météorologiques extrêmes.



Résultats consensuels : Vents violents

- a. **Priorités clés :** Rénover les bâtiments existants pour qu'ils soient plus résilients face au vent, créer des normes de résistance au vent, améliorer la cartographie des dangers et protéger les voies de secours.
- b. **Défis communs :** Les coûts de la rénovation et le manque d'entrepreneurs en bâtiments qualifiés, ainsi que l'accès inégal aux produits résilients.
- c. **Objectifs partagés :** Renforcer la résilience des bâtiments et des infrastructures, améliorer les données pour l'évaluation des risques et promouvoir la résistance au vent dans diverses structures.



Points de vue divergents : Vents violents

- a. **Assurances et incitations :**
 - **Points de vue divergents :** Les propriétaires peuvent résister aux mesures de résilience proactives, croyant que leurs assurances les couvriront après une catastrophe, alors que les assureurs et les organismes de réglementation font pression pour des normes plus exigeantes.
 - **Conciliation :** Créer des incitations, telles que des rabais ou des ristournes d'assurances pour la mise en conformité, pour que les propriétaires prennent des mesures préventives et communiquer plus efficacement les risques encourus lorsqu'on attend les remboursements des assurances.
- b. **Normes de résistance au vent :**
 - **Points de vue divergents :** Les constructeurs et les promoteurs peuvent résister à des normes plus sévères en matière de charges dues au vent en raison de leur coût, alors que les spécialistes de l'adaptation aux changements climatiques soulignent la nécessité de ces normes pour réduire les coûts des catastrophes à venir.
 - **Conciliation :** Mise en œuvre progressive de normes plus exigeantes en matière de résistance au vent, assortie d'incitations financières ou de ristournes pour aider à contrebalancer les coûts supplémentaires encourus par les constructeurs et les propriétaires.

c. Arbres et végétation urbaine :

- **Points de vue divergents** : Il peut y avoir contradiction entre la nécessité pour les arbres de servir de source de rafraîchissement et la nécessité de minimiser le risque de vent, en particulier dans l'aménagement urbain.
- **Conciliation** : Une planification des arbres en milieu urbain qui augmente la diversité fonctionnelle afin d'accroître la résilience de la forêt urbaine face aux nombreux risques climatiques (vents violents, inondations, verglas, parasites, etc.) et un emplacement stratégique afin d'équilibrer ces deux besoins.



Dans l'ensemble, les lacunes identifiées en matière de vents violents indiquent qu'il faut améliorer les orientations, normaliser les mesures de résilience et mettre en place de meilleures incitations pour que les infrastructures et les bâtiments soient bien préparés à gérer les impacts de plus en plus sévères des changements climatiques. Il s'agit notamment des éléments suivants :

1. Bâtiments existants :

- **Évaluation et rénovation des bâtiments** : De nombreux bâtiments existants, en particulier les plus anciens qui ont été construits avant l'adoption des codes nationaux du bâtiment, peuvent ne pas être suffisamment résilients face aux risques climatiques. Des évaluations structurelles, notamment en ce qui concerne la résistance au vent, sont nécessaires. La rénovation de ces bâtiments constitue un défi et nécessite des analyses coûts-avantages pour justifier les investissements. Il faudrait des orientations sur les rénovations appropriées, un accès à des entrepreneurs en bâtiments qualifiés et l'élaboration d'un registre pour ces fournisseurs de services. L'intégration de la résilience dans les programmes d'efficacité énergétique existants pourrait également contribuer à stimuler les mises à niveau.
- **Assurances et incitations** : Les propriétaires d'habitations et d'entreprises peuvent ne pas privilégier les mesures proactives s'ils pensent que les assurances couvriront les frais de rétablissement après sinistre. Toutefois, cela entraîne souvent une reconstruction selon les normes antérieures plutôt qu'un renforcement de la résilience. Des incitations claires, des modèles de financement et une réforme

des assurances sont nécessaires pour encourager les mesures proactives.

- **Adaptations structurelles par rapport aux adaptations comportementales** : La préparation aux grosses tempêtes suppose non seulement une amélioration physique des bâtiments, mais aussi une adaptation des comportements, par exemple en sécurisant les objets à l'extérieur afin d'éviter la projection de débris.

2. Produits et certifications :

- **Variations régionales** : Il existe un écart entre la disponibilité des produits résilients d'une région à l'autre, certaines régions ayant recours à des solutions moins résilientes, comme les bardeaux d'asphalte plutôt que les toits en métal. Les produits doivent être mieux harmonisés avec les risques régionaux.
- **Normes de résistance au vent** : Il est important que les exigences en matière de charges dues au vent tiennent compte des vents violents, en particulier pour les fenêtres et les toitures dans les régions exposées aux ouragans, comme le Canada atlantique. Des programmes tels que « Fortified Home » de l'IBHS aux États-Unis pourraient servir de modèle pour améliorer la résilience au vent.

- **Systèmes d'évaluation de la résilience :** L'élaboration d'un système de cote de la résilience semblable au « guide énergétique » pourrait contribuer à établir des lignes directrices claires pour l'amélioration de la résilience des habitations et des bâtiments.

3. Arbres :

- **Arbres urbains et priorités contradictoires:** Les arbres contribuent à la réduction de la chaleur urbaine, mais ils peuvent entrer en conflit avec d'autres besoins, tels que la prévention des incendies de forêt et l'atténuation des risques liés au vent. De meilleures stratégies de plantation, qui tiennent compte des groupes fonctionnels des arbres, de leur santé et de leur emplacement stratégique, sont nécessaires pour optimiser leurs avantages et leur survie à long terme en milieu urbain.

4. Systèmes :

- **Infrastructures électriques :** Les vents violents peuvent endommager les lignes électriques aériennes, entraînant des pannes d'électricité qui aggravent d'autres risques météorologiques. La décision de placer les lignes au-dessus ou au-dessous du sol doit tenir compte de la résilience, des coûts et des risques sismiques.
- **Débris et voies de secours :** Les débris de grande taille provenant des infrastructures endommagées peuvent bloquer les voies de secours. En outre, même si un bâtiment est résilient, les structures voisines peuvent devenir des sources de débris d'impact.

5. Données et modélisation:

- **Amélioration de la cartographie des risques et des données :** Il est difficile de modéliser avec précision les vents violents, les tornades et les ouragans, et il faut recueillir de meilleures données sur les ondes de tempête, la vitesse des vents et leur relation avec d'autres dangers. Des cartes de risques propres au vent et aux défis urbains (tels que les couloirs venteux) sont nécessaires.
- **Analyse coûts-avantages :** Il est essentiel de disposer d'outils permettant d'évaluer le rapport coût-efficacité des différentes mesures d'adaptation, et de cadres pour la prise de décision. Ces outils permettraient de classer les interventions selon leur priorité et d'éviter les conflits entre les différentes mesures de résilience.

6. Questions d'ordre général :

- **Facteurs à considérer en matière de dangers :** Les vents violents doivent être pris en compte parallèlement à d'autres dangers climatiques, tels que les inondations, les ondes de tempête, le verglas et la neige, car ils se produisent souvent en même temps.
- **Pression pour une construction rapide :** La demande pour une construction rapide et peu coûteuse peut entrer en conflit avec le temps nécessaire à une évaluation adéquate de l'adaptation aux changements climatiques. Il faut plus de temps pour évaluer et mettre en œuvre des mesures de résilience efficaces.
- **Obstacles réglementaires :** Les cadres réglementaires existants limitent parfois l'utilisation de mesures de résilience innovatrices en imposant des normes minimales qui ne tiennent pas compte des solutions nouvelles ou meilleures. Une souplesse dans la réglementation est nécessaire pour favoriser l'innovation.



Incendies de forêt

Définition du sujet : Un incendie de forêt est un feu incontrôlé qui se propage rapidement et qui se produit généralement dans des zones naturelles telles que les forêts, les prairies ou les savanes, mais qui peut également toucher des zones urbaines ou rurales. Les incendies de forêt peuvent être déclenchés par différents facteurs, notamment la foudre, les activités humaines (comme les feux de camp, les cigarettes jetées ou les incendies criminels) et la chaleur extrême. Ces incendies se propagent rapidement en raison de la végétation sèche, des vents violents et des terrains escarpés. Les incendies de forêt peuvent causer des dommages importants aux écosystèmes, aux biens et aux collectivités, et présentent de graves risques pour la santé et la sécurité humaines en raison de l'inhalation de la fumée et de l'exposition directe aux flammes. Les changements climatiques, qui entraînent une hausse des températures et des sécheresses prolongées, devraient contribuer à accroître la fréquence et l'intensité des incendies de forêt à travers le monde.



Résultats consensuels : Gestion et atténuation des incendies de forêt

- a. **Priorités clés :** Élaborer des lignes directrices sur les risques d'incendie de forêt, améliorer la sensibilisation du public, normaliser les évaluations après incendie et renforcer les politiques de gestion des incendies.
- b. **Défis communs :** Nombre limité de cartes détaillées des risques d'incendie de forêt, manque de matériaux ignifuges normalisés et sensibilisation insuffisante du public à l'égard des codes de prévention des incendies.
- c. **Objectifs partagés :** Renforcer la résilience face aux incendies de forêt, intégrer les pratiques exemplaires internationales et lutter contre les effets de la fumée des incendies de forêt sur les populations vulnérables.



Points de vue divergents : Gestion des incendies de forêt

- a. **Utilisation des terres et codes du bâtiment :**
 - **Points de vue divergents :** Certains organismes cherchent à améliorer les politiques d'utilisation des terres et à créer des codes du bâtiment plus rigoureux pour les zones exposées aux incendies de forêt. Toutefois, les gouvernements locaux ou les promoteurs peuvent s'y opposer, estimant que des mesures aussi sévères risquent de limiter la croissance et d'augmenter les coûts.
 - **Conciliation :** Les parties intéressées peuvent travailler ensemble afin d'élaborer des lignes directrices qui offrent une certaine souplesse tout en assurant la sécurité. Une approche équilibrée peut être mise en place, combinant le savoir local et des normes régionales plus larges.
- b. **Autonomisation des autorités locales :**
 - **Points de vue divergents :** Les avis sont partagés sur le degré de pouvoir que devraient avoir les autorités locales. Certains pensent qu'il faut donner aux autorités locales les moyens de lutter contre les risques d'incendie de forêt grâce à leur savoir local, tandis que d'autres préconisent un contrôle plus centralisé pour assurer la cohérence et éviter la fragmentation réglementaire.

- **Conciliation** : Des incitations financières offertes aux promoteurs et aux propriétaires pour qu'ils utilisent du matériel et des pratiques de protection contre le feu peuvent aider à réduire la résistance.



Dans l'ensemble, les lacunes identifiées par les participants en matière d'incendies de forêt soulignent l'importance de lignes directrices plus complètes, de la formation, de la cartographie des risques et d'une amélioration des politiques de gestion des incendies de forêt afin de renforcer la résilience et d'atténuer efficacement les risques de ces incendies.

1. Orientations et formation :

- **Utilisation des terres et orientations en matière de risques** : Des lignes directrices plus claires sont nécessaires pour l'utilisation des terres dans les zones exposées aux incendies de forêt, notamment en ce qui concerne l'architecture paysagère des collectivités afin d'atténuer les risques de ces incendies.
- **Sensibilisation des constructeurs et des propriétaires** : Il est très important de mieux informer les constructeurs sur l'adoption de mesures clés d'atténuation des risques d'incendie de forêt et de mieux faire comprendre aux propriétaires les risques et les stratégies d'atténuation.
- **Matériaux de construction** : Des matériaux de construction plus ignifuges sont nécessaires, et les évaluations médico-légales après incendie devraient être normalisées.
- **Rénovations et sensibilisation du public** : Des orientations sont nécessaires concernant la rénovation des habitations pour qu'elles résistent aux incendies de forêt. En outre, la formation pratique, les campagnes de sensibilisation du public et la formation sur les codes de prévention des incendies, la réglementation et les stratégies d'atténuation sont essentielles.

2. Cartographie des risques et planification :

- **Cartographie des risques d'incendie de forêt** : Des cartes plus détaillées et plus accessibles des risques d'incendie de forêt sont nécessaires, tout comme une plus grande attention à la modélisation des forêts et aux projections des incendies de forêt à venir.
- **Gravité des incendies de forêt** : Des recherches supplémentaires doivent être effectuées pour comprendre le rôle des couches d'humus et de litière dans l'intensité et la propagation des incendies de forêt.

3. Intervention après incendie :

- **Sécurité après incendie** : La sécurité de l'accès aux bâtiments après un incendie de forêt, en particulier dans les zones gravement touchées, doit faire l'objet d'une attention particulière.
- **Évaluations médico-légales et sécurité routière** : On a identifié la nécessité de normaliser les évaluations médico-légales après incendie et de mettre en place des mesures de sécurité sur les routes pendant et après les incendies.
- **Effets en cascade** : Il importe de poursuivre les recherches sur les effets en cascade des incendies de forêt, tels que la contamination sociohydrologique et les dommages écologiques.

4. Gestion et réglementation des incendies de forêt :

- **Codes du bâtiment et milieux périurbains :** L'intégration de la résilience aux incendies de forêt dans les codes du bâtiment et la prise en compte des milieux périurbains doivent faire l'objet d'une approche plus normalisée et plus claire.
- **Outils de modélisation des risques d'incendie de forêt :** Il est indispensable d'élaborer de meilleurs outils pour la modélisation de la résistance aux incendies de forêt et pour l'évaluation de la résistance au feu des bâtiments.
- **Autonomisation des autorités locales :** Les autorités locales devraient disposer de plus de pouvoirs en matière de gestion des risques d'incendie.

5. Approches d'autres pays/régions :

- **Pratiques exemplaires internationales :** Les approches tirées du code du bâtiment de la Californie (chapitre 7A), de la gestion des incendies de forêt en milieu périurbain en C.-B. et des projets de surveillance de l'UBC offrent des pistes précieuses.
- **Nouvelle réglementation :** Les nouvelles lois de la C.-B. sur les permis de construction sont axées sur les zones à risque élevé et privilégient la participation des autorités locales. Par contre, il faut remédier au fait que le code du bâtiment ne traite pas suffisamment des risques liés à la grêle.

6. Lacunes identifiées dans la gestion des incendies de forêt :

- **Santé et vulnérabilité :** Les effets sur la santé de la fumée des incendies de forêt, notamment sur les populations vulnérables, doivent être mieux étudiés. Il

convient également d'accorder une attention particulière aux problèmes de santé associés aux contaminants des incendies de forêt et aux produits chimiques utilisés pour l'extinction des incendies.

- **Gestion des urgences :** Des lignes directrices sont nécessaires pour la création de stations de refroidissement pendant les canicules et pour l'élaboration de plans d'évacuation et de retour après un incendie.
- **Résilience des collectivités et des bâtiments :** Il faut étendre les programmes Intelli-feu, les cotes de résilience des collectivités et les systèmes d'évaluation de la résilience des habitations afin d'améliorer le degré de préparation et l'évaluation des assurances. Il ne faudrait pas que les nouveaux projets d'aménagement augmentent les risques d'incendie de forêt pour les collectivités existantes.
- **Politiques, réglementation et financement :** Il importe d'améliorer l'efficacité de la réglementation, des campagnes de sensibilisation et du financement post-intervention pour tirer des leçons des interventions passées face aux incendies de forêt.
- **Assurances et gestion des incendies :** Les polices d'assurance doivent faire l'objet de changements et il faut mieux comprendre comment de petits gestes, comme le déplacement des meubles de terrasse, peuvent influencer les tarifs d'assurance. Il faudrait également tenir compte des obstacles à l'application des mesures d'Intelli-feu, comme les questions de protection de la vie privée et le désir de se mettre à l'ombre.



Décarbonisation

Définition du sujet : La décarbonisation est le processus de réduction ou d'élimination des émissions de dioxyde de carbone (CO₂) et d'autres gaz à effet de serre provenant de différents secteurs, tels que l'énergie, les transports, la production industrielle et l'agriculture, afin de lutter contre les changements climatiques. L'objectif de la décarbonisation est de passer à une économie à faible teneur en carbone en délaissant les combustibles fossiles (comme le charbon, le pétrole et le gaz naturel) et en les remplaçant par des sources d'énergies renouvelables (comme l'énergie solaire, éolienne et hydroélectrique) et des technologies à haut rendement énergétique. Cela signifie également qu'il faut adopter des pratiques telles que le captage et le stockage du carbone, la réduction des déchets et l'amélioration de l'efficacité énergétique dans divers secteurs. Il est essentiel de parvenir à la décarbonisation pour atteindre les objectifs climatiques internationaux, tels que ceux énoncés dans l'Accord de Paris, afin de limiter le réchauffement planétaire et d'atténuer les effets des changements climatiques.



Résultats consensuels : Décarbonisation et action climatique

- a. **Priorités clés :** Transition vers des systèmes à faible teneur en carbone, promotion de l'analyse du cycle de vie complet et soutien d'approches interdisciplinaires en matière de décarbonisation.
- b. **Défis communs :** Intégrer la décarbonisation dans les politiques existantes et combler les lacunes des modèles financiers en matière de logement durable.
- c. **Objectifs partagés :** Parvenir à la carboneutralité, intégrer des décisions qui tiennent compte des émissions de carbone et favoriser la collaboration entre les secteurs public et privé en vue de la décarbonisation.



Points de vue divergents : Décarbonisation et action climatique

- a. **Le coût par rapport à la durabilité :**
 - **Points de vue divergents :** Il y a souvent une certaine tension entre les coûts immédiats de la mise en œuvre des mesures de décarbonisation et les avantages à long terme de la durabilité. Les industries et les municipalités peuvent faire valoir que l'investissement initial est prohibitif.
 - **Conciliation :** À partir d'une analyse coûts-avantages à long terme, les parties intéressées pourraient chercher à démontrer les économies financières à long terme et les avantages collectifs de la décarbonisation, tels que la réduction du coût des soins de santé et une plus grande indépendance énergétique.
- b. **Le rôle du secteur privé par rapport à celui du gouvernement :**
 - **Points de vue divergents :** Un débat existe sur la question de savoir si le secteur privé doit mener les efforts de décarbonisation ou si le gouvernement doit jouer un rôle plus actif dans la mise en place de règlements et d'incitations financières.
 - **Conciliation :** L'innovation du secteur privé, combinée à la réglementation et au soutien financier du gouvernement, pourrait contribuer à atténuer les préoccupations en matière de coûts et à favoriser une adoption à grande échelle, par exemple dans le cadre de partenariats public-privé.



Les principaux domaines identifiés en matière de décarbonisation soulignent l'importance de la collaboration interdisciplinaire, de la réflexion à long terme et des approches intégrées pour relever les défis liés aux infrastructures résilientes aux changements climatiques. Il s'agit notamment des domaines suivants :

1. Décarbonisation et action climatique :

- Mettre l'accent sur la transition vers des systèmes résilients et à faible teneur en carbone dans des secteurs tels que les bâtiments, les transports et la gestion des déchets.
- Souligner l'importance de la prise en compte des émissions intrinsèques et opérationnelles dans les infrastructures, en utilisant l'analyse du cycle de vie complet pour promouvoir la durabilité et de l'intégration de la décarbonisation à des avantages collectifs plus larges, tels que la santé, le logement et la sécurité énergétique.
- Soutenir le développement des déclarations environnementales de produits et d'autres outils permettant de comparer le carbone intrinsèque des matériaux.

2. Gestion de l'eau et des eaux

usées carboneutres :

- S'attaquer à l'atténuation des émissions (p. ex., le méthane, l'oxyde nitreux) provenant des réseaux d'assainissement et aux défis posés par la mesure et la normalisation de ces émissions.
- S'inspirer d'exemples à l'échelle internationale (Australie, l'UE, Singapour) pour mettre en place des systèmes d'approvisionnement en eau carboneutre.
- Le Réseau canadien de l'eau (RCE) travaille sur la mesure et l'atténuation des émissions de méthane et d'oxyde nitreux de sources fugitives issues des eaux usées. Une analyse récente citée par le Forum économique mondial indique que les émissions mondiales provenant des eaux usées sont équivalentes aux émissions totales du secteur mondial du transport maritime. Le projet de RCE pour l'eau carboneutre, financé par Environnement et Changement

climatique Canada, développera une voie canadienne vers la carboneutralité pour le secteur de l'eau, en mobilisant les plus grandes entreprises municipales de services publics d'eau du Canada, les réseaux de technologies propres et les partenaires du secteur privé en matière d'innovation.

3. Données sur le carbone et analyse du cycle de vie :

- Renforcer la collecte et l'utilisation des données sur le carbone tout au long du cycle de vie des produits et des projets, en portant une attention particulière aux émissions intrinsèques, ce qui nécessite une normalisation des règles de catégorie de produits (RCP).
- Comblent les lacunes dans la collecte de données pendant la construction et l'exploitation (phases A4, A5).
- Améliorer l'accès à des données normalisées et comparables sur le carbone afin de faciliter le choix des matériaux, l'élaboration des politiques et l'analyse comparative des performances.

4. Politiques, réglementation et prise de décision :

- S'attaquer aux défis de l'intégration de la décarbonisation dans les politiques municipales et fédérales, en promouvant des normes et des pratiques d'approvisionnement fondées sur la performance.
- Reconnaître l'influence des cycles politiques sur les objectifs de durabilité et intégrer les paramètres de l'empreinte carbone dans les modèles financiers et les budgets.

5. Modèles financiers et mesures incitatives :

- Réorienter l'attention vers les coûts du cycle de vie et le coût total de la propriété plutôt que vers l'évaluation des coûts initiaux.
- Offrir des incitations financières pour les logements durables, telles que des taux hypothécaires préférentiels, et encourager la collaboration entre le gouvernement et le secteur privé pour financer les efforts de décarbonisation.

6. Lacunes en matière de connaissances et de sensibilisation :

- Améliorer l'application des connaissances auprès de publics tels que les architectes, les promoteurs, les municipalités et les propriétaires.
- Investir dans la mise à niveau des compétences de la main-d'œuvre actuelle et dans la préparation des générations futures aux pratiques de conception et de construction durables, tout en sensibilisant le public aux décisions favorisant la réduction des émissions de carbone.
- Les efforts en matière de formation devraient refléter à la fois la science occidentale et les systèmes de connaissances autochtones, lorsque cela est approprié.
- Établir un centre de connaissances multilingue et adapté aux différentes régions, qui regroupera des documents d'orientation, des ressources techniques, des études de cas et des outils destinés à aider les praticiens à prendre des décisions en matière de construction résiliente et à faible émission de carbone.

7. Résilience et adaptation :

- Trouver un équilibre entre la nécessité d'une construction rapide et la résilience et la durabilité à long terme, en privilégiant les innovations en matière de matériaux et de préfabrication.
- Intégrer les questions d'atténuation et de résilience dans les modèles de coûts, tout particulièrement pour le logement.

8. Logement et communautés autochtones :

- S'attaquer aux défis du logement abordable, en veillant à l'efficacité énergétique et à la résilience, et adopter des approches respectueuses de la culture pour l'aménagement des infrastructures dans les communautés autochtones.
- Intégrer les objectifs climatiques aux besoins communautaires plus larges, tels que l'emploi, la santé et la sécurité alimentaire, afin d'éviter les approches cloisonnées.

9. Gestion des déchets et énergie :

- Promouvoir le recyclage et les approches fondées sur l'économie circulaire dans la gestion de l'eau et de l'énergie.
- Exploiter les déchets comme une ressource non utilisée pour la récupération d'énergie et la durabilité.

10. Pensée systémique et solutions interconnectées :

- Reconnaître les interdépendances entre la décarbonisation, la lutte contre les changements climatiques et les facteurs sociaux, en optant pour des solutions holistiques plutôt que des objectifs cloisonnés.
- Renforcer les cadres réglementaires et privilégier les approches systémiques pour atteindre les objectifs climatiques.



Données

Définition du sujet : Les données correspondent à des faits, des informations ou des chiffres bruts qui peuvent être collectés, analysés et interprétés afin de mieux comprendre les enjeux ou de prendre des décisions. Elles peuvent se présenter sous différentes formes, telles que des chiffres, du texte, des images, du son ou de la vidéo, et peuvent être structurées (organisées dans un format précis, comme les bases de données ou les feuilles de calcul) ou non structurées (format plus libre, comme les messages sur les médias sociaux ou les courriels). Les données sont essentielles dans de nombreux domaines, notamment la science, les affaires, les soins de santé et la technologie, car elles constituent la base de l'analyse, des tendances et des modèles qui contribuent à éclairer les stratégies, les solutions et les découvertes. Grâce aux progrès technologiques, les données sont produites à un rythme de plus en plus rapide, ce qui a entraîné l'essor de disciplines telles que les mégadonnées et la science des données.

Résultats consensuels : Collecte, gestion et partage des données

- a. **Priorités clés :** Établir des systèmes normalisés de collecte de données, améliorer le partage des données et assurer l'inclusivité dans les pratiques en matière de données.
- b. **Défis communs :** Manque de systèmes normalisés de gestion des données et lacunes dans la gouvernance des données, notamment en ce qui concerne la propriété et la protection de la vie privée.
- c. **Objectifs partagés :** Normaliser la collecte des données sur les dangers, améliorer l'accès à l'information et créer des bases de données complètes pour appuyer la planification de la résilience climatique.



Points de vue divergents : Collecte, gestion et partage des données

a. Centralisation ou décentralisation des systèmes de données :

- **Points de vue divergents :** Certains organismes préconisent une base de données nationale centralisée pour normaliser les données climatiques, tandis que d'autres s'inquiètent du fardeau administratif et militent en faveur de systèmes de données décentralisés qui permettent une adaptation à l'échelle locale.
- **Conciliation :** Un modèle hybride de normes centralisées avec une mise en œuvre décentralisée peut aider à tenir compte à la fois des particularités locales et de la nécessité d'une harmonisation à l'échelle nationale.

b. Inclusivité des données :

- **Points de vue divergents :** Il y a un désaccord entre ceux qui réclament une collecte de données plus inclusive sur le plan culturel, reflétant la diversité des collectivités, et ceux qui pensent que cette approche peut compliquer le processus de collecte de données.
- **Conciliation :** Après la mise en place des lignes directrices sur les données inclusives, il faudrait s'efforcer de créer des normes pour la collecte de données qui englobent explicitement des facteurs culturels tout en demeurant faciles à utiliser et pertinentes dans tous les secteurs.





Dans l'ensemble, les lacunes et les priorités en matière de données soulignent qu'une normalisation des données et une amélioration de la gouvernance et des systèmes de partage de données sont nécessaires pour soutenir la résilience des infrastructures face aux changements climatiques au Canada. Il s'agit notamment des éléments suivants :

1. Collecte et gestion des données

- **Données claires, fiables et définies** : Il y a un besoin de données uniformes et de qualité pour évaluer les impacts climatiques, surtout dans le cadre des efforts de résilience et d'atténuation. La définition des normes pour la collecte des données contribuera à assurer leur pertinence et leur fiabilité.
- **Inclusivité culturelle** : Le manque de données qui tiennent compte des différences culturelles nuit à l'inclusivité et à la pertinence des renseignements climatiques, d'où la nécessité de porter attention à la diversité lors de la collecte des données.
- **Mise à jour et certification** : Il se peut que les données climatiques officielles soient périmées et il faudrait établir des lignes directrices pour certifier la qualité des sources de données exclusives.
- **Évaluations médico-légales** : La normalisation des évaluations médico-légales après un événement climatique permettra d'obtenir des renseignements précieux sur les impacts et les processus de rétablissement du monde réel, ce qui permettra d'éclairer les stratégies de résilience futures.

2. Partage des données

- **Base de données centralisée** : Une base de données solide et centralisée regroupant les données sur les dangers à tous les niveaux, qu'ils soient locaux ou nationaux, est nécessaire pour normaliser les contenus, les calculs et l'accessibilité.
- **Amélioration de la communication gouvernementale** : Il sera essentiel d'améliorer le partage des données et la communication entre les gouvernements et au sein de ceux-ci, en particulier en l'absence d'un registre centralisé de données climatiques.
- **Études de cas en vue de l'adoption** : Une base de données centralisée d'études de cas d'adaptation peut aider à démontrer les avantages pratiques d'un partage de données normalisées, favorisant ainsi une adoption plus généralisée des lignes directrices.
- **Application des connaissances** : Des efforts pour rendre les données plus accessibles et plus compréhensibles par un public plus large, en s'appuyant sur des stratégies à multiples volets, sont essentiels. Il pourrait être utile d'obtenir des conseils de secteurs comme celui des soins de santé sur la mise en œuvre d'une sensibilisation efficace aux données.

3. Gouvernance des données et interopérabilité

- **Normalisation de la gestion des données :** La définition des normes pour la collecte, l'analyse et l'interprétation des données, ainsi que la normalisation des métadonnées, sont essentielles pour que les gouvernements locaux puissent mieux utiliser les données dans le cadre de la lutte contre les changements climatiques.
- **Protections de la propriété des données :** Des normes claires sur la propriété des données aideraient à protéger les populations vulnérables, à se prémunir contre les utilisations non autorisées et à atténuer les conséquences inattendues d'une mauvaise utilisation des données. La propriété des données devrait être intégrée dans les différentes normes afin qu'elle soit prise en compte et mise en œuvre de manière cohérente.
- **Normes relatives au cycle de vie des actifs :** Une approche normalisée pour mesurer et gérer les actifs tout au long de leur cycle de vie favorisera la résilience climatique et facilitera la création d'analyses de rentabilité justifiant les investissements en faveur de l'atténuation des changements climatiques.

4. Dangers particuliers et types d'actifs

- La discussion a mis en évidence les principaux dangers et les types d'actifs devant faire l'objet d'une attention ciblée, notamment:
 - La surveillance des eaux souterraines/aquifères
 - Les inondations marines et la cartographie des inondations
 - Les réseaux publics d'évacuation des eaux
 - Les impacts de la grêle



Gestion des urgences

Définition du sujet : La gestion des urgences désigne les efforts et les stratégies coordonnés visant à se préparer aux situations d'urgence ou aux catastrophes, à y répondre, à en atténuer les effets et à s'en remettre. Il peut s'agir de catastrophes naturelles (comme les ouragans, les tremblements de terre et les inondations), d'événements d'origine humaine (comme les accidents industriels ou le terrorisme) et de crises de santé publique (comme les pandémies). La gestion des urgences a pour objectif de minimiser les répercussions de ces événements sur les personnes, les biens et les collectivités. Elle comporte quatre phases clés :

- **Atténuation :** Réduction ou élimination des risques avant qu'une catastrophe ne se produise.
- **Préparation :** Planification et formation pour s'assurer que les collectivités sont prêtes à intervenir.
- **Intervention :** Mesures prises pendant et immédiatement après une catastrophe pour protéger les vies et les biens.
- **Rétablissement :** Le processus de reconstruction et de retour à la normale après une catastrophe.

Une gestion efficace des urgences suppose une collaboration entre les organismes gouvernementaux, les premiers répondants, les collectivités et les entreprises, ainsi que l'utilisation de la technologie et des données pour guider la prise de décision et améliorer les efforts d'intervention.



Résultats consensuels : Gestion des urgences et résilience

a. Priorités clés : Passer à des infrastructures d'urgence souples, faire participer les collectivités (y compris les populations autochtones), assurer l'accès à plus de données, de cartographies et de prévisions (changements climatiques, crises passées et interventions antérieures) et mettre l'accent sur la résilience à long terme en « reconstruisant en mieux ».

b. Défis communs : Lacunes dans la coordination entre les organismes, et nécessité d'une meilleure formation pour gérer des crises simultanées.

c. Objectifs partagés : Renforcer la résilience des collectivités, améliorer les infrastructures de gestion des urgences et intégrer des approches interdisciplinaires en matière d'adaptation et d'atténuation.



Points de vue divergents : Gestion des urgences et résilience

a. Participation des Autochtones :

- **Points de vue divergents :** Certains considèrent que la participation des communautés autochtones à la gestion des situations d'urgence est essentielle, car elle respecte leur autodétermination et tient compte de leur savoir traditionnel. Certains réclament des orientations détaillées, prescriptives et proactives, tandis que d'autres demandent que les communautés aient le droit d'élaborer leurs propres plans, ce qui suppose une approche moins prescriptive.
- **Conciliation :** Faire participer les dirigeants autochtones à des discussions visant à élaborer conjointement un cadre de gestion des urgences qui intègre à la fois le savoir traditionnel et les pratiques

b. Souplesse des infrastructures :

- **Points de vue divergents :** Il y a un débat sur l'importance à accorder aux solutions d'infrastructure souples et portables, telles que les systèmes d'énergie portables, par rapport aux infrastructures traditionnelles et fixes, en particulier dans les régions où ces dernières ont déjà fait l'objet d'investissements importants.

- **Conciliation** : Promouvoir le potentiel des solutions souples aux côtés des infrastructures traditionnelles, en montrant comment les deux peuvent se compléter dans le cadre d'un système de gestion des urgences résilient, en proposant des solutions axées sur la technologie.



Il convient d'adopter une approche holistique et intégrée pour la gestion des urgences qui tient compte de la participation des collectivités, de l'exactitude des données, de la coordination interdisciplinaire et de la résilience à long terme des infrastructures et des systèmes. Pour ce faire, il faudra harmoniser les politiques, le financement et les stratégies de communication afin de bâtir des collectivités plus fortes et plus résilientes partout au Canada. Les principaux points sont les suivants :

1. Participation communautaire et savoir autochtone :

- Les collectivités, y compris les populations autochtones, doivent participer plus activement aux plans de préparation et d'intervention en cas d'urgence. Les communautés autochtones devraient définir leurs propres priorités, dans le respect de l'autodétermination et des pratiques traditionnelles.
- Il y a un besoin de ressources et de financement pour aider les communautés autochtones à élaborer leurs propres plans d'urgence et à intégrer les pratiques traditionnelles.
- Il faudrait promouvoir la cohésion sociale et les réseaux communautaires pour permettre aux voisins de s'entraider en cas de crise.

2. Réorientation des priorités en matière d'infrastructures :

- L'accent devrait être mis sur des solutions plus souples et portables, telles que des systèmes d'énergie d'appoint portables pour des crises ciblées, plutôt que sur des infrastructures traditionnelles grises (p. ex., le béton).
- Des technologies d'atténuation des inondations existent déjà et doivent être codifiées et intégrées dans les plans d'urgence.

- Une attention particulière devrait être accordée à l'évaluation et au maintien des interdépendances des infrastructures municipales, telles que les voies de sortie, l'électricité et les systèmes d'approvisionnement en eau, qui sont essentiels au soutien du processus de rétablissement.

3. « Reconstruire en mieux » et le financement du rétablissement :

- Les efforts de rétablissement doivent viser à « reconstruire en mieux », ce qui exige des orientations claires sur la nature de cette démarche et sur la manière de mesurer les coûts et les avantages supplémentaires. Pour cela, il faut tenir compte du coût à long terme de la non-construction d'infrastructures résilientes, un coût qui n'est souvent pas inclus dans le processus décisionnel.
- Les provinces devraient intervenir pour s'assurer que les municipalités n'accordent pas de permis de construction dans les zones à risque élevé (p. ex., les plaines d'inondation) sans mettre en place des mesures d'atténuation adéquates.

4. Cartographie des risques et données :

- Il y a un besoin critique de cartes des dangers (p. ex., les cartes d'inondation) et de données climatiques précises et à jour afin d'éclairer la planification. Ces cartes devraient tenir compte des risques climatiques futurs.
- L'état des bâtiments existants doit faire l'objet d'une meilleure évaluation afin de tenir compte des coûts du cycle de vie complet et des risques futurs, y compris les impacts combinés de multiples événements extrêmes simultanés.

5. Sensibilisation, communication et confiance :

- La sensibilisation du public aux risques climatiques et la préparation aux situations d'urgence devraient être plus généralisées, avec des ressources adaptées aux différents groupes démographiques et des stratégies de communication plus efficaces.
- La transparence et l'instauration d'un climat de confiance sont essentielles pour une intervention efficace en cas d'urgence. Les collectivités ont besoin d'une meilleure communication de la part des autorités pour renforcer la confiance, en particulier dans les situations de désinformation ou de théories du complot sur le plan local.
- Les expériences réussies et les accidents évités de justesse doivent être valorisés afin de renforcer la confiance communautaire dans la gestion des urgences.

6. Coordination interdisciplinaire/holistique :

- Les orientations en matière de gestion des urgences devraient englober plusieurs domaines, y compris l'architecture et la gestion des infrastructures, afin de tenir compte à la fois de l'adaptation aux changements climatiques et de l'atténuation de leurs effets.
- Il faudrait une meilleure coordination entre les équipes d'urgence, les organismes gouvernementaux et les dirigeants des collectivités afin d'assurer une intervention efficace et adaptée en cas de crise.
- Des équipes d'intervention d'urgence qualifiées et prêtes à intervenir, telles que la Federal Emergency Management Agency, sont nécessaires.

7. Questions en matière de ressources humaines et de capacités :

- L'épuisement professionnel du personnel chargé de la gestion des urgences constitue une préoccupation de taille. Il faut accorder plus d'importance à la résilience des effectifs, à l'excédent de main-d'œuvre et à la formation.
- Le besoin de ressources externes supplémentaires devrait être pris en compte, tout particulièrement dans des domaines spécialisés tels que la gestion des infrastructures, éventuellement par le biais de normes provinciales.

8. Événements simultanés et crises à long terme :

- Les plans d'urgence doivent être suffisamment souples pour faire face à plusieurs événements simultanés (p. ex., des conditions météorologiques extrêmes combinées à des crises sanitaires) et pouvoir s'adapter à des perturbations de longue durée.
- Les orientations devraient être plus prescriptives et proactives, avec des étapes claires en matière de mesures à prendre et des rôles définis en prévision de divers scénarios d'urgence



Annexe E

Résumés des groupes de discussion :

Accroître l'impact et
l'application



Cette annexe résume les résultats de la deuxième séance de discussion en sous-groupes. Des résumés d'une à deux pages sont présentés pour les discussions de chacune des sept catégories de participants :

1. Scientifique et chercheurs

2. Défenseurs de l'environnement et société civile

3. Ingénieurs, architectes et urbanistes

4. Bailleurs de fonds

5. Assureurs

6. Propriétaires d'actifs

7. Décideurs politiques et organismes de réglementation



1. Scientifiques et chercheurs

Le rôle des différents organismes scientifiques et de recherche et leurs approches quant à la mise en œuvre de la résilience climatique soulèvent plusieurs points essentiels. Ces points sont les suivants :

1. Rôles en matière de résilience climatique :

- BC Housing vise à fournir des orientations, de la formation et de la recherche au secteur privé, en menant des études pilotes et en créant des ressources telles que des vidéos et des tables rondes.
- Services aux Autochtones Canada gère les programmes d'infrastructure pour les réserves, en se concentrant sur l'investissement et l'entretien. Des orientations plus personnalisées sont nécessaires pour aider les communautés à obtenir les bons renseignements de la part des entrepreneurs, notamment en ce qui concerne l'intégration de la résilience.
- *Architecture Sans Frontières* est un organisme spécialisé dans la recherche sur les inondations et propose des outils pour la mise à niveau des bâtiments. Il préconise également des incitations pour que les propriétaires modernisent leurs bâtiments et que les locataires adoptent des comportements favorisant la résilience.
- Ouranos produit des données climatiques et offre des formations et un soutien aux organismes municipaux du Québec afin d'aider les municipalités à intégrer la résilience dans leur planification.

2. Flux de l'information et prise de décision :

- Les participants ont souligné l'importance de filtrer et de diffuser l'information en fonction des besoins spécifiques. Le flux de l'information est souvent adapté aux différents publics, et il est crucial de transformer les résultats de la recherche en formats accessibles. L'un des défis consiste à définir les rôles et les responsabilités dans la mise en œuvre de la résilience climatique, en établissant des distinctions claires entre la gouvernance, l'imputabilité et la responsabilité.

3. Rôle du gouvernement fédéral :

- Un consensus s'est dégagé sur le fait que le gouvernement fédéral devrait créer une structure de base pour les initiatives de résilience, établir des partenariats entre les provinces et relier les initiatives à travers le Canada. Les participants ont également souligné qu'il était essentiel d'offrir une formation aux changements climatiques dans les écoles et les universités et ont suggéré de modifier les programmes d'études de la maternelle jusqu'à l'enseignement supérieur.

4. Mesurer l'impact :

- Il demeure difficile d'évaluer le succès des efforts de résilience climatique, en particulier auprès des gouvernements, car le suivi de l'impact des programmes n'est pas simple. Le succès est souvent reconnu lorsque les gens se souviennent d'efforts précédents, comme un modèle d'architecture précis au Québec, mais on signale plus souvent les échecs, comme l'inefficacité des rénovations ou des interventions. Ouranos travaille sur la mise au point de méthodes pour mesurer l'adaptation aux changements climatiques.

5. Défis en matière d'utilisation de l'information :

- On a noté que les scientifiques doivent accepter le fait que l'utilisateur final appliquera l'information d'une manière différente de celle des scientifiques eux-mêmes, y compris l'interprétation de l'incertitude ou la simplification des résultats. Il convient donc d'adopter une approche plus conviviale pour les données et les outils.

En résumé, l'atelier a souligné les complexités de l'intégration de la résilience climatique dans les projets d'infrastructure, la nécessité d'améliorer les structures de gouvernance et l'importance d'adapter l'information aux différents publics. Les participants ont convenu que le gouvernement fédéral doit jouer un rôle central en préparant le terrain pour les efforts de résilience, tout en répondant aux besoins en matière de sensibilisation et de formation afin d'accroître l'impact et l'application de pratiques de résilience face aux changements climatiques au Canada.



2. Défenseurs de l'environnement et société civile

Les participants ont souligné plusieurs points importants qui illustrent l'importance d'améliorer l'application des connaissances, l'accessibilité, la communication, la formation et les incitations pour favoriser l'adoption des orientations en matière d'infrastructures résilientes.

1. Application des connaissances par l'intermédiaire de partenaires régionaux :

- Tirer parti des « responsables de l'application/l'amplification des connaissances » (tels que les organismes locaux de services climatiques) afin de rendre les orientations plus concrètes et plus pertinentes pour les décideurs.
- La diffusion d'informations plus contextuelles sur les domaines d'application des normes aide ces intermédiaires à promouvoir des pratiques pertinentes.
- La synthèse des détails techniques sous forme de points clés permet aux partenaires locaux d'interpréter et d'adapter les lignes directrices de manière efficace.
- Être à l'écoute des partenaires locaux/régionaux pour comprendre leurs besoins et fournir des ressources accessibles (p. ex., de courts résumés des normes) permet d'améliorer le déploiement des lignes directrices.

2. Accessibilité et communication :

- Les orientations techniques doivent être présentées dans des formats clairs et accessibles (p. ex., langage clair, listes de contrôle) afin de susciter l'intérêt d'un plus grand nombre de personnes, en particulier celles ayant des connaissances techniques limitées.
- Aborder la question de l'abordabilité afin d'éliminer les obstacles liés aux coûts, en veillant à ce que les orientations ne soient pas bloquées par des verrous d'accès payant.
- Mettre l'accent sur les avantages complémentaires des solutions de résilience climatique, tels que l'esthétique, afin d'attirer un public plus large.
- Veiller à ce que les organisations qui soutiennent les solutions proposées soient dignes de confiance afin de renforcer la crédibilité.
- Intégrer des spécialistes de la communication dans les budgets de recherche afin de mobiliser les publics clés de manière efficace.

3. Formation et sensibilisation :

- Promouvoir l'argument économique en faveur des mesures de résilience climatique, en clarifiant leur valeur et les économies potentielles afin d'encourager leur mise en application.
- Rationaliser l'information pour éviter la surcharge, tout en permettant aux gens d'accéder aux données pertinentes sur la vulnérabilité aux changements climatiques.
- Inclure des boucles de rétroaction pour partager les expériences réussies et les leçons retenues, en vue d'une amélioration continue des orientations.
- Assurer une formation permanente pour tenir les spécialistes informés de l'évolution des normes.

4. Inciter à la mise en application :

- Utiliser des mesures réglementaires et des avantages liés aux assurances pour encourager l'adoption de pratiques favorisant la résilience climatique.
- Promouvoir la divulgation des risques climatiques pour les biens immobiliers et les infrastructures, au moyen par exemple d'outils tels qu'un « bouton vert » pour les risques.
- Envisager de suspendre le financement public des projets dans les zones à risque élevé afin d'encourager un aménagement plus sûr et plus résilient.
- Inclure les orientations en matière de résilience dans les processus décisionnels afin d'assurer leur intégration dans tous les secteurs.

En résumé, l'objectif global est de rendre les orientations plus accessibles, exploitables et intégrées dans la prise de décision locale, afin de promouvoir l'adoption à grande échelle de pratiques favorisant la résilience des infrastructures face aux changements climatiques.



3. Ingénieurs, architectes et urbanistes

Les participants à la discussion sur les ingénieurs/architectes/urbanistes ont souligné plusieurs stratégies clés pour améliorer l'application et l'impact des infrastructures résilientes aux changements climatiques. Ces stratégies comprennent les éléments suivants

1. Formation :

- Privilégier des sources d'information de qualité, tant pour les nouveaux professionnels que pour l'éducation permanente. Cela pourrait comprendre la création d'un programme d'enseignement commun pour des organismes comme la SCGC, l'IRAC, l'ICU, le CAC, l'OAQ, le GCRTC et l'OUQ.
- Inclure des cours, des ateliers et des symposiums dans les conférences annuelles afin d'accroître les possibilités d'apprentissage.
- Cibler l'ensemble du secteur, y compris les entrepreneurs, et s'inspirer des efforts de la communauté des urbanistes qui est en voie d'atteindre un degré de préparation de 70 % d'ici 2027.
- Collaborer au transfert et à l'intégration des connaissances par le biais d'initiatives telles qu'un portail partagé ou des efforts coordonnés de mobilisation des connaissances, en assurant l'accessibilité par la traduction et par la priorisation du contenu par région, par secteur d'actifs et par sujet. Établir éventuellement un comité de surveillance pour le transfert de connaissances, qui pourrait travailler avec LICC, le CCN et le CNRC et coordonner les activités dans ce domaine.

2. Documents d'orientation :

- Consulter les utilisateurs en amont de la préparation des orientations afin de s'assurer de leur pertinence et de leur utilité.
- Obtenir des commentaires sur les outils et les documents qui conviennent le mieux aux différents publics, avec des orientations précises pour les régions nordiques.
- Utiliser des exemples tels que le Manuel canadien de pratique de l'architecture ou la Politique sur la planification en matière de changement climatique afin d'éclairer la création de ces ressources.

3. Plaidoyer et mobilisation rapide :

- Se concentrer sur la sensibilisation des clients des spécialistes, afin de leur permettre de prendre des décisions avisées sur l'adaptation aux changements climatiques.
- Influencer les décideurs et collaborer avec les populations locales en amont de l'élaboration des projets afin de renforcer le soutien à la résilience climatique.

4. Célébrer l'excellence :

- Souligner les projets réussis au moyen d'études de cas et de récompenses, en reconnaissant l'excellence de la mise en œuvre des mesures de résilience climatique.

5. Mesures législatives :

- Promouvoir des dispositions législatives d'urbanisme et des codes modèles en faveur de la résilience climatique, en veillant à ce qu'elle soit intégrée dans les normes et la réglementation applicable au logement dans l'ensemble des régions.
- Examiner le rôle que jouent Services aux Autochtones Canada (SAC) et Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada (RCAANC) en tant que partenaires pour encourager la résilience climatique dans les communautés des Premières Nations.

6. Obstacles :

- S'attaquer aux problèmes tels que le financement, les incitations pour le secteur financier et les ressources limitées dont disposent les projets de résilience climatique non obligatoires.
- S'efforcer de surmonter les obstacles tels que le fait que les propriétaires d'actifs ne financent que ce qui est obligatoire, et établir des priorités dans la répartition des ressources.

7. Exemples et paramètres :

- S'appuyer sur des exemples de projets réussis tels que la Formation sur la réduction des émissions de carbone de l'IRAC, dont les enquêtes post-formation pour en mesurer l'impact ont révélé des résultats positifs.
- Promouvoir des initiatives telles que le Protocole du CVIIP (Comité sur la vulnérabilité de l'ingénierie des infrastructures publiques) et des projets certifiés résilients afin d'accroître la sensibilisation à la résilience climatique et les connaissances dans ce domaine, en veillant à ce que ces programmes répondent aux besoins des différentes régions et des différents secteurs.

En conclusion, la rétroaction souligne une approche à multiples volets, combinant la formation, la mobilisation en amont, les orientations ciblées, les mesures législatives et la reconnaissance des succès, afin de stimuler l'impact et l'application des infrastructures résilientes aux changements climatiques au Canada.



4. Bailleurs de fonds

Les participants à la discussion sur le financement ont suggéré des stratégies clés pour améliorer l'application et l'impact des efforts en matière de résilience climatique des infrastructures. Ces stratégies comprennent les éléments suivants :

1. Soumissions modèles :

- Il est nécessaire de disposer d'exemples de soumissions démontrant comment intégrer des normes de résilience climatique dans les infrastructures, les bâtiments et les collectivités.

2. Financement de l'innovation :

- Soutenir les projets d'infrastructure et de résilience communautaire qui favorisent l'innovation, et veiller à ce que les connaissances précieuses acquises puissent être reproduites et transférées à d'autres.

3. Soutenir les normes professionnelles :

- Les mécanismes de financement devraient reconnaître l'importance des normes professionnelles et l'obligation de diligence pour assurer que les projets d'infrastructure tiennent compte de la résilience. Les questions de nature juridique ou d'exercice professionnel doivent également être reconnues comme des éléments clés du succès des orientations actualisées sur la résilience.

4. Définitions courantes de la résilience :

- Une compréhension commune des termes liés à la résilience aidera les différentes entités, telles que les ministères fédéraux, à intégrer systématiquement la résilience dans les projets d'approvisionnement.

5. Obstacles législatifs :

- Les études devraient identifier et tenir compte des obstacles législatifs qui entravent l'intégration de la résilience climatique, comme les politiques qui limitent les efforts de reconstruction après les catastrophes climatiques (p. ex., l'interdiction des toits en métal à Halifax après les incendies de forêt).

6. Défis du financement fondé sur le mérite :

- Les organismes de financement ont de la difficulté à évaluer si la résilience est prise en compte de manière adéquate. Dans certains cas, l'approche la plus réaliste consiste simplement à proposer aux demandeurs de démontrer qu'ils ont tenu compte des orientations en matière de résilience.

7. Intégration au sein des organismes fédéraux :

- La manière dont les ministères fédéraux intègrent les normes nationales de résilience dans leurs processus de financement et d'approvisionnement doit être examinée. Il est essentiel d'identifier les responsabilités pour s'assurer que tous les ministères atteignent les objectifs de la Stratégie nationale d'adaptation.

8. Temps de préparation des demandes :

- Les bailleurs de fonds doivent s'assurer que les demandeurs ont assez de temps pour rassembler et intégrer dans leur demande des données sur les risques climatiques et les valeurs de calcul (actuelles et futures).

9. Engagements après construction :

- Les bailleurs de fonds devraient envisager d'exiger des demandeurs qu'ils s'engagent à mettre en place des plans d'entretien et de gestion des actifs après la construction, afin d'assurer une résilience à long terme face aux changements climatiques.

10. Rôle des normes dans l'aménagement des actifs :

- La reconnaissance du rôle des normes à tous les stades de l'aménagement des actifs, y compris l'approvisionnement, est essentielle pour maintenir la résilience des infrastructures.

Cette rétroaction souligne l'importance de soutenir des pratiques claires et uniformes parmi les différentes parties intéressées et de veiller à ce qu'il y ait suffisamment de ressources et de temps pour intégrer efficacement la résilience dans l'aménagement des infrastructures.



5. Assureurs

La discussion sur les assureurs a permis d'identifier des stratégies clés pour améliorer la résilience climatique, en mettant l'accent sur les rôles des différents secteurs et en s'attaquant aux obstacles à l'action. Ces stratégies comprennent les éléments suivants :

1. Rôle des assureurs

- **Messages simplifiés** : Les assureurs ont signalé l'importance d'une communication simple et claire pour aider les propriétaires à comprendre comment protéger leurs habitations contre les inondations. Ils ont suggéré d'utiliser des **infographies** et des guides pratiques (comme la vérification des pompes de puisard ou l'installation de clapets antiretour) qui sont faciles à suivre et à partager. Ces messages sont diffusés dans des millions de ménages, étant souvent inclus dans les propositions d'hypothèque ou partagés par les banques. Une telle communication devrait s'inscrire dans une stratégie plus vaste englobant la tarification, la souscription et la réglementation des bâtiments. Les assureurs disposent également de capacités internes pour produire des documents destinés aux consommateurs, ce qui laisse penser qu'il serait plus judicieux d'axer les efforts sur les orientations techniques pour soutenir les décisions de souscription et les améliorations en matière de réglementation.
- **Coûts des assurances et risques climatiques** : Les **assureurs sur la vie et les assureurs de soins médicaux** constatent une augmentation des coûts liés aux impacts des changements climatiques, y compris une hausse des demandes d'indemnisation pour des problèmes de santé mentale et de rétablissement physique à la suite de phénomènes météorologiques extrêmes. Cette évolution illustre le poids financier croissant des changements climatiques.
- **Plaidoyer et sensibilisation** : Le **Bureau d'assurance du Canada (IBC)** vise à sensibiliser le public et à promouvoir des politiques plus rigoureuses. Leur **stratégie à deux volets** consiste à collaborer avec les gouvernements pour les inciter à adopter de meilleures politiques et à aider les consommateurs à comprendre les risques auxquels ils sont exposés.

2. Normes et recherche

- **Résilience des bâtiments** : L'**Institut de prévention des sinistres catastrophiques (IPSC)** participe à la recherche et à l'élaboration de normes de résilience, en collaboration avec les assureurs, les constructeurs et les entrepreneurs. Cependant, il fait face à des défis tels que les coûts élevés, les capacités limitées des entrepreneurs et la lenteur de l'adoption des nouveaux codes du bâtiment.
- **Solutions innovatrices** : **Écohabitation**, un organisme à but non lucratif, étudie des solutions telles que des « sous-sols parfaits » qui résistent aux inondations et élabore des outils d'IA pour fournir des conseils personnalisés en matière de résilience aux propriétaires.
- **Besoin de validation** : Pour généraliser les pratiques de construction résiliente, il faudrait des listes de contrôle validées et des programmes de formation qui assurent que la construction est conforme aux normes, ce qui profite à la fois aux constructeurs et aux assureurs.

3. Communication et formation

- **Communication simplifiée** : Une communication efficace est essentielle. Des outils visuels, tels que les infographies et les affiches, sont recommandés pour susciter l'intérêt du public. De grands détaillants pourraient aider en mettant en évidence des produits et des guides de prévention des inondations.
- **Formation professionnelle** : Des efforts sont déployés pour former les spécialistes, tels que les agents immobiliers et les inspecteurs en bâtiment, sur les mesures de résilience. Bien que le rythme de la formation ait été lent, elle s'accélère, plus de 8 000 courtiers hypothécaires ayant suivi les cours pertinents.
- **Sensibilisation par voies multiples** : Une **stratégie fondée sur un modèle de communication en huit points** a été recommandée, laquelle a recours à plusieurs moyens de communication (affiches, outils en ligne, cours, approche communautaire) pour assurer la diffusion d'un message global et uniforme.

4. Défis et obstacles

- **Obstacles réglementaires** : La lenteur des **misés à jour des codes du bâtiment** constitue un obstacle important. Les promoteurs affirment souvent que les mesures de résilience sont trop coûteuses, ce qui retarde les changements qui pourraient rendre les infrastructures plus résilientes.
- **Lacunes dans les connaissances des propriétaires** : De nombreux propriétaires ne sont pas conscients des tâches d'entretien nécessaires à la protection de leur maison (p. ex., le nettoyage des clapets antiretour). Ce manque de connaissances constitue un obstacle à la résilience.
- **Défis liés aux assurances** : Les assureurs ont de la difficulté à établir des politiques de tarification des polices d'assurance en raison des événements climatiques extrêmes de plus en plus fréquents et violents, tels que les tempêtes de grêle, les incendies de forêt, les inondations, les tempêtes violentes, la fumée des incendies de forêt et les autres phénomènes climatiques extrêmes. Certaines habitations à risque élevé, comme celles situées dans des plaines inondables, peuvent devenir inassurables, et les assureurs sont de plus en plus nombreux à mettre en place des primes distinctes pour des risques spécifiques tels que la grêle ou les refoulements d'égout.

5. Équilibrer le risque et la responsabilité

- **Réduction du risque** : L'objectif est de « **sortir le risque du système** », c'est-à-dire d'éviter les problèmes avant qu'ils ne surviennent grâce à des efforts de résilience. Même de petits gestes, comme un entretien régulier ou des mesures de protection contre les inondations, peuvent faire une énorme différence et contribuer à un changement plus important.
- **Programmes publics** : Certains risques liés au climat, tels que les pertes non assurables, nécessiteront un financement public ou un secours aux sinistrés en cas de catastrophe. À mesure que de nouveaux risques apparaissent (p. ex., la grêle ou les refoulements d'égout), il se peut que les gouvernements soient amenés à assumer la responsabilité de ces coûts.
- **Solutions à l'échelle communautaire** : Pour les collectivités, **les infrastructures naturelles** (comme les citernes pour la collecte de l'eau) et les outils tels que les **évaluations municipales des inondations** deviennent encore plus importants pour la protection contre les risques climatiques.

6. Prochaines étapes et priorités

- **Communication exploitable** : Il faut passer de la prise de conscience à l'action concrète. Il s'agit de transformer les connaissances en étapes pratiques que les citoyens peuvent suivre pour rendre leurs habitations plus résilientes.
- **Soutien réglementaire** : Les efforts devraient porter sur des **changements à la réglementation** qui imposent des mesures de résilience dans les codes et les normes de construction.
- **Poursuite de la recherche** : Il est primordial de poursuivre la recherche en vue de trouver des solutions de résilience rentables, y compris la mise au point **d'outils d'IA** pour valider et appuyer les mesures de résilience.
- **Collaboration** : Enfin, la **collaboration** est essentielle. Les parties intéressées, qu'il s'agisse des assureurs, des gouvernements, des constructeurs ou des propriétaires, doivent travailler ensemble pour passer de la prise de conscience à l'action.

7. Principaux points à retenir

- Des **messages simples et visuels** sont essentiels et efficaces pour mobiliser les ménages en faveur de la résilience climatique.
- Des **normes claires**, des **outils de validation** et une **réglementation harmonisée** sont nécessaires pour assurer l'efficacité des mesures de résilience.
- Les **lacunes en matière d'assurances** se multiplient et, en l'absence d'un changement systémique, la situation s'aggraverait.
- La **collaboration** entre tous les secteurs est essentielle pour transformer les connaissances en action et parvenir à une véritable résilience climatique.

En résumé, l'atelier a souligné que la réalisation de progrès nécessite une **communication claire**, de **meilleures normes**, une **action concertée** et un changement dans la façon dont les risques sont gérés et partagés au sein de la société.



6. Propriétaires d'actifs

La discussion sur les propriétaires d'actifs a permis d'identifier plusieurs obstacles à une plus grande application des orientations en matière d'infrastructures résilientes et de proposer des solutions dans différents domaines. Ces obstacles sont les suivants:

1. Orientations :

- Un obstacle important est le manque de clarté sur qui est responsable de la mise en application des normes de résilience, surtout pour les municipalités. Les municipalités ont de la difficulté à s'y retrouver dans les couches complexes de directives. La solution consiste à établir des listes de responsabilités plus claires pour les municipalités et à collaborer avec des sources fiables telles que le CCN et l'ISO pour simplifier la mise en œuvre. Il est essentiel de prendre conscience des besoins des utilisateurs, et les lignes directrices devraient être adaptées à différents publics (p. ex., les ingénieurs et les petites municipalités). La collaboration avec les parties intéressées (p. ex., les assureurs et les décideurs politiques) est indispensable pour accroître l'adoption.

2. Sensibilisation :

- Une méconnaissance générale des orientations et des mises à jour disponibles est problématique. La solution consiste à sensibiliser le public en partageant et en soulignant les avantages des mesures de résilience, en fournissant des outils pratiques et en mettant le contenu à la disposition des petites municipalités. L'utilisation de l'IA pour synthétiser d'importants volumes d'orientations et la création d'un répertoire national à jour pourraient contribuer à améliorer l'accès.

3. Coût, capacité et mise en œuvre :

- La planification budgétaire de la construction résiliente est difficile en raison de l'incertitude quant à l'efficacité des mesures de résilience au cours du cycle de vie des actifs. Il importe d'établir un lien plus clair entre l'évaluation des risques et les solutions d'adaptation. Les évaluations financières devraient être intégrées plus rapidement dans le processus pour faciliter la prise de décision. Les municipalités ayant des ressources limitées pourraient tirer profit de la consolidation des efforts ou de la participation à des communautés de pratique afin de mieux comprendre et mettre en œuvre les normes de résilience.

4. Réglementation/exigences :

- La réglementation actuelle de la gestion des actifs, comme celle de l'Ontario, a été une source de progrès, mais des règlements plus exigeants s'imposent. Les municipalités ont besoin d'un leadership provincial pour les encourager à tenir compte de la résilience. En outre, l'intégration de la résilience dans les processus d'approvisionnement, tels que ceux de SPAC, et l'exigence selon laquelle les travaux liés à la résilience doivent être réalisés par des professionnels accrédités pourraient renforcer la mise en œuvre.

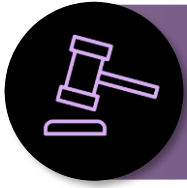
5. Financement et gouvernement fédéral :

- Plutôt que de dépendre uniquement du financement fédéral, la priorité devrait être accordée à l'amélioration des processus. Le financement de l'entretien, des réparations et des rénovations est essentiel. De plus, le financement devrait tenir compte des mesures de résilience et les associer aux différentes étapes du cycle de vie des actifs. Le programme des Accords d'assistance financière en cas de catastrophe (AAFCC) pourrait jouer un rôle en encourageant les mesures préventives dans les zones à risque élevé, signalant ainsi un virage vers l'atténuation des risques.

6. Main-d'œuvre qualifiée :

- Il importe d'offrir plus de formations sur l'adaptation et la résilience aux spécialistes tels que les ingénieurs et les architectes, et de prévoir des incitations pour augmenter le nombre d'inscriptions. La création de certifications pour les ingénieurs afin de fixer des normes minimales de pratique à travers le Canada pourrait contribuer à la constitution d'une main-d'œuvre plus qualifiée.

En résumé, l'atelier a souligné l'importance d'orientations claires, d'une communication personnalisée, d'une intégration en amont des mesures de résilience dans la planification financière, d'une réglementation plus rigoureuse et d'une main-d'œuvre qualifiée pour améliorer l'application et l'impact des infrastructures résilientes aux changements climatiques au Canada.



7. Décideurs politiques et organismes de réglementation

La rétroaction au sujet des décideurs politiques et des organismes de réglementation offre une perspective globale sur la façon dont on peut améliorer l'impact des orientations en matière d'infrastructures résilientes et mieux rejoindre les différents publics. Il s'agit notamment des éléments suivants :

1. Qui sont les utilisateurs et qui est sous-représenté?

- Les principaux utilisateurs des orientations en matière d'infrastructures résilientes aux changements climatiques sont les suivants :
 - Les **ingénieurs** et le **personnel municipal** (des dirigeants clés capables de mettre en œuvre des solutions)
 - Les **communautés autochtones** (qui fournissent des perspectives et des connaissances essentielles)
 - Les **praticiens**, le **personnel chargé de l'approvisionnement** et les **professeurs** (qui enseignent et appliquent ces normes dans la pratique)
 - Les **baillleurs de fonds** et les **investisseurs** (dont le soutien est essentiel à ce que les solutions soient diffusées à plus grande échelle)
 - **Tous les paliers de gouvernement** (qui participent à l'élaboration des politiques et à la prise de décision)
- Cependant, on reconnaît que certains groupes sont sous-représentés et doivent participer davantage, en particulier :
 - Les **voix autochtones**, dont le savoir traditionnel et les perspectives uniques sont indispensables à la résilience climatique.
 - Les **jeunes**, dont le rôle est critique pour trouver des solutions à long terme et veiller à ce que les générations futures soient bien préparées.

2. Défis et obstacles :

- **Sensibilisation et accessibilité des codes et des normes :**
 - De nombreuses personnes ne connaissent pas les codes et les normes appropriés ou n'arrivent pas à les trouver.
 - **Vulgarisation** : Le langage technique des normes et des codes n'est souvent pas adapté aux différents publics, ce qui rend difficiles leur compréhension et leur utilisation efficace par des non-spécialistes.
- **Efficacité des outils :**
 - Les outils et les boîtes à outils existants ne sont pas suffisants. Souvent, ils ne répondent pas aux **défis réels** auxquels sont confrontés les utilisateurs.
 - Plutôt que d'élaborer de nouveaux outils, il s'agit d'offrir des **services plus pertinents sur le plan social**, qui sont mieux adaptés aux besoins des utilisateurs.
- **Intégration dans les processus existants :**
 - La résilience climatique ne devrait pas être un **simple ajout**, mais doit plutôt être **intégrée par défaut** dans les systèmes, les politiques et les pratiques existants.
 - Les **obstacles liés aux zones de compétences** et la prise en compte des différents points de vue et besoins des parties intéressées constituent des défis à relever.
- **Analyse coûts-avantages (ACA) :**
 - Il est essentiel de mieux évaluer les coûts et les options en matière de résilience climatique, y compris le coût de **l'inaction**. Plus d'analyses économiques fondées sur des données probantes sont nécessaires pour démontrer les avantages financiers de la résilience.

3. Mesurer l'impact :

- **Quantifier l'impact** : Les méthodes traditionnelles de mesure de l'impact, comme celle qui attribue les résultats directement à des actions précises (p. ex., les codes et les normes), sont difficiles à mettre en œuvre. Il est difficile de faire le suivi de la mise en application des outils et de **prouver la causalité** entre les actions et les résultats.
- **Dimension économique du climat** : L'utilisation de données telles que le **coût des pertes assurables** ou les coûts évités à la suite de dommages liés au climat peut contribuer à démontrer les avantages financiers de la résilience.
- **Santé et sécurité** : Un autre paramètre essentiel est la **réduction des problèmes de santé** (tels que les décès ou les blessures) grâce à l'amélioration des mesures de résilience climatique, bien qu'il y ait un manque de données sur l'impact réel et l'application de ces mesures.

4. La voie à suivre :

- **Accent sur les résultats** : Il est essentiel de mettre l'accent sur les **impacts dans le monde réel**, tels que la réduction des dommages-intérêts, les économies financières et l'amélioration de la sécurité, plutôt que de se limiter aux aspects techniques des orientations.
- **Rejoindre des publics variés** : Adapter les messages aux **différentes collectivités** (p. ex., les collectivités nordiques, les jeunes et les groupes autochtones) afin de s'assurer que les orientations sont pertinentes et convaincantes pour chaque groupe. Cette démarche peut inclure l'utilisation de la **communication narrative** pour illustrer comment ces normes et pratiques peuvent avoir une incidence concrète sur la vie des gens.
- **Intégration dans des systèmes de valeurs plus larges** : La résilience climatique devrait être ancrée dans des cadres sociaux, économiques et stratégiques plus larges, afin d'en faire une **priorité générale** plutôt qu'une préoccupation isolée. Il s'agit notamment de veiller à ce que les gouvernements, les institutions et les entreprises voient la résilience climatique comme un de leurs objectifs fondamentaux.
- **Promouvoir les champions et les influenceurs** : Pour favoriser une adoption plus généralisée, il est important de faire connaître et de soutenir les **champions**, soit les personnes ou les organisations qui mènent la charge et influencent les autres à faire de même.
- **Utilisation de la technologie** : Le recours à des technologies telles que l'**IA** pourrait être déterminant pour améliorer la façon dont les gens accèdent à des outils complexes tels que les codes et les normes, et les utilisent. L'IA pourrait simplifier les processus, fournir des réponses modulaires et faciles à assimiler, et aider les utilisateurs à mieux comprendre des informations complexes.



Annexe F

Points de vue divergents, mesures de conciliation proposées

Thèmes communs/partagés



Points de vue divergents

- Identification de toute différence marquée d'opinion ou d'approche entre les participants.
- Discussion sur la manière dont ces différences pourraient être abordées ou conciliées à l'avenir.

Ce rapport identifie plusieurs points de vue divergents entre les groupes de participants au sujet de l'amélioration de la résilience des infrastructures face aux changements climatiques. Ces différences découlent en grande partie de points de vue divergents sur les priorités, les approches de mise en œuvre et le rôle des différents acteurs dans la mise en œuvre des recommandations. Voici une analyse de ces différences et des suggestions pour réaliser des progrès dans les domaines suivants :

1. Mise en oeuvre des orientations de résilience climatique
2. Rôle du gouvernement fédéral
3. Application des connaissances et accessibilité
4. Financement et incitations financières
5. Mesure et suivi de l'impact
6. Approches réglementaires et législatives
7. Rôle des communautés autochtones
8. Coût des mesures de résilience climatique

1. Mise en œuvre des orientations de résilience climatique

• Les scientifiques et chercheurs par rapport aux ingénieurs/architectes/urbanistes

- **Divergence** : Les scientifiques et les chercheurs soulignent souvent l'importance des approches fondées sur les données probantes et privilégient la production et la diffusion de données climatiques, tandis que les ingénieurs, les architectes et les urbanistes se préoccupent davantage de la façon dont ces données se transforment en solutions pratiques qui peuvent être intégrées dans des projets d'infrastructure réels. Il y a une différence entre la perception de la valeur des résultats des travaux de recherche et leur application concrète sur le terrain.
- **Conciliation**: L'un des moyens de remédier à cette situation est de renforcer la collaboration et les voies de communication. Les chercheurs pourraient chercher à rendre leurs résultats exploitables en travaillant avec des ingénieurs et des architectes afin d'intégrer les données sur la résilience climatique directement dans leur travail. Des outils ou des plateformes de collaboration pourraient également être mis au point pour assurer un transfert continu des connaissances entre ces groupes.

2. Rôle du gouvernement fédéral

• Les scientifiques et chercheurs par rapport aux décideurs politiques/organismes de réglementation

- **Points de vue divergents** :
 - Les **scientifiques et les chercheurs** préconisent souvent des approches à long terme axées sur les données et fondées sur les preuves, en soulignant l'importance d'une recherche continue, d'une modélisation climatique rigoureuse et d'études scientifiques intégrées pour orienter les efforts de résilience. Ils pourraient favoriser des études plus approfondies et des approches expérimentales, y compris des technologies innovantes pour la résilience.
 - Les **décideurs politiques et les organismes de réglementation**, quant à eux, cherchent à transformer la recherche en mesures stratégiques pratiques et immédiates et sont souvent soumis à des contraintes plus sévères en matière de politiques. Ils se préoccupent davantage de la faisabilité réglementaire, de l'acceptation par le public et de la possibilité d'adopter des mesures de résilience dans le cadre de cycles politiques à court terme.
- **Conciliation** :
 - Les scientifiques et les décideurs politiques peuvent collaborer plus étroitement par le biais **d'interfaces sciences-politiques**, où la recherche est présentée sous des formes exploitables qui correspondent aux calendriers réglementaires. Les décideurs politiques devraient s'appuyer sur l'expertise des chercheurs pour élaborer des politiques adaptatives et souples qui peuvent évoluer en fonction des nouvelles données.
 - L'intégration d'approches de **gouvernance adaptative** permet aux politiques de demeurer souples et réactives au fur et à mesure que les résultats de la recherche sont disponibles, laissant ainsi la place à des solutions itératives, fondées sur la science.

3. Application des connaissances et accessibilité

• Les défenseurs de l'environnement/société civile par rapport aux assureurs

- **Divergence** : La société civile et les groupes de défense de l'environnement privilégient un large accès aux informations sur la résilience climatique, en mettant l'accent sur des messages clairs et simplifiés afin de sensibiliser le public et de l'inciter à agir. En revanche, les assureurs sont surtout motivés par la viabilité financière. Ils se concentrent sur une évaluation précise des risques, une souscription durable et des politiques qui permettent de rendre la résilience viable sur le plan économique.
- **Conciliation** : Pour remédier à cette lacune, il faut harmoniser la communication et les stratégies politiques afin de répondre à la fois aux objectifs de sensibilisation du public et aux besoins en matière de gestion des risques financiers. Par exemple, des outils tels que les infographies pourraient à la fois informer les propriétaires et souligner les conséquences financières ou les incitations liées aux mesures de résilience. Cependant, des progrès significatifs dépendront également de cadres réglementaires qui renforcent, et non compromettent, la viabilité économique des assurances face à l'augmentation des risques climatiques.

• Les défenseurs de l'environnement/société civile par rapport aux ingénieurs/architectes/urbanistes

- **Points de vue divergents** :
 - Les **défenseurs de l'environnement/société civile** soulignent la dimension humaine et équitable de la résilience climatique, comme la participation communautaire, la justice sociale et la durabilité à long terme. Ils insistent souvent sur la nécessité d'adopter des approches inclusives qui privilégient les groupes les plus vulnérables, notamment les communautés autochtones et marginalisées.
 - Les **ingénieurs/architectes/urbanistes** accordent plus d'importance aux solutions techniques, à la faisabilité de la conception et de l'infrastructure, et à l'efficacité des mesures de résilience. Leur approche peut privilégier le caractère pratique et les avantages quantifiables des mesures de résilience, parfois au détriment d'une compréhension sociale ou culturelle plus profonde.
- **Conciliation** :
 - Pour rapprocher ces points de vue, on pourrait recourir à des **processus de conception conjointe**, dans lesquels les ingénieurs et les urbanistes travaillent directement avec les collectivités pour s'assurer que les mesures de résilience ne sont pas seulement valables sur le plan technique, mais aussi équitables sur le plan social. Il peut s'agir de processus de planification participatifs qui intègrent le savoir local et assurent que les solutions sont conformes aux valeurs communautaires.
 - Une **approche plus holistique**, qui comprend une mobilisation inclusive ainsi qu'une expertise technique et une vision sociale, permettrait d'assurer que la conception et la mise en œuvre des infrastructures répondent à la fois aux besoins des populations vulnérables et à des normes professionnelles plus larges.

4. Financement et incitations financières

• Les bailleurs de fonds par rapport aux propriétaires d'actifs

- **Divergence** : Les bailleurs de fonds privilégient généralement les projets ayant des résultats mesurables à long terme. Ils peuvent se montrer plus hésitants à financer des projets à risque élevé qui ne font pas l'objet d'une évaluation financière concrète ou qui n'ont pas de preuve de réussite évidente. En revanche, les propriétaires d'actifs ont souvent de la difficulté à obtenir un financement en raison de l'incertitude qui entoure la viabilité financière des mesures de résilience, surtout lorsqu'il n'y a pas suffisamment de données sur les coûts et les avantages à long terme.
- **Conciliation** : Une solution pourrait être de créer des mécanismes de financement conjoints qui comprennent à la fois des incitations financières et des paramètres précis pour l'évaluation des résultats obtenus. Les bailleurs de fonds pourraient travailler avec les propriétaires d'actifs pour s'assurer que le financement est lié à des résultats spécifiques et mesurables qui sont à la fois rentables et résilients. Des cadres décisionnels partagés qui tiennent compte des objectifs financiers et de résilience peuvent combler cette lacune.

• Les bailleurs de fonds par rapport aux assureurs

- **Points de vue divergents** :
 - Les **bailleurs de fonds** (p. ex., les gouvernements, les organismes de bienfaisance, les banques de développement) sont souvent plus axés sur le soutien financier de projets de résilience de grande envergure et sur l'impact à long terme de ces investissements. Ils ont tendance à privilégier des solutions stratégiques et intersectorielles qui peuvent toucher plusieurs pays ou régions et exiger un financement important.
 - Les **assureurs**, toutefois, visent l'atténuation des risques et la protection financière des actifs, en privilégiant souvent des mesures plus directes et à plus court terme qui peuvent être quantifiées et intégrées dans des modèles de risque. Ils peuvent favoriser les solutions qui ont un impact direct sur l'assurabilité des actifs, en jugeant parfois les mesures de résilience plus larges comme spéculatives ou trop complexes pour être évaluées d'un point de vue financier.
- **Conciliation**:
 - Les bailleurs de fonds et les assureurs peuvent travailler ensemble en **harmonisant les incitations**. Les bailleurs de fonds peuvent contribuer à soutenir les investissements initiaux dans les infrastructures résilientes, tandis que les assureurs peuvent encourager les mesures de résilience qui ont une incidence directe sur l'atténuation des risques, en offrant par exemple des réductions de primes pour les infrastructures résilientes aux changements climatiques.
 - Des **partenariats** entre ces deux groupes peuvent mener à des solutions extensibles en veillant à ce que les projets de résilience soient viables sur le plan financier et réduisent les demandes d'indemnisation futures. Par exemple, on pourrait opter pour la **mise en commun des risques partagés**, où les assureurs et les bailleurs de fonds soutiennent conjointement la mise en œuvre de mesures de résilience dans les zones à risque élevé.

5. Mesure et suivi de l'impact

- **Les scientifiques et chercheurs par rapport aux décideurs politiques/organismes de réglementation**
 - **Divergence** : Les scientifiques et les chercheurs ont de la difficulté à mesurer l'impact à long terme des efforts de résilience climatique en raison des défis que pose le suivi des données sur l'efficacité au fil du temps. Les décideurs politiques, quant à eux, ont besoin d'indicateurs clairs et exploitables pour évaluer le succès des politiques et des programmes, qui sont parfois difficiles à harmoniser avec la nature complexe et changeante des données sur le climat.
 - **Conciliation** : Pour remédier à la situation, un système plus dynamique de suivi des impacts pourrait être mis en place, qui inclurait à la fois une recherche scientifique continue et la formulation de politiques. L'intégration de données tant qualitatives que quantitatives, telles que des études de cas en plus des paramètres traditionnels, permettrait de mieux comprendre les impacts de la résilience climatique. Des bases de données collaboratives et des mécanismes de rétroaction pourraient également améliorer le suivi en temps réel de l'efficacité des stratégies de résilience.

6. Approches réglementaires et législatives

- **Les ingénieurs/architectes/urbanistes par rapport aux bailleurs de fonds**
 - **Divergence** : Les ingénieurs, architectes et urbanistes peuvent juger que les approches réglementaires sont trop rigides ou trop lentes pour s'adapter à l'évolution rapide du climat, et ils prônent souvent des solutions plus souples et adaptées au contexte local. Les bailleurs de fonds, quant à eux, peuvent favoriser des cadres normalisés et fondés sur la loi afin de s'assurer que les fonds sont dirigés vers des projets ayant une plus grande probabilité de succès et un impact plus important.
 - **Conciliation** : Pour y remédier, des codes souples qui varient en fonction du degré de risque ou qui offrent des niveaux de performance (tels que les codes de l'énergie) pourraient constituer des solutions et permettre des ajustements à l'échelle locale. Cela permettrait aux ingénieurs et aux architectes de mettre en œuvre des approches plus personnalisées tout en respectant les normes nationales sur lesquelles les bailleurs de fonds peuvent compter pour assurer la responsabilisation financière.
- **Les propriétaires d'actifs par rapport aux décideurs politiques/organismes de réglementation**
 - **Points de vue divergents** :
 - Les **propriétaires d'actifs** sont avant tout soucieux de la performance opérationnelle et financière de leurs actifs. Ils peuvent hésiter à mettre en œuvre des mesures de résilience qui entraînent des coûts initiaux, surtout lorsque les avantages financiers sont à long terme ou incertains. Ils préfèrent souvent des solutions rentables et à déploiement rapide.
 - Les **décideurs politiques et les organismes de réglementation** ont tendance à privilégier la résilience collective à long terme et peuvent militer en faveur de normes et de règlements exhaustifs en matière de résilience, lesquels exigent que les propriétaires d'actifs investissent dans des mesures jugées nécessaires pour protéger les infrastructures publiques, les collectivités et les écosystèmes.
 - **Conciliation**:
 - Les décideurs politiques peuvent travailler avec les propriétaires d'actifs pour **démontrer la valeur financière à long terme** de la résilience par le biais d'analyses coûts-avantages, en démontrant comment les investissements dans la résilience peuvent réduire les coûts d'entretien, les primes d'assurance et la perturbation des affaires. L'intégration de **calendriers d'exécution souples et d'approches par étapes** pour la mise en œuvre aiderait également les propriétaires d'actifs à se sentir moins sous pression et plus motivés à adopter des stratégies de résilience.
 - En outre, les **incitations financières**, telles que les crédits d'impôt ou les subventions pour les investissements en résilience, peuvent aider les propriétaires d'actifs à justifier les coûts initiaux.

7. Rôle des communautés autochtones

- **Les communautés autochtones par rapport aux parties non autochtones (p. ex., les ingénieurs et les bailleurs de fonds)**
 - **Divergence** : Les communautés autochtones soulignent souvent l'importance de l'intégration du savoir traditionnel et d'une approche holistique dans la résilience climatique, tandis que les parties non autochtones peuvent privilégier des solutions techniques et modernes et des mesures quantifiables de la résilience. La contribution du savoir autochtone aux cadres et règlements officiels est parfois négligée.
 - **Conciliation** : Il est essentiel d'inclure le savoir autochtone dans les cadres de résilience officiels. Une solution consiste à établir des partenariats officiels dans lesquels les communautés autochtones participent aux processus décisionnels, notamment dans les régions où leurs connaissances des écosystèmes et des risques climatiques locaux sont inestimables. En outre, l'intégration des perspectives autochtones dans l'élaboration des normes et des cadres réglementaires contribuerait à ce que les mesures de résilience soient solides et inclusives.

8. Coût des mesures de résilience climatique

- **Les propriétaires d'actifs par rapport aux assureurs**
 - **Divergence** : Les propriétaires d'actifs ont souvent beaucoup de difficulté à justifier les coûts initiaux de la mise en œuvre de mesures de résilience climatique, surtout en raison de l'incertitude qui entoure les avantages à long terme. Les assureurs, quant à eux, peuvent exiger une action immédiate, en invoquant l'augmentation des coûts des primes d'assurance liée aux risques climatiques.
 - **Conciliation** : Pour surmonter cette différence, les assureurs et les propriétaires d'actifs pourraient travailler ensemble afin d'offrir des incitations financières fondées sur le risque pour les mesures de résilience. Les assureurs pourraient accorder des ristournes ou réduire les primes pour les propriétés qui démontrent qu'elles sont résilientes, tandis que les propriétaires d'actifs pourraient tirer parti de ces incitations financières pour contrebalancer les coûts initiaux. Des modèles de partage des risques et des structures de financement plus souples pourraient également contribuer à rendre les mesures de résilience plus abordables.
- **Les décideurs politiques/organismes de réglementation par rapport aux bailleurs de fonds**
 - **Points de vue divergents** :
 - Les **décideurs politiques/organismes de réglementation** cherchent généralement à instaurer des cadres politiques généraux et à long terme qui assurent la résilience dans l'ensemble des secteurs et des collectivités. Ils recherchent souvent des mandats clairs et des mesures exécutoires pour institutionnaliser la résilience climatique.
 - Les **bailleurs de fonds**, de leur côté, ont tendance à insister davantage sur l'impact immédiat de leurs investissements et peuvent hésiter à s'engager en faveur d'objectifs stratégiques à long terme qui ne sont pas directement liés à des rendements financiers à court terme ou à des résultats précis.
 - **Conciliation** :
 - Les décideurs politiques et les bailleurs de fonds peuvent travailler ensemble en **créant des cadres de financement clairs et réalisables** qui correspondent aux objectifs stratégiques. En s'assurant que le financement est destiné à des projets qui contribuent à la mise en œuvre des mandats réglementaires, les bailleurs de fonds peuvent voir la valeur de leurs investissements tout en contribuant à un changement systémique plus large.
 - Des **modèles de financement par étapes**, qui commencent par des projets pilotes ou des initiatives extensibles, pourraient également réduire les risques perçus pour les bailleurs de fonds tout en ouvrant la voie à une mise en œuvre plus vaste des orientations stratégiques.



Logement, Infrastructures
et Collectivités Canada

Housing, Infrastructure
and Communities Canada



Conseil national de
recherches Canada

National Research
Council Canada

Annexe G

Présentations





Logement, Infrastructures
et Collectivités Canada



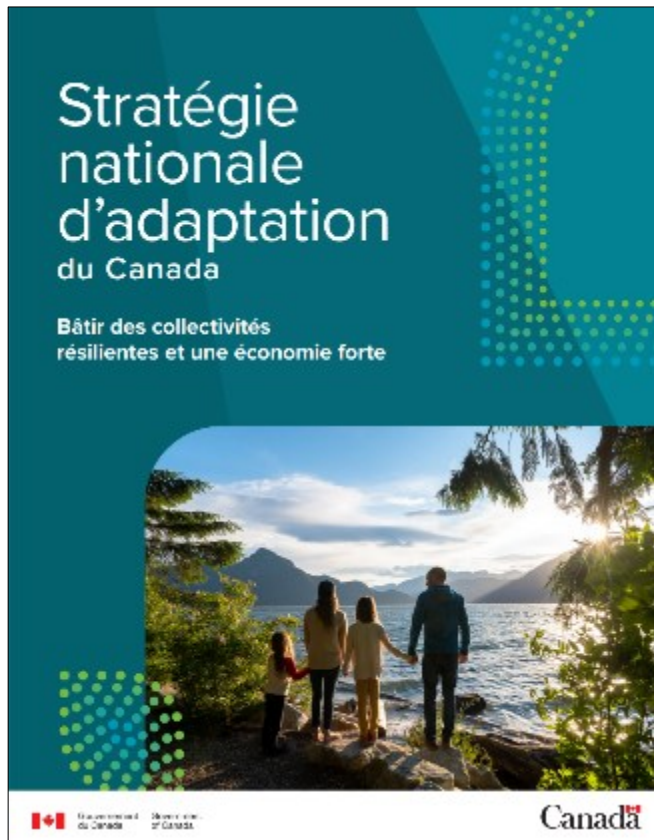
Préparer le terrain pour l'action sur la résilience climatique

4 décembre 2024

Erin Taylor, directrice de l'adaptation et de la résilience,
Logement, Infrastructures et Collectivités Canada

Stratégie nationale d'adaptation (SNA)

Objectifs et cibles liés aux lignes directrices dans le système des infrastructures



Objectifs	Cibles
Codes et normes	<p>D'ici à 2026, des considérations supplémentaires relatives à la résilience aux changements climatiques sont intégrées dans trois codes canadiens (Code national du bâtiment, Code canadien sur le calcul des ponts routiers et Code canadien de l'électricité).</p> <p>D'ici à 2030, des directives, des codes et des normes robustes couvrant les principaux risques liés aux changements climatiques pour les principaux systèmes d'infrastructure publique seront disponibles pour être adoptés par tous les décideurs en matière d'infrastructure.</p>
Prise de décision en matière d'infrastructure	<p>D'ici à 2030, 80 % des organisations publiques et municipales auront intégré l'adaptation aux changements climatiques dans leurs processus décisionnels.</p>
Financement des infrastructures résilientes	<p>À partir de 2024, la résilience aux effets des changements climatiques sera prise en compte dans tous les nouveaux programmes fédéraux de financement des infrastructures.</p>



Faciliter le passage de la recherche fondamentale à l'élaboration de lignes directrices et de codes

Marianne Armstrong

Directrice, Initiative sur l'environnement bâti résilient aux changements climatiques

NRC-CNRC

Initiative sur l'environnement bâti résilient aux changements climatiques



National Research
Council Canada

Conseil national de
recherches Canada

Canada

Initiatives du CNRC portant sur la résilience climatique

Partenariat en cours avec Infrastructure Canada afin d'intégrer la résilience climatique aux lignes directrices, aux codes et aux normes

- Initiative Bâtiments et infrastructures publiques de base résilients aux changements climatiques (BIPBRCC), 42,5 M\$ pour la période 2016-2021
- Initiative Environnement bâti résilient aux changements climatiques (EBRCC), 35 M\$ pour la période 2021-2026
- Financement supplémentaire dans le cadre du Plan d'action sur l'adaptation du gouvernement du Canada (EBRCC+)



Domaines de recherche en matière de résilience climatique



Catégories d'actifs prioritaires

Cinq types d'infrastructures publiques d'origine (2016) :
Bâtiments, ponts, routes, eau et eaux usées, transport ferroviaire



Catégories d'actifs prioritaires

Rénovation résidentielle
(ajouté en 2024)

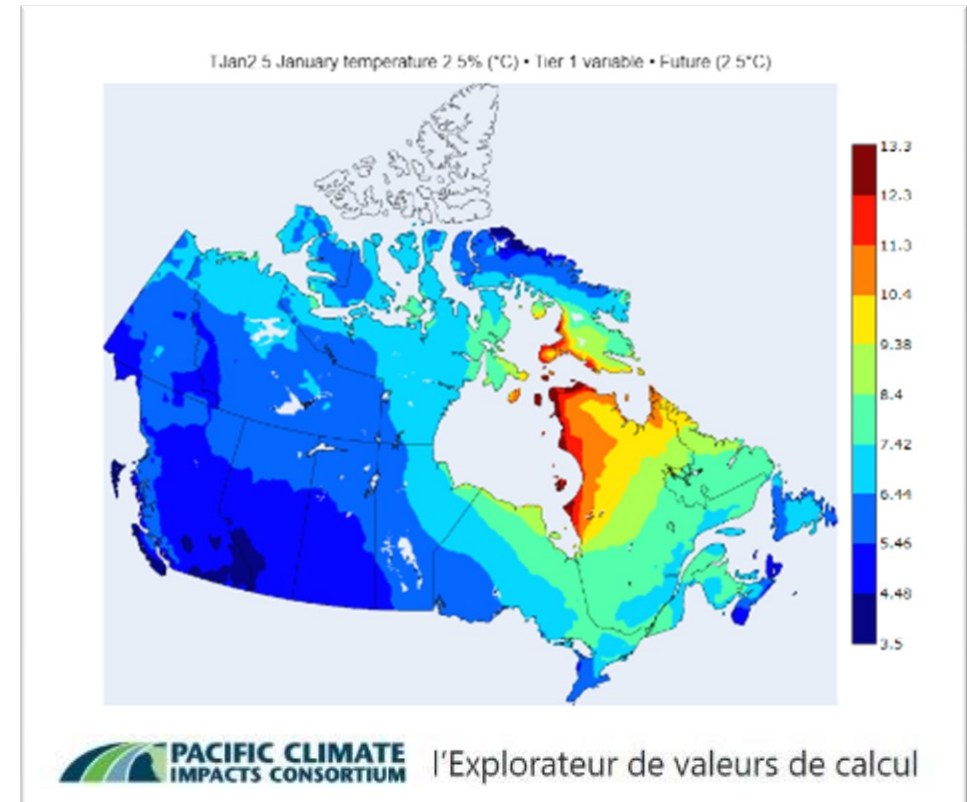
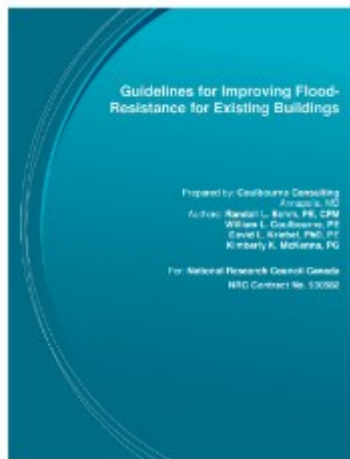
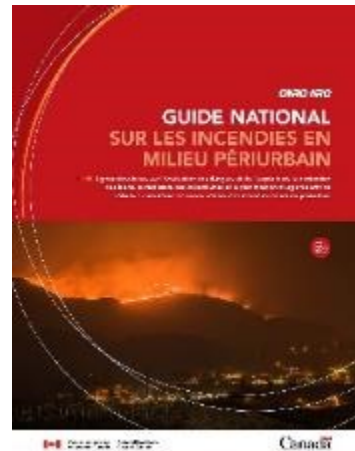
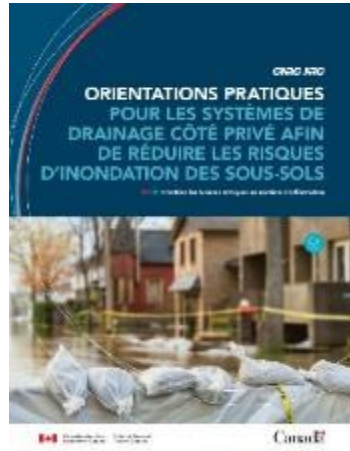
Cinq types d'infrastructures publiques d'origine (2016) :
Bâtiments, ponts, routes, eau et eaux usées, transport ferroviaire



Barrages
(ajouté
en 2021)



Plusieurs lignes directrices, données et normes sont maintenant disponibles pour informer la résilience climatique en construction



CRBCPI (2016-2021)

IEBRCC (2021-2026)

IEBRCC-SNA (2023-2028)

L'AVENIR

Science fondamentale

Scientifiques, universitaires

- Charges climatiques futures en rapport avec la conception des immeubles et des IPB
- Performance des matériaux et des systèmes de construction dans un climat changeant
- Surveillance et méthodes de détection
- Évaluation du cycle de vie des infrastructures

Orientation

Comités

- Modifications au code proposées afin d'intégrer la résilience dans la conception des nouvelles infrastructures
- Documents d'orientation pour évaluer la réhabilitation des immeubles et des IPB existants
- Solutions de conception fondées sur la science
- Orientation adaptée aux biens

Outils

Industrie, professionnels

- Mise à jour des normes et nouvelles normes
- Technologies servant à améliorer la résilience climatique
- Outils d'aide à la décision (conception, évaluation des risques, gestion des biens)

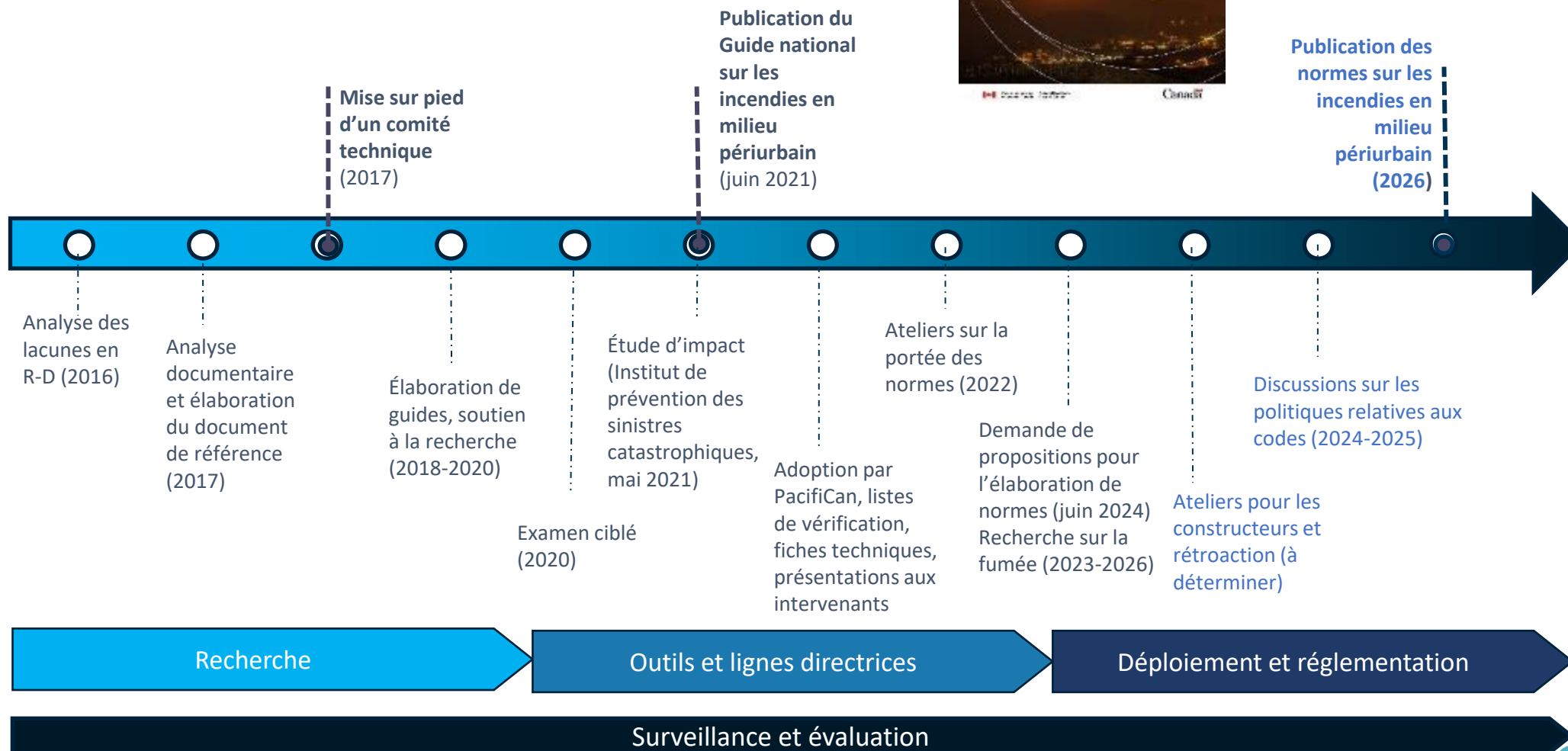
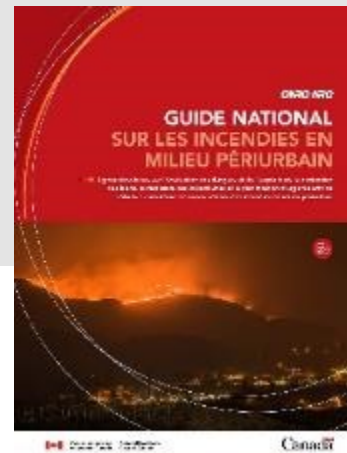
Adoption et mise en oeuvre

Utilisateurs, propriétaires, associations

- Cours et documents de formation
- Certification de résilience pour les matériaux et les systèmes
- Atténuation des risques au niveau des outils et de la technologie à l'aide de projets pilotes et études d'impact
- Mise à jour des codes et des spécifications
- Programmes de réaménagement


FAVORISER
LA
RÉSILIENCE

Voie vers les incidences : Conception de l'interface en milieu périurbain



La résilience aux changements climatiques et les codes modèles nationaux










FAVORISER LA
RÉSILIENCE
CLIMATIQUE DANS
LA PROCHAINE
ÉDITION DU
**CODE CANADIEN
SUR LE CALCUL DES
PONTS ROUTIERS**

Défis

- **Adoption limitée des mesures et des lignes directrices en matière de résilience**
- **La mise en œuvre au niveau du code/de la réglementation, de la politique, de la pratique ou du projet varie grandement et manque d'intégration**
- **Il est essentiel de prioriser les mesures d'adaptation, car, dans un contexte de financement limité, il faut des outils permettant une prise de décisions et des investissements éclairés**
- **L'industrie fait face à un contexte réglementaire en évolution rapide, où la résilience n'est qu'un des nombreux objectifs (atténuation des GES, abordabilité)**

Domaines d'intérêt possibles

-  Encourager l'adoption à l'aide de politiques et de règlements
-  Soutenir l'innovation dans l'industrie
-  Permettre le déploiement de lignes directrices et de technologies par les municipalités et les propriétaires d'actifs
-  Accroître l'expertise des corps de métier et des professionnels et leur capacité d'appliquer des solutions d'adaptation
-  Soutenir la préparation et l'intervention en cas d'urgence

Principaux points à retenir

- Le passage de la recherche à l'application prend du temps
- Il existe de multiples voies pour obtenir une incidence
- Nous ne pouvons obtenir des résultats que si nous nous tenons au courant des connaissances pertinentes et que nous les utilisons
- Nous avons tous un rôle à jouer

MERCI

Marianne Armstrong

Directrice, L'Initiative sur l'environnement bâti résilient aux changements climatiques (IEBRCC)

Marianne.Armstrong@nrc-crnc.gc.ca



Programme de normes pour des infrastructures résilientes (PNIR)

Conseil
canadien
des normes

Un monde de possibilités à votre portée.

Standards
Council
of Canada

Open a world of possibilities.



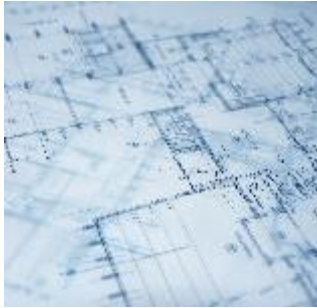
Pourquoi des normes? Quel en est l'avantage?



Adoptées par consensus



Faciles à intégrer dans un programme ou une politique (exigences, lignes directrices)



Deviennent des exigences lorsqu'elles sont incorporées dans les codes et la réglementation



Mises à jour selon un cycle régulier

Nécessité de normes et de lignes directrices pour la résilience climatique

- La plupart des infrastructures et bâtiments actuels sont conçus, construits et exploités conformément à des normes rédigées dans l'optique d'un climat stable.
- Toutefois, en raison de l'évolution du climat, les anciennes normes ne suffisent plus à assurer la sécurité des gens au Canada.
- Pour combler cette lacune, depuis 2016, le **Programme de normes pour des infrastructures résilientes** du CCN a dirigé l'élaboration de normes et de lignes directrices connexes pour aider les collectivités, les constructrices et constructeurs et les exploitantes et exploitants d'infrastructures à s'adapter.





PNIR et Stratégie nationale d'adaptation

La Stratégie nationale d'adaptation (SNA) inclut explicitement les normes et les codes:

« Des processus de normes techniques [...] ont été mis à jour ou élaborés dans le but d'intégrer les changements climatiques dans toutes les décisions relatives à la localisation, la planification, la conception, la gestion, l'adaptation, l'exploitation et l'entretien des systèmes d'infrastructure tout au long de leur cycle de vie. »

« D'ici à 2030, des directives, des codes et des normes robustes couvrant les principaux risques liés aux changements climatiques pour les principaux systèmes d'infrastructure publique seront disponibles pour être adoptés par tous les décideurs en matière d'infrastructure. »

BÉNÉFICIAIRES

- ✓ **Population canadienne** : communautés plus sûres et infrastructures résilientes aux changements climatiques pour des décennies à venir
- ✓ **Secteurs de l'ingénierie, la planification, l'architecture et la conception et propriétaires responsables des bâtiments** : pratiques exemplaires et lignes directrices
- ✓ **Ministères** : partenariats avec le CCN et adaptation grâce à la normalisation

Objectifs (2021 à 2028)

Objectif global : **Élaborer plus de 86 projets de normalisation**

**Infrastructures
propres au Nord**

**Renforcement des
biens contre les
événements
météorologiques
extrêmes**

**Intégration de la
gestion des
risques**

**Solutions fondées
sur la nature**

**Matériaux de
construction
faibles en carbone
et résilients**

**Infrastructures de
transport
résilientes**

Infrastructures propres au Nord

Normes élaborées par le Nord et pour le Nord à l'appui des publications qui composent avec la fonte rapide du pergélisol et d'autres enjeux régionaux. Priorités et démarches encadrées par un comité consultatif du Nord.

Initiatives en cours

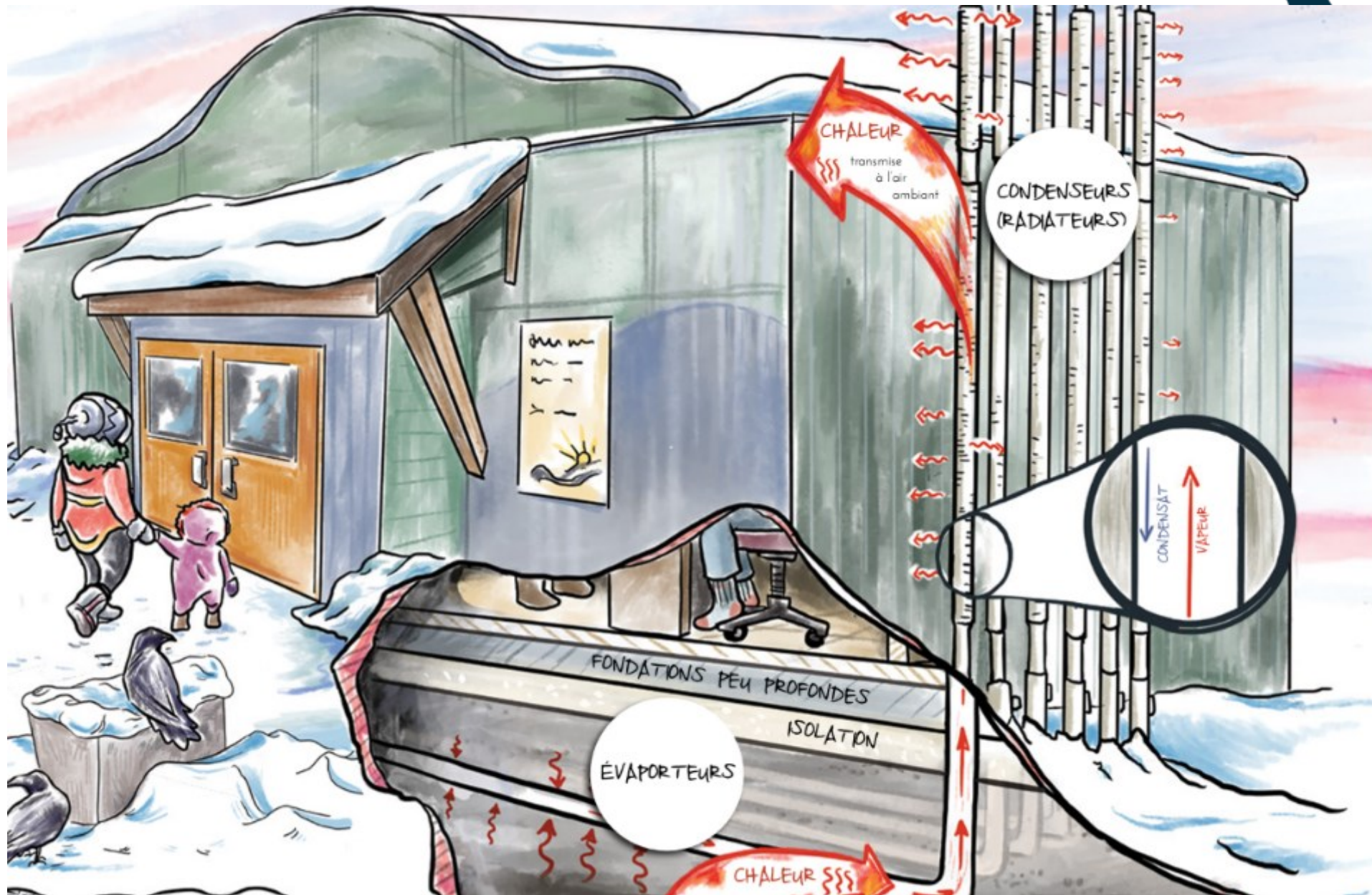
- Gestion des biens tenant compte des changements climatiques pour les zones de pergélisol
- Adaptation des lignes directrices pour les communautés du Nord
- Gestion des routes communautaires dans les zones de pergélisol
- Systèmes d'alimentation en eau potable et de traitement des eaux usées




Pleins feux sur l'Initiative de normalisation des infrastructures du Nord



- [CSA S500:21 – Fondations à thermosiphon de bâtiments construits dans des régions pergélisolées](#)
- [CSA S501:21 – Modérer les effets de la dégradation du pergélisol sur les fondations de bâtiments existants](#)
- [CSA S503:20 – Planification, conception et maintenance de systèmes de drainage dans les communautés du Nord](#)
- [CSA W203:19 – Planification, conception, exploitation et entretien du système de traitement des eaux usées \[...\]](#)
- [BNQ 9701-500 – Approche axée sur le risque relativement à l'urbanisme dans les régions nordiques](#)
- [CSA PLUS 4011:19 – Guide technique : considérations relatives à la conception et à la construction \[...\]](#)
- [CSA Plus 4011.1:19 – Guide technique : considérations relatives à la conception et à la construction \[...\]](#)
- [CSA R111 – Sites de déchets solides au sein des collectivités nordiques : De la planification à la période \[...\]](#)
- [CSA S502:21 – Gestion des risques liés aux charges de neige sur les infrastructures du Gand Nord canadien](#)
- [CSA W205:19 – Gestion de l'érosion et de la sédimentation pour l'infrastructure des collectivités nordiques](#)
- [CSA S504:19 – Planification de la résistance au feu pour les collectivités nordiques](#)
- [CSA S505:20 – Techniques d'étude des vents forts et des accumulations de neige et de leur impact \[...\]](#)
- [BNQ 2501-500 – Études géotechniques pour les fondations de bâtiments construites dans les zones de pergélisol](#)





Renforcement des biens contre les événements météorologiques extrêmes

Accent sur les nouveaux outils afin d'éliminer les risques pour les infrastructures communautaires essentielles.

- Gestion des **risques liés à la chaleur** pour les infrastructures pertinentes aux populations vulnérables (p. ex., établissements de soins de longue durée)
- Protection des réseaux de services publics (électricité, gaz, communications) contre les **grands vents** et les **tempêtes**
- Solutions pour l'atténuation des risques d'**inondation** (milieux côtiers, riverains et ruraux)

Inondations



Ce rapport décrit comment le Canada peut intensifier l'utilisation de **solutions fondées sur la nature**, en parallèle avec l'**infrastructure grise**, pour protéger les **communautés** le long des côtes Est et Ouest.

Le rapport répertorie ces approches et fournit des recommandations pour développer l'utilisation de ces solutions au Canada.

Travaux en cours

- Fiche technique sur la protection des sous-sols contre les inondations – lignes directrices sur la résilience climatique des foyers canadiens
- Nouvelle NNC sur l'**acquisition de données par lidar** (détection et télémétrie par ondes lumineuses) aéroporté aux fins de cartographie des zones inondables
- Une nouvelle NNC pour faire avancer les **Guides d'orientation fédéraux en géomatique sur la cartographie des zones inondables**

Canicules

En 2023, le CCN s'est associé à Santé Canada pour faire progresser l'élaboration de directives techniques.

Initiatives en cours

- Carte d'évaluation de la résilience à la chaleur extrême pour les villes
- Orientations techniques sur la cartographie des îlots de chaleur urbains (vulnérabilité à la chaleur et à la santé, température de surface ou de l'air)
- Nouvelle NNC sur les systèmes de toitures végétalisés



Intégration de la gestion des risques

Initiatives en cours

- Adoption de deux normes internationales dans le réseau canadien afin de refléter l'information et les besoins nationaux.
 - **ISO 14090:2019 – Adaptation au changement climatique** – Principes, exigences et lignes directrices
 - **ISO 14091:2021 – Adaptation au changement climatique** – Lignes directrices sur la vulnérabilité, les impacts et l'évaluation des risques
- Guides de rédaction en langage clair pour le secteur des transports et pour les gestionnaires d'actifs



Solutions fondées sur la nature

Accent sur les infrastructures naturelles et écologiques.

Initiatives en cours

- Mise à jour des NNC sur les systèmes de biorétention
- NNC sur la gestion des bassins versants pour contrer l'érosion et les inondations
- Surveillance de l'érosion, de la qualité de l'eau et des sédiments pour l'agriculture

Initiatives à venir

- Gestion des actifs naturels
- NNC pour les stationnements écoresponsables
- NNC pour la conception d'infrastructures côtières
- NNC pour l'amélioration et la restauration des zones humides



Matériaux de construction faibles en carbone et résilients

- Détermination d'occasions à l'appui d'un secteur de la construction résilient et faible en carbone par l'entremise de stratégies de normalisation et de secteurs de collaboration avec des parties prenantes clés
- Nouveaux matériaux pour des solutions faibles en carbone à l'échelle des secteurs en mettant particulièrement l'accent sur l'exploration de concepts axés sur la performance et l'accélération de l'adoption d'approches fondées sur la performance



Infrastructures de transport résilientes au climat

Protection des chaînes d'approvisionnement et élimination des risques pour les investissements importants en infrastructures au cours des prochaines années, y compris de nouvelles normes et spécifications techniques.

- Adaptation des routes aux inondations et à l'érosion côtière
- Planification et conception d'infrastructures de transport urbain multimodal durable
- Études géotechniques pour les infrastructures horizontales/linéaires dans les zones de pergélisol
- Normes pour l'interprétation et l'utilisation de modèles climatiques pour les routes
- Résilience contre les événements météorologiques extrêmes pour les systèmes de transport public





Outils disponibles

Inondations

- CSA W204:19 – Conception résiliente aux inondations pour les nouveaux secteurs de développement résidentiel
- CSA W210:21 – Établissement de priorités pour les risques d'inondation dans les communautés existantes
- BNQ 3682-320 – Atténuation des risques de captage et d'infiltration dans les nouveaux réseaux d'égout sanitaire

Canicules

- Le confort thermique des terrains de jeu : revue de la littérature et enquêtes auprès d'expertes et experts

Vents forts

- CSA S520:22 – Conception et construction de bâtiments résidentiels de faible hauteur et de petits bâtiments pour résister aux vents forts

Sensibilisation



- Séances de formation :
 - ISO 14091 – Adaptation au changement climatique – Lignes directrices sur la vulnérabilité, les impacts et l'évaluation des risques *et* ISO 14092 – Adaptation au changement climatique – Exigences et recommandations relatives à la planification de l'adaptation pour les autorités locales et les communautés
 - Normes ININ
- Webinaires et conférences
- Guides de mise en œuvre (à venir)

Comment pouvons-nous soutenir votre travail?



- Avez-vous des lignes directrices qui, selon vous, pourraient ou devraient être normalisées?
- Voulez-vous en savoir plus sur les normes et le système de normalisation?

Communiquez avec nous à l'adresse gillian.koh@ccn.ca

Pause

15 minutes

Lacunes qu'il reste à combler et domaines prioritaires pour la recherche, l'orientation et les normes



EBRCC et PNIR - État actuel

- **Nous avons acquis une compréhension fondamentale de la résilience climatique pour les infrastructures, englobant les données de conception, les charges climatiques, la détérioration et les technologies de renforcement**
- **Nous avons élaboré une série de normes, d'outils et de lignes directrices pour les principales catégories d'actifs, dont les bâtiments, les ponts, l'eau et les eaux usées, le transport en commun urbain et les routes**
- **Nous avons acquis une compréhension avancée de nouveaux secteurs et avons défini des lignes directrices connexes : les zones de pergélisol, barrages, solutions fondées sur la nature, résilience à faible émission de carbone, et résilience résidentielle**
- **Nous avons apporté des mises à jour importantes aux trois codes nationaux**
- **Nous avons mis en place et mobilisé un réseau de plus de 300 experts et intervenants**
- **Nous nous sommes positionnés en tant que chef de file mondial de la recherche sur la résilience climatique et normalisation**

CNRC: Activités et domaines d'intérêt nouvellement lancés



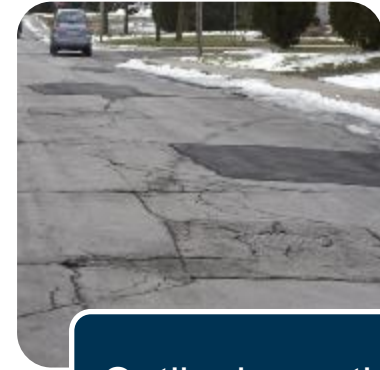
Évaluation des
matériaux
résilients



Rénovation
résidentielle
résiliente



Orientation de
codes du bâtiment
résilients



Outils de gestion
des actifs



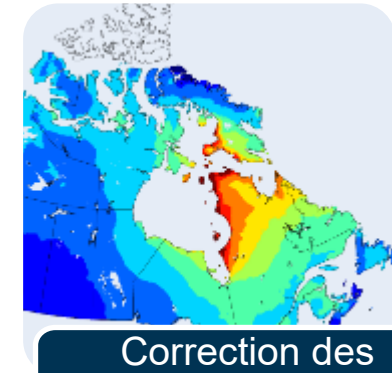
Glaces fluviales et
inondations



Barrières contre les
inondations



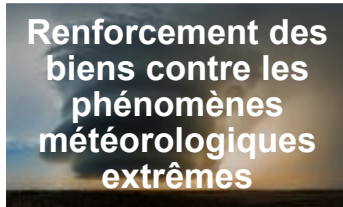
Accélération de
l'adoption des
solutions axées sur
la nature



Correction des
lacunes qui subsistent
en matière de
données climatiques



CCN : Grands progrès, mais encore beaucoup à faire



Exemple : évaluation de l'érosion côtière 2023

- Évaluation des options dans les projets côtiers *en cours*
- Solutions côtières fondées sur la nature *en cours*
- Évaluation des risques d'érosion côtière
- Conception de structures côtières (maintenance, surveillance)
- Conception de solutions côtières hybrides fondées sur la nature
- Résilience climatique des ports et d'autres infrastructures maritimes
- Veilles côtières et riveraines
- Revêtements dynamiques/bermes de galets
- Retrait des dispositifs de correction à l'embouchure des cours d'eau
- Veilles de la géométrie des sédiments et du chenal pour la protection des infrastr.
- Modélisation numérique des solutions fondées sur la nature
- Corridors riverains et zones tampons
- Restauration des milieux côtiers et riverains, ainsi que des plaines inondables
- Reboisement – à flanc de coteau, en zone riveraine et en zone sèche

Discussions en petits groupes

Objectif

Faire ressortir les besoins et les lacunes en matière d'adaptation climatique du parc d'infrastructures (normes, orientations, recherches, outils)

Sujets

- Inondations côtières
- Inondations en milieu urbain
- Canicules
- Fonte du pergélisol
- Vents violents
- Feux incontrôlés
- Décarbonisation
- Données
- Gestion des urgences



Discussions en petits groupes

Objectif : Identifier les besoins et les lacunes en matière d'adaptation des infrastructures au changement climatique (par exemple, normes, orientations, recherche et outils).

Tour de table 1 :

1. Présentez-vous par votre nom et votre organisation
2. 5 minutes de travail autonome. Notez toutes vos idées sur les notes et ajoutez-les au tableau à feuilles mobiles
3. Prenez quelques minutes pour regrouper les idées similaires ou qui se recoupent
4. Discussion de groupe

Deuxième tour :

1. Présentez-vous par votre nom et votre organisation
2. Passez en revue les idées émises lors du premier tour.
3. 5 minutes de travail autonome. Inscrivez toutes vos idées sur les post-it et ajoutez-les au tableau à feuilles .
4. Classez/groupez les idées similaires
5. Discussion de groupe

Pause

45 minutes



Logement, Infrastructures
et Collectivités Canada

Favoriser l'adoption et l'impact des lignes directrices sur les infrastructures résilientes

4 décembre 2024

Chad Nelson, chad.nelson@infcc.gc.ca
Logement, Infrastructures et Collectivités Canada

Aperçu

- Contexte pour promouvoir l'adoption
- Pleins feux sur l'action fédérale
- Les défis
- De nombreuses opportunités et de nombreuses solutions
- Rôles et groupes de discussion



Où et comment favoriser l'adoption et les résultats ?

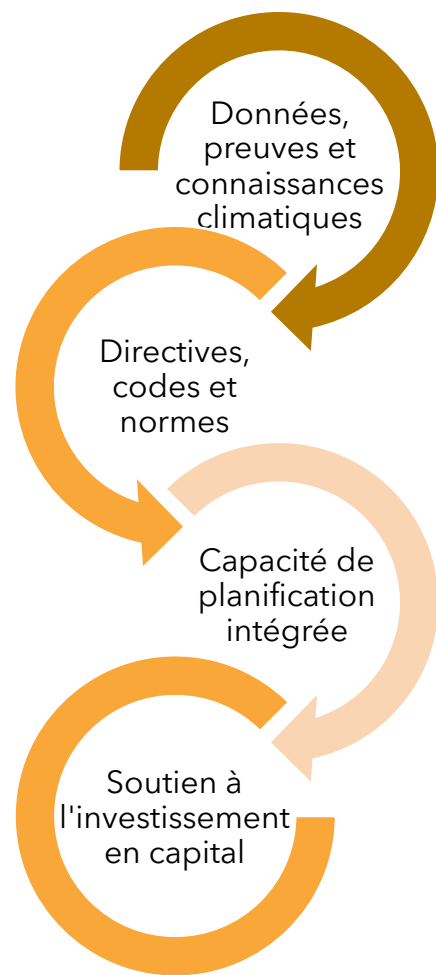
Quelles sont les **priorités** et **comment favoriser au mieux l'adoption par les utilisateurs ?**

- pour **différents risques climatiques**
- pour **différents types** d'infrastructures et de **secteurs**
- aux différents **stades de développement des actifs** (définition des politiques et financement, choix du site, planification, conception, approvisionnement, exploitation et maintenance, et remise en état)
- pour **différentes échelles**: de l'actif unique à l'**échelle de la communauté**.

Tout en considérant systématiquement les **niveaux d'investissement** prévus, le **bien-être social et économique**, par rapport au **risque climatique**.



Une approche de la chaîne de valeur pour renforcer la résilience



LICC soutient les infrastructures et les collectivités résilientes en adoptant l'« approche de la chaîne de valeur » qui permet de passer de la connaissance à l'action par le biais d'une séquence stratégique d'investissements.

- **Chaîne de valeur** de la résilience : Un modèle qui démontre les domaines clés de travail, et la relation entre eux, afin d'accélérer la mise en œuvre des solutions.
- Approche de **l'investisseur informé** : Encourager les investisseurs dans les infrastructures à prendre des décisions en connaissance de cause.



L'approche de LICC en matière d'adoption

Chaîne de valeur pour renforcer la résilience

1. Sciences
fondamentales

2. Lignes directrices

3. Outils

4. Adoption et
mise en oeuvre

Générer et partager les connaissances

- par exemple, en élaborant des lignes directrices

Intégrer l'adaptation dans la politique et la planification fédérales

- par exemple, en intégrant des exigences de résilience dans les programmes de financement

Renforcer la capacité d'adaptation

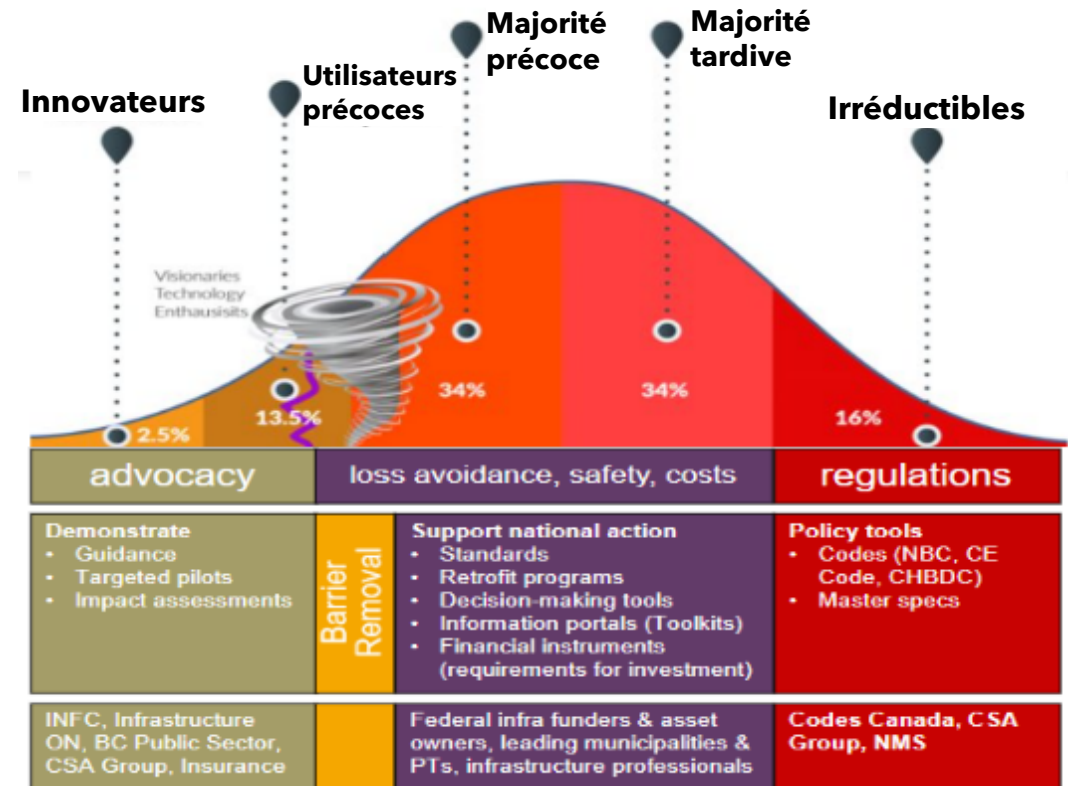
- par exemple, par la boîte à outils sur le climat et le service d'assistance, et les discussions multipartites.



Les défis

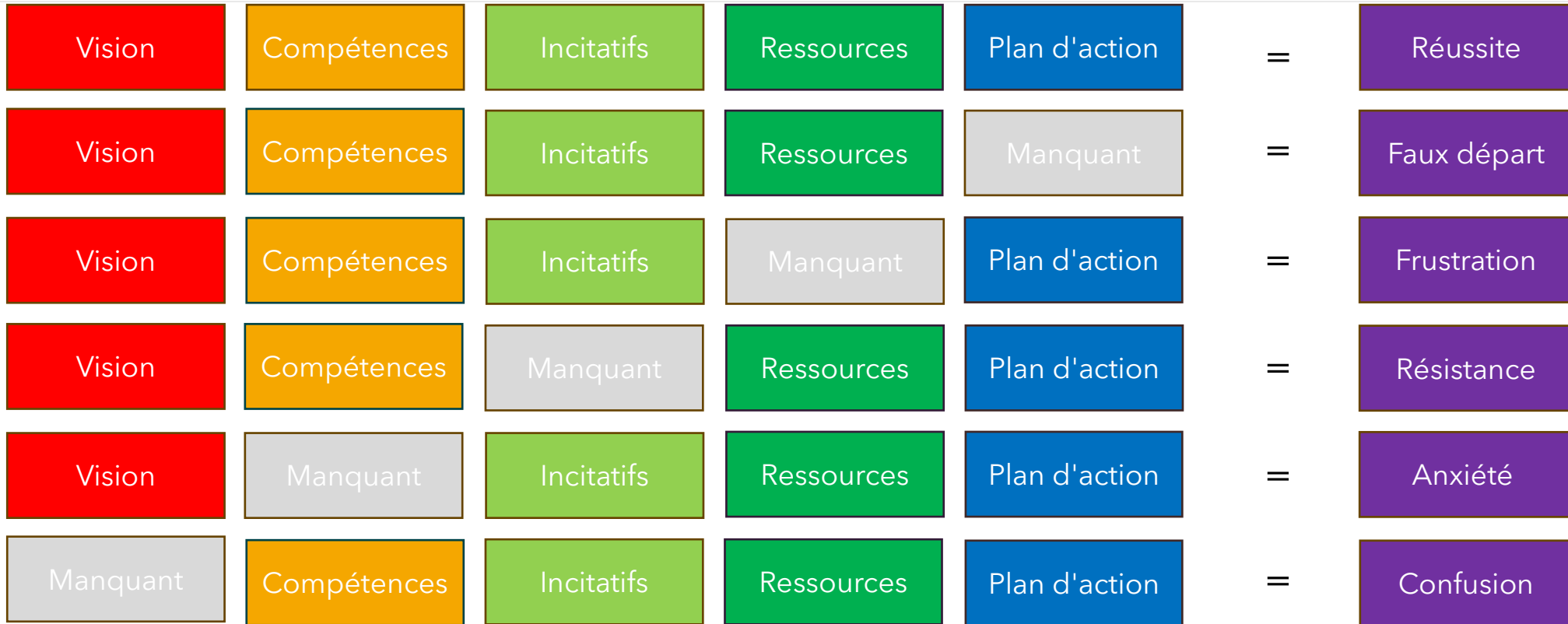


- **Coûts** : analyse économique inadéquate qui surévalue les coûts par rapport aux avantages directs et indirects.
- **Résistance**: au changement et aux nouvelles approches
- **Accessibilité**: Les normes, lignes directrices et outils « clés en main » peuvent faciliter l'utilisation et l'adoption.
- **Autres**



La recette du succès

Modèle de gestion de changements complexes



Adapté de Knoster, T. (1991) Présentation à la conférence TASH. Washington, D.C. Adapté par Knoster de Enterprise Group, Ltd.



De nombreuses opportunités et solutions

Permettre le changement

Exigences pour les professionnels

Adoption des technologies

Règles fixées par les autorités compétentes :

Codes nationaux

- Politiques et plans
- Marchés publics
- Programmes de financement
- Réglementations

Résultats de recherche

Recherche et publications
Lignes directrices fondées sur la science
Outils d'évaluation des risques
Avancement de la technologie

Exigences en matière de résilience pour les investissements et Outils de résilience

Exigences en matière de marchés publics

Pratiques des entreprises privées

Programmes de rénovation

Plateformes d'information

Décision des propriétaires et des opérateurs

Élaboration de normes

Études pilotes

Licences et commercialisation

Outils de gestion des actifs

Cours de formation et certifications

Politiques d'assurance

Groupes de discussion: les rôles

1. Scientifiques et chercheurs
2. Société civile
3. Ingénieurs, architectes, urbanistes, planificateurs
4. Bailleurs de fonds
5. Assureurs
6. Propriétaires et gestionnaires
7. Décideurs politiques et autorités de réglementation





Logement, Infrastructures
et Collectivités Canada

Housing, Infrastructure
and Communities Canada



Conseil national de
recherches Canada

National Research
Council Canada

