



Agir dès aujourd'hui pour que le Québec s'adapte à la réalité des changements climatiques qui s'accélèrent

**Recommandations du Groupe d'experts en adaptation aux changements climatiques (GEA)**

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives  
nationales du Québec, 2024  
ISBN 978-2-923292-42-7 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.  
© Ouranos – 2024

# Membres du groupe d'experts en adaptation aux changements climatiques

Nom	Rôle	Organisation
Alain Bourque	Directeur général, co-président du GEA et membre du CCCC	Ouranos
Alain Webster	Professeur titulaire, président du CCCC et co-président du GEA	Université de Sherbrooke et Comité consultatif sur les changements climatiques (CCCC)
Annie Levasseur	Professeure et membre du CCCC	École de technologie supérieure (ÉTS)
Christian Fraser	Agent de recherche	Université du Québec à Rimouski (UQAR)
Christian Messier	Professeur	Université du Québec en Outaouais (UQO) et Université du Québec à Montréal (UQAM)
Jeanne Robin	Directrice principale	Vivre en ville
Joanna Eyquem	Directrice générale, infrastructures résilientes au climat	Centre intact d'adaptation au climat de l'Université de Waterloo
Julie-Maude Normandin	Conseillère scientifique en chef	Ville de Longueuil
Karine Dauphin	Directrice générale	Regroupement des organismes de bassins versants du Québec
Lota Dabio Tamini	Professeur titulaire et membre du CCCC	Université Laval
Marie-Jo Ouimet	Médecin spécialiste en santé publique et médecine préventive et membre du CCCC	Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) et École de santé publique de l'Université de Montréal
Mario Gauthier	Professeur titulaire	Université du Québec en Outaouais (UQO)
Michel Allard	Professeur émérite	Université Laval
Yona Jébrak	Professeure	Université du Québec à Montréal (UQAM)

## Appui à la réalisation

Kristelle Audet, Conseillère principale, Groupe AGÉCO

Isabelle Charron, Associée et conseillère principale, Groupe AGÉCO

# Avant-propos

Montréal, 28 mai 2024

Monsieur Benoît Charette  
Ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les  
changements climatiques, de la Faune et des Parcs  
Édifice Marie-Guyart  
675, boul. René-Lévesque Est, 30<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1R 5V7

Monsieur le ministre,

Ces dernières années, et notamment l'année 2023, ont été marquées par une série d'événements climatiques extrêmes touchant le Québec, dont des épisodes de verglas, d'inondations et de feux de forêt. Ces événements ont accentué la nécessité pour le Québec de déployer une approche globale en matière d'adaptation, permettant de réduire en amont les vulnérabilités associées à l'accélération des changements climatiques et de réagir adéquatement aux impacts affectant toutes les composantes de notre société.

C'est dans ce contexte que vous avez annoncé, le 26 septembre 2023, la création d'un groupe d'experts en adaptation aux changements climatiques (GEA)<sup>1</sup> et que vous nous avez confié le privilège de former ce groupe et de le coprésider. Cette démarche avait trois principaux objectifs :

- A. Identifier les pistes d'action les plus prometteuses en matière d'adaptation afin d'alimenter la prise de décision et l'élaboration de politiques publiques;
- B. Identifier les priorités en matière de développement des connaissances relatives à certains aléas climatiques pour lesquels l'action gouvernementale est actuellement moins définie;
- C. Déposer des recommandations auprès du gouvernement du Québec pour soutenir la réalisation d'une appréciation des risques et des opportunités climatiques (AROC) pour la province.

Nous avons le plaisir de vous transmettre le présent rapport, fruit d'une démarche que nous avons voulu la plus collégiale possible et alimentée par des dizaines de rencontres de travail avec des spécialistes de différents secteurs. Nous croyons que les recommandations présentées dans le présent rapport, si elles sont mises en applications, contribueront à faire du Québec une société plus résiliente et capable de mieux faire face à l'urgence climatique. Ces vingt recommandations, étayées par

plus de 90 moyens, appuieront les travaux actuels et futurs du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs et contribueront à orienter l'élaboration de nouvelles mesures d'adaptation dans le cadre du Plan pour une économie verte (PÉV) 2030. Étant donné le caractère transversal de l'adaptation, plusieurs recommandations vont au-delà du PEV et portent sur différents plans, stratégies ou politiques portés par différents ministères et organismes dans des domaines très variés comme la biodiversité, la forêt, la sécurité civile, la gestion de l'eau, l'agriculture ou encore la finance et l'économie.

Certaines de ces recommandations peuvent être mises en œuvre rapidement, parfois avec peu de ressources financières. D'autres demanderont un déploiement plus long pour leurs mises en œuvre, mais ces chantiers doivent débuter maintenant. Globalement, les mesures réparties dans les 5 axes demandent un passage à l'action urgent. Il est en effet essentiel que le Québec adopte une posture proactive en matière d'adaptation aux changements climatiques et qu'il prenne en compte adéquatement les changements qui affectent et continueront d'affecter notre société avec des coûts, notamment économiques, en forte croissance. Dans ce contexte, le gouvernement du Québec a un rôle fondamental à jouer en exerçant un fort leadership collaboratif pour que le Québec devienne plus résilient. Cela devrait se traduire notamment par l'intégration de l'adaptation dans les rôles et responsabilités de tous les ministères, organismes et partenaires affectés par les changements climatiques.

Finalement, bien que ce rapport traite des priorités visant à accélérer l'adaptation aux changements climatiques, les événements extrêmes de ces derniers mois illustrent également l'urgence d'agir pour décarboner notre société. En effet, sans une réduction majeure des gaz à effet de serre, les conséquences climatiques que l'on connaît déjà aujourd'hui seront décuplées et les possibilités de s'adapter en seront réduites d'autant, devenant parfois même impossible d'un point de vue technique ou financier. La lutte contre les changements climatiques intègre donc simultanément ces stratégies de décarbonation et d'adaptation dans une démarche intégrée contribuant à renforcer notre société.



**Alain Bourque**  
Directeur général d'Ouranos



**Alain Webster**  
Président du Comité consultatif sur les changements climatiques

<sup>1</sup> Gouvernement du Québec. [Québec crée un groupe d'experts en adaptation aux changements climatiques](#). 26 septembre 2023.

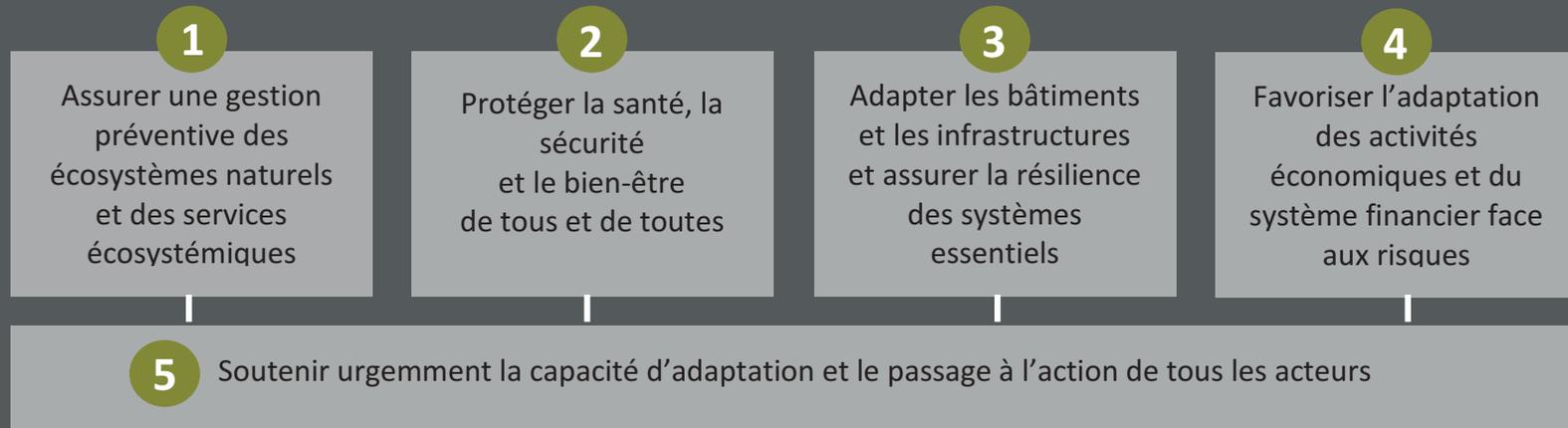
# Vision

Agir dès aujourd'hui pour que le Québec s'adapte à la réalité des changements climatiques qui s'accélèrent

## Principes

- Vision systémique et dynamique de l'adaptation
- Intégration des enjeux d'équité
- Mobilisation de l'ensemble des acteurs
- Suivi et mesure des progrès en adaptation
- Partage de savoirs avec les Premières Nations et les Inuits
- Cohérence et exemplarité de l'État
- Leadership collaboratif et gouvernance multilatérale
- Prévention, agilité et passage à l'action

## Axes stratégiques



# **Synthèse des recommandations et moyens prioritaires associés aux cinq axes stratégiques**

# Synthèse des recommandations et moyens prioritaires associés aux cinq axes stratégiques

## AXE 1

### Assurer une gestion préventive des écosystèmes naturels et des services écosystémiques

#### RECOMMANDATION 1.1

##### Accélérer la protection des écosystèmes naturels et de la biodiversité pour accroître notre résilience au climat futur

- a. Accélérer la protection de 30 % des terres et des eaux sur le territoire québécois et faciliter l'acquisition de territoires à des fins de conservation (cible 3 du Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal sur la biodiversité).
- b. Appuyer le déploiement d'aires protégées d'initiatives autochtones.
- c. Accélérer la restauration de 30 % du territoire dégradé en intégrant une dimension d'adaptation au climat futur (cible 2 du Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal sur la biodiversité).
- d. Viser un objectif de zéro artificialisation nette des sols en 2035 en précisant les jalons intermédiaires et en réduisant dès maintenant la perte d'espaces naturels et agricoles.
- e. Évaluer systématiquement les apports et pertes de biens et services écosystémiques (BSE) et imposer un dédommagement lors de la destruction d'infrastructures naturelles.
- f. Financer le maintien et l'amélioration de la qualité des écosystèmes côtiers de l'est et du nord du Québec qui peuvent agir comme puits de carbone et comme protection naturelle des côtes.
- g. Élaborer et mettre en œuvre une stratégie nationale de corridors écologiques favorisant la connectivité des écosystèmes en impliquant des acteurs déjà impliqués, tels que l'Initiative québécoise Corridors écologiques (IQCÉ) et de nouveaux acteurs stratégiques, dont Hydro-Québec.
- h. Réaliser des appréciations des risques associés aux CC sur les écosystèmes naturels à l'échelle régionale et nationale, analyser les options et les stratégies d'adaptation pouvant être mises en œuvre pour réduire les risques de dégradation de ces écosystèmes et intégrer les préoccupations des populations concernées, en particulier les Premières Nations et les Inuits.
- i. Utiliser des approches systémiques sur le plan physique (p. ex. cellules côtières, bassins versants) dans les appréciations des risques, l'analyse des options et les stratégies d'adaptation, tout en reconnaissant que l'échelle optimale de planification et de prise de décision peut être administrative municipalités/MRC, régions conventionnées avec les Premières Nations et les Inuits ou sujettes à négociation, etc.).

#### RECOMMANDATION 1.2

##### Modifier nos politiques d'aménagement forestier pour tenir compte du climat futur

- a. Modifier la disposition de la réglementation sur l'aménagement des forêts exigeant de maintenir les mêmes grands groupes d'espèces d'arbres sur 150 ans à la suite de coupe, afin de favoriser une certaine adaptation et diversification fonctionnelle des forêts.
- b. Développer et mettre en œuvre une stratégie de diversification des réponses fonctionnelles à la suite de la coupe et/ou lors des travaux de reboisement des forêts.
- c. Maintenir une composition la plus naturelle possible d'espèces d'arbres et faire des choix stratégiques adaptés au climat futur afin de favoriser une plus grande résilience des forêts aux différentes perturbations causées par les changements climatiques et autres perturbations biotiques.

#### RECOMMANDATION 1.3

##### Intégrer systématiquement l'adaptation dans la planification et les programmes de financement nationaux et régionaux liés à l'eau

- a. Intégrer les scénarios de changements hydroclimatiques dans les Plans directeurs de l'eau (PDE) et communiquer efficacement les enjeux qui en découlent aux parties prenantes à risque.
- b. Développer une stratégie de gestion des données sur l'eau afin de regrouper l'ensemble de l'information scientifique et de faciliter la prise de décision des acteurs municipaux et agricoles dans le cadre de leurs obligations en matière d'aménagement du territoire et de la priorisation des usages face aux changements climatiques.

## Axe 2

### Protéger la santé, la sécurité et le bien-être de tous et de toutes

---

#### **RECOMMANDATION 2.1**

##### **Intégrer systématiquement la problématique de l'équité dans les diagnostics et les mesures en priorisant les enjeux concernant les populations vulnérables, les Premières Nations et les Inuits**

- a. Formaliser le processus permettant d'intégrer l'équité dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques et projets liés à l'adaptation (c.-à-d. une « lentille d'équité »).
- b. Réaliser des cartographies des risques et vulnérabilités aux CC en étroite collaboration avec des spécialistes des sciences sociales familiarisés avec les analyses intersectionnelles.
- c. Bonifier les contributions du Québec dans le domaine de l'adaptation sur la scène internationale et accentuer la place de l'adaptation dans la vision internationale du Québec.

---

#### **RECOMMANDATION 2.2**

##### **Bonifier l'accompagnement des municipalités, des communautés autochtones et des personnes victimes des impacts graduels ou soudains**

- a. Réaliser des plans de gestion, de prévention et de préparation face aux principaux aléas climatiques pouvant affecter les communautés.
- b. Soutenir financièrement la relocalisation permanente des infrastructures et bâtiments situés en zone à haut risque d'aléas climatiques, et particulièrement les résidences principales menacées par l'érosion et la submersion côtières.
- c. Offrir un accompagnement aux municipalités et communautés autochtones pour la prise de décision quant à la relocalisation et la reconstruction des infrastructures et des bâtiments.
- d. Bonifier le soutien psychosocial aux populations affectées par les aléas climatiques.
- e. Diffuser les informations sur les risques climatiques de façon transparente.
- f. Intégrer le principe de « reconstruire en mieux » dans les actions gouvernementales de rétablissement post-sinistre afin d'inclure la réduction des vulnérabilités et la prévention face aux CC.

---

#### **RECOMMANDATION 2.3**

##### **Soutenir l'aménagement de milieux de vie résilients, sobres en carbone et tenant compte des enjeux d'équité**

- a. Restreindre, voire interdire, la construction d'habitations et d'infrastructures dans des zones à haut risque climatique.
- b. Exiger la divulgation des risques climatiques (inondations, érosion et submersion côtières) dans les ventes immobilières (p. ex. : dans l'acte de vente).
- c. Élaborer en partenariat, notamment avec le secteur de la construction et de l'assurance, un protocole d'inspection des maisons pour identifier des lacunes dans l'adaptation aux aléas extrêmes et graduels.
- d. Diffuser les meilleures pratiques en matière de conception de quartiers résilients et de bâtiments mieux adaptés aux différents aléas.
- e. Soutenir la construction de logements sociaux dans des milieux de vie de qualité et peu exposés aux aléas climatiques.
- f. Soutenir financièrement l'élaboration et la mise en œuvre de projets d'aménagement adaptés au climat futur dans les espaces sous-utilisés, déjà artificialisés ou enclavés dans l'urbanisation existante.

---

#### **RECOMMANDATION 2.4**

##### **Intégrer systématiquement la dimension de santé publique dans l'ensemble des planifications de l'adaptation**

- a. Réserver un financement suffisant pour la mise en œuvre des mesures qui seront retenues dans le cadre des VRAC-PARC, en cohérence avec les différents documents de planification : planification territoriale (SAD, PU, PPU), schémas et plans de sécurité civile.
- b. Accroître la présence de membres de la santé publique dans les comités clés, par exemple sur la gestion côtière ou les plans climat.

## Axe 3

### Adapter les bâtiments et les infrastructures et assurer la résilience des systèmes essentiels

---

#### RECOMMANDATION 3.1

##### **Assurer l'intégration des meilleures pratiques d'adaptation dans la conception, la construction, la mise à niveau et la gestion des bâtiments et des infrastructures, incluant les infrastructures naturelles**

- a. Assurer une mise à jour rapide du Code de construction du Québec afin d'intégrer les meilleures pratiques d'adaptation dans les nouvelles constructions et/ou leur mise à jour p. ex. meilleures pratiques issues Code national du bâtiment 2020).
- b. Organiser la logistique économique pour développer la construction sur pieux dans les communautés nordiques du Nunavik afin de régler le problème de stabilité des bâtiments tout en facilitant l'aménagement plus harmonieux (sécurité et qualité de vie) du territoire.
- c. Intégrer systématiquement la prise en compte des risques associés aux changements climatiques dans tous les contrats publics afin de soutenir la conception et la construction de bâtiments et d'infrastructures adaptés au climat futur et, au besoin, revoir la règle du plus bas soumissionnaire.
- d. Faire de chaque actif public du secteur de la santé et de l'éducation (p. ex. CHSLD, école, hôpitaux, CLSC, logements sociaux, etc.) un exemple et un outil d'amélioration de la résilience aux changements climatiques.
- e. Inciter, voire soutenir financièrement, les propriétaires d'infrastructures publiques dans l'intégration de scénarios de changements climatiques à toutes les étapes du cycle de vie d'une infrastructure- de la planification initiale jusqu'à la mise à niveau - en priorisant les infrastructures dont la défaillance risque de provoquer des impacts majeurs sur la société.
- f. Inciter les acteurs municipaux à se doter de plans de gestion des actifs, incluant les actifs naturels et leur évaluation financière.
- g. Actualiser les orientations et politiques publiques en matière d'adaptation des infrastructures et des bâtiments aux précipitations et aux pluies extrêmes en vue du climat futur.
- h. Prioriser, lorsqu'elles sont pertinentes, les solutions fondées sur la nature dans l'analyse et la mise en œuvre de mesures d'adaptation aux changements climatiques.
- i. Mettre en place des mécanismes de partage des meilleures pratiques d'adaptation aux changements climatiques entre les ministères, les organismes municipaux et autres propriétaires.

---

#### RECOMMANDATION 3.2

##### **Investir dans la résilience des systèmes essentiels aux aléas climatiques extrêmes et graduels**

- a. Améliorer la résilience des systèmes essentiels aux aléas climatiques en favorisant un usage sobre de l'énergie et de l'eau.
- b. Réaliser urgemment des appréciations des risques posés par les CC sur les systèmes essentiels (énergétiques, alimentaires, transports, eau, télécommunications, etc.).
- c. Élaborer des plans de prévention et de préparation face aux principaux aléas climatiques, notamment ceux accentuant les risques industriels.
- d. Dans une perspective de sécurité alimentaire, intégrer systématiquement l'adaptation dans la planification et les programmes de soutien aux systèmes agricoles (p. ex., programmes d'assurance récolte).
- e. Faire un suivi des plans d'adaptation aux CC auprès des gestionnaires d'infrastructures privées essentielles (p. ex. télécommunications, chemins de fer, etc.).
- f. Appuyer le développement de sources d'énergie renouvelable et de batteries pour répondre aux besoins d'urgence dans les municipalités et communautés autochtones et desservir les communautés non reliées au réseau d'Hydro-Québec.

## Axe 4

### Favoriser l'adaptation des activités économiques et du système financier face aux risques climatiques

---

#### **RECOMMANDATION 4.1**

##### **Appuyer l'adaptation aux changements climatiques des organisations dans un contexte de transition juste**

- a. Élaborer des feuilles de route pour les principaux secteurs économiques décrivant les stratégies d'adaptation et les appréciations des risques selon les différents scénarios climatiques de référence.
- b. Dans un objectif de transition juste, favoriser la collaboration patronale-syndicale-travailleurs dans l'élaboration des stratégies d'adaptation.
- c. Créer, en collaboration avec les principaux donneurs d'ordre, tels qu'Hydro-Québec, un bureau d'analyse et d'accompagnement en adaptation aux changements climatiques destiné aux PME.
- d. Appuyer la diversification du secteur forestier pour favoriser l'adaptation de cette industrie face aux impacts du climat futur et préserver la capacité de séquestration de carbone des forêts.
- e. Accélérer le déploiement des mesures de soutien et de réduction des risques climatiques des entreprises agricoles en bonifiant des accompagnements de type AgriClimat.

---

#### **RECOMMANDATION 4.2**

##### **Appuyer l'adaptation aux changements climatiques du secteur financier et assurer sa contribution aux efforts d'adaptation des organisations et des particuliers**

- a. Favoriser l'accroissement des flux financiers publics et privés permettant une meilleure prise en compte des risques climatiques et leur réduction.
- b. Élaborer et adopter au Québec une taxonomie sur la finance durable intégrant l'adaptation.
- c. Intégrer la question de l'adaptation climatique dans la responsabilité fiduciaire des acteurs financiers québécois, en particulier la CDPQ, Investissement Québec et la Financière agricole.
- d. Accélérer le processus de déclaration extra-financière compatible avec la prise en compte des risques physiques (notamment via la mise en œuvre de l'ISSB, S2).
- e. Accroître le recours à l'écofiscalité et l'écoconditionnalité pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques.
- f. Sensibiliser les organisations aux recommandations émises par le Groupe de travail sur les informations financières liées à la nature (TNFD).

## Axe 5

### Soutenir la capacité d'adaptation et le passage à l'action de tous les acteurs

#### 5.1 Gouvernance, coordination, suivi et évaluation des solutions d'adaptation

---

##### RECOMMANDATION 5.1.1

##### **Améliorer le processus d'identification des enjeux, objectifs et cibles et assurer le suivi en continu des progrès en matière d'adaptation aux changements climatiques**

- a. Se fixer des objectifs et des cibles d'adaptation et mettre en place un système de suivi des progrès réalisés.
- b. Se doter, lors du renouvellement du PÉV-PMO, d'un processus interne (incluant parfois l'externe) robuste et intégré pour définir une vision à court, moyen et long terme en matière d'adaptation.

---

##### RECOMMANDATION 5.1.2

##### **Assurer l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans la mission de tous les ministères et organismes**

- a. Généraliser l'appréciation des risques climatiques et l'élaboration de feuilles de route en matière d'adaptation dans tous les ministères et organismes pour internaliser l'adaptation dans la prise de décision.
- b. Fournir aux ministères et organismes les scénarios climatiques à prendre en compte.
- c. Codévelopper des orientations en matière de trajectoires d'adaptation au climat futur.
- d. Créer une obligation réglementaire de tenir compte du climat futur pour tous les projets gouvernementaux d'importance.
- e. Revisiter l'ensemble des politiques publiques gouvernementales afin d'y intégrer une bonne gestion des risques et des opportunités.
- f. Octroyer des ressources additionnelles pour que la coordination interministérielle joue pleinement son rôle dans le déploiement de l'adaptation au Québec confié au MELCCFP par le gouvernement.
- g. Octroyer des ressources additionnelles pour le financement de mécanismes de coordination et de mobilisation des parties prenantes tant au niveau national, régional que local.

---

##### RECOMMANDATION 5.1.3

##### **Intégrer l'adaptation et assurer sa prise en compte adéquate et cohérente dans les différents plans de protection, de planification, de développement et d'aménagement à l'échelle régionale et nationale**

- a. Assurer la mise en application des Orientations gouvernementales en aménagement du territoire (OGAT) associées directement ou indirectement à l'adaptation et accompagner les MRC dans leurs opérationnalisations.
- b. Assurer le financement pour l'intégration systématique de l'adaptation dans les différents plans à l'échelle régionale et nationale touchant l'aménagement du territoire, l'eau, la biodiversité, la santé, le développement économique et la sécurité civile.
- c. Réaliser une évaluation environnementale stratégique de l'adaptation dans le cadre de la mise à jour 2025 du Plan pour une économie verte.
- d. Sauf rares exceptions justifiées (plan climat, programme inondations à la suite d'une crise), utiliser au maximum les politiques, programmes et initiatives existantes afin d'y intégrer l'adaptation.

---

##### RECOMMANDATION 5.1.4

##### **Appuyer les plans d'adaptation élaborés par les Premières Nations et les Inuits**

- a. Appuyer le développement et la mise en œuvre des stratégies d'adaptation des Premières Nations et des Inuits (p. ex. : Stratégie d'Adaptation aux changements climatiques du Nunavik).
- b. Accroître le soutien financier au renforcement des capacités pour les projets d'adaptation aux changements climatiques menés et développés par les Premières Nations et les Inuits.
- c. Soutenir le renforcement des systèmes de savoirs intégrés et la formation des leaders dans le domaine de l'adaptation en milieu autochtone afin d'améliorer la résilience des communautés aux changements climatiques.
- d. Multiplier les opportunités de collaboration et de co-construction avec les Premières Nations et les Inuits permettant leur prise en charge des mesures d'adaptation.

## 5.2 Sensibilisation et mobilisation des acteurs, appréciation des risques, analyse des options et mise en œuvre des solutions

---

### RECOMMANDATION 5.2.1

#### Bonifier de façon substantielle le volet « Adaptation » de la stratégie de mobilisation

- a. Revoir le volet « Adaptation » de la stratégie de mobilisation en précisant la vision et en bonifiant substantiellement les moyens.
- b. Adapter les actions de la stratégie de mobilisation et les outils de communication et de sensibilisation à la variété de publics cibles.

---

### RECOMMANDATION 5.2.2

#### Mieux soutenir la formation en adaptation aux changements climatiques

- a. Exiger des ordres professionnels le développement et la réalisation de formations initiale et continue en adaptation aux changements climatiques.
- b. Développer, en collaboration avec le Fonds de recherche du Québec, des programmes de formation de la relève scientifique de deuxième et troisième cycles.
- c. Soutenir les établissements en enseignement supérieur dans l'intégration de l'adaptation et des solutions fondées sur la nature aux programmes pertinents.
- d. En collaboration notamment avec les comités sectoriels de main-d'œuvre (CSMO), développer des formations sur l'adaptation aux changements climatiques pour des métiers et professions ciblés.

---

### RECOMMANDATION 5.2.3

#### Appuyer la mise en œuvre de solutions d'adaptation de tous les acteurs

- a. Financer, dans un même appel à projets, des projets-leviers transformationnels pouvant couvrir les divers aspects de l'adaptation et favorisant l'innovation sociale et technique.
- b. Soutenir la participation active et le leadership des communautés locales dans l'identification et la mise en œuvre de solutions d'adaptation.
- c. Bonifier substantiellement l'appui financier à des projets d'adaptation identifiés par les Premières Nations et les Inuits (bâtiments et infrastructures, aires protégées d'initiatives autochtones, impacts sur la santé, etc.).
- d. Informer, inciter et soutenir les municipalités dans la mise en place de mesures écofiscales en appui à l'adaptation aux changements climatiques.

---

### RECOMMANDATION 5.2.4

#### Soutenir activement les acteurs dans la réalisation et la mise en œuvre des plans climat

- a. S'assurer que l'adaptation, telle que définie dans les plans climat, soit intégrée dans les différents plans touchant notamment l'aménagement du territoire, l'eau, la biodiversité, la santé, développement économique et la sécurité civile.
- b. Soutenir les acteurs municipaux dans l'appréciation des risques à l'échelle régionale et préciser les éléments devant être considérés.
- c. Soutenir les acteurs municipaux dans la mobilisation des parties prenantes, de l'élaboration à la mise en œuvre des plans (p. ex. : financement de structures et ressources en coordination).
- d. Sur les territoires situés à proximité des communautés autochtones, assurer l'implication des acteurs dans l'appréciation des risques, l'analyse et la mise en œuvre des options d'adaptation.
- e. Assurer le financement des projets d'adaptation déjà identifiés dans les municipalités disposant d'un plan climat (partiel ou complet) et prévoir des prêts pour la mise en œuvre.
- f. Soutenir le développement de trajectoires d'adaptation au sein des collectivités.
- g. Assurer le financement de la coordination, du partage de l'expertise et du suivi des progrès des plans.

---

### RECOMMANDATION 5.2.5

#### Soutenir activement le développement et la diffusion des connaissances

- a. Accroître les investissements en recherche et développement, tant au niveau de la compréhension des risques (aléas soudains et graduels) qu'au niveau des trajectoires d'adaptation.
- b. À moyen terme, doter la Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation (SQRI<sup>2</sup>) d'un volet propre à l'adaptation aux changements climatiques.
- c. Favoriser une meilleure diffusion et mobilisation des connaissances par le biais d'une variété d'activités de diffusion et de mobilisation des connaissances.

# Table des matières

---

Membres du groupe d'experts en adaptation aux changements climatiques.....	3
Avant-propos.....	4
Synthèse des recommandations et moyens associés aux cinq axes stratégiques.....	6
<b>A. Recommandations et moyens prioritaires associés aux cinq axes stratégiques.....</b>	<b>15</b>
<b>Vision, principes et axes stratégiques.....</b>	<b>16</b>
<b>1. Assurer une gestion préventive des écosystèmes naturels et des services écosystémiques.....</b>	<b>18</b>
1.1 Accélérer la protection des écosystèmes naturels et de la biodiversité pour accroître notre résilience au climat futur.....	19
1.2 Modifier nos politiques d'aménagement forestier pour tenir compte du climat futur.....	21
1.3 Intégrer systématiquement l'adaptation dans la planification et les programmes de financement nationaux et régionaux liés à l'eau.....	23
<b>2. Protéger et promouvoir équitablement la santé, la sécurité et le bien-être de tous et de toutes.....</b>	<b>25</b>
2.1 Intégrer systématiquement la problématique de l'équité dans les diagnostics et les mesures en priorisant les enjeux des populations vulnérables, des Premières Nations et des Inuits.....	26
2.2 Bonifier l'accompagnement des municipalités, des communautés autochtones et des personnes victimes des impacts graduels ou soudains.....	27
2.3 Soutenir l'aménagement de milieux de vie résilients, sobres en carbone et tenant compte des enjeux d'équité.....	29
2.4 Intégrer systématiquement la dimension de santé publique dans l'ensemble des planifications de l'adaptation.....	31
<b>3. Adapter les bâtiments et les infrastructures et assurer la résilience des systèmes essentiels.....</b>	<b>33</b>
3.1 Assurer l'intégration des meilleures pratiques d'adaptation dans la conception, la construction, la mise à niveau et la gestion des bâtiments et des infrastructures, incluant les infrastructures naturelles.....	34
3.2 Investir dans la résilience des systèmes essentiels aux aléas climatiques extrêmes et graduels.....	37
<b>4. Favoriser l'adaptation des activités économiques et du système financier face aux risques climatiques.....</b>	<b>39</b>
4.1 Appuyer l'adaptation aux changements climatiques des organisations dans un contexte de transition juste.....	40
4.2 Appuyer l'adaptation aux changements climatiques du secteur financier et assurer sa contribution aux efforts d'adaptation des organisations et des particuliers.....	42

<b>5. Soutenir la capacité d'adaptation et le passage à l'action de tous les acteurs.....</b>	<b>43</b>
5.1 Gouvernance, coordination, suivi et évaluation des solutions d'adaptation.....	44
5.1.1 Améliorer le processus d'identification des enjeux, objectifs et cibles et assurer le suivi en continu des progrès d'adaptation aux changements climatiques.....	45
5.1.2 Assurer l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans la mission de tous les ministères et organismes.....	46
5.1.3 Intégrer l'adaptation et assurer sa prise en compte adéquate et cohérente dans les différents plans de protection, de planification, de développement et d'aménagement à l'échelle régionale et nationale.....	48
5.1.4 Appuyer les plans d'adaptation élaborés par les Premières Nations et les Inuits.....	49
5.2 Sensibilisation et mobilisation des acteurs, appréciation des risques, analyse des options et mise en oeuvre des solutions.....	51
5.2.1 Bonifier de façon substantielle le volet « Adaptation » de la stratégie de mobilisation.....	52
5.2.2 Mieux soutenir la formation en adaptation aux changements climatiques.....	53
5.2.3 Appuyer la mise en oeuvre de solutions d'adaptation de tous les acteurs.....	54
5.2.4 Soutenir activement les acteurs dans la réalisation et la mise en oeuvre des plans climat.....	55
5.2.5 Soutenir activement le développement et la diffusion des connaissances.....	56
<b>B. Recommandations sur la réalisation d'une appréciation des risques et opportunités climatiques au Québec (AROC) et priorités pour le développement des connaissances.....</b>	<b>57</b>
1. Recommandations pour la réalisation d'une appréciation des risques et opportunités climatiques (AROC) au Québec.....	58
2. Priorités pour le développement des connaissances en matière d'adaptation aux changements climatiques.....	60
Remerciements.....	65
Glossaire.....	68
Références.....	72

# **A. Recommandations du Groupe d'experts en adaptation aux changements climatiques**

# Vision, principes et axes stratégiques

## Vision du GEA pour l'adaptation aux changements climatiques au Québec

Le GEA estime qu'il est urgent de mettre de l'avant des actions concrètes en vue de l'adaptation du Québec aux aléas climatiques graduels et soudains. Un nombre croissant d'acteurs, partout au Québec, se mobilisent pour réaliser des appréciations des risques climatiques. Toutefois, diverses solutions d'adaptation permettant de réduire les risques sont déjà connues et doivent pouvoir être mises en œuvre le plus tôt possible de manière intégrée. Ainsi, le GEA propose au gouvernement du Québec d'**Agir dès aujourd'hui pour que le Québec s'adapte à la réalité des changements climatiques qui s'accélèrent.**

De surcroît, ces actions doivent absolument être accompagnées d'efforts majeurs visant l'atténuation des changements climatiques grâce à une réduction drastique des gaz à effet de serre pour atteindre la carboneutralité d'ici 2050.

## Principes

Pour appuyer cette vision, le GEA a identifié huit principes directeurs :

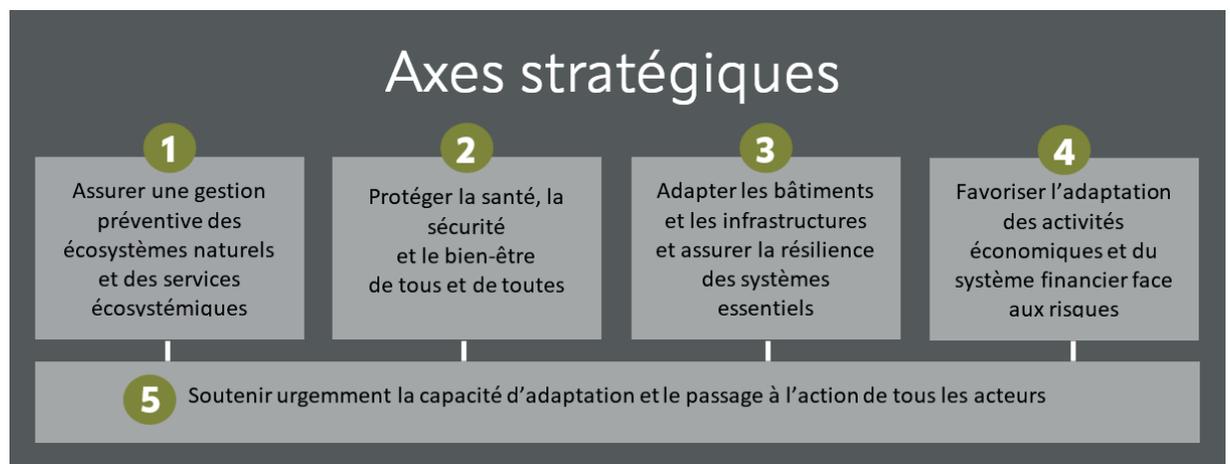
- Vision systémique et dynamique de l'adaptation
- Intégration des enjeux d'équité
- Mobilisation de l'ensemble des acteurs
- Suivi et mesure des progrès en adaptation
- Partage de savoirs avec les Premières Nations et les Inuits
- Cohérence et exemplarité de l'État
- Leadership collaboratif et gouvernance multilatérale
- Prévention, agilité et passage à l'action

Les recommandations et moyens identifiés dans le présent rapport s'appuient sur chacun de ces principes.

## Axes stratégiques

- Les recommandations et moyens identifiés par le GEA sont regroupés sous cinq grands axes, présentés dans la Figure 1.
- Même si l'adaptation doit être vue comme un tout cohérent, l'approche retenue subdivise les recommandations dans chacun des cinq axes prioritaires retenus pour simplifier la présentation et la démarche de mise en œuvre. Les sections suivantes présentent chacun de ces axes stratégiques ainsi que les recommandations et moyens qui s'y rattachent.

Figure 1. Cinq axes stratégiques pour soutenir l'adaptation aux changements climatiques au Québec



Source : Groupe d'experts en adaptation aux changements climatiques.

Ces cinq axes sont interdépendants (Figure 2). En effet, la santé, la sécurité et le bien-être de tous et de toutes (Axe 2) sont étroitement reliés à la santé des écosystèmes naturels et aux services écosystémiques qu'ils fournissent (Axe 1). La résilience des systèmes essentiels et la fiabilité de nos bâtiments et infrastructures (Axe 3) sont également essentielles pour assurer la santé, la sécurité et le bien-être, mais sont elles-mêmes tributaires du maintien d'écosystèmes naturels pérennes. De la même façon, la vitalité des activités économiques (Axe 4) s'appuie sur des écosystèmes, sur une population ainsi que sur la résilience des systèmes essentiels (Axe 1, 2 et 3). Enfin, devant l'ampleur et la gravité des transformations associées aux changements climatiques, la mobilisation d'une forte capacité d'adaptation des acteurs et un passage rapide à l'action (Axe 5) deviennent maintenant nécessaires pour renforcer la résilience des quatre autres axes.

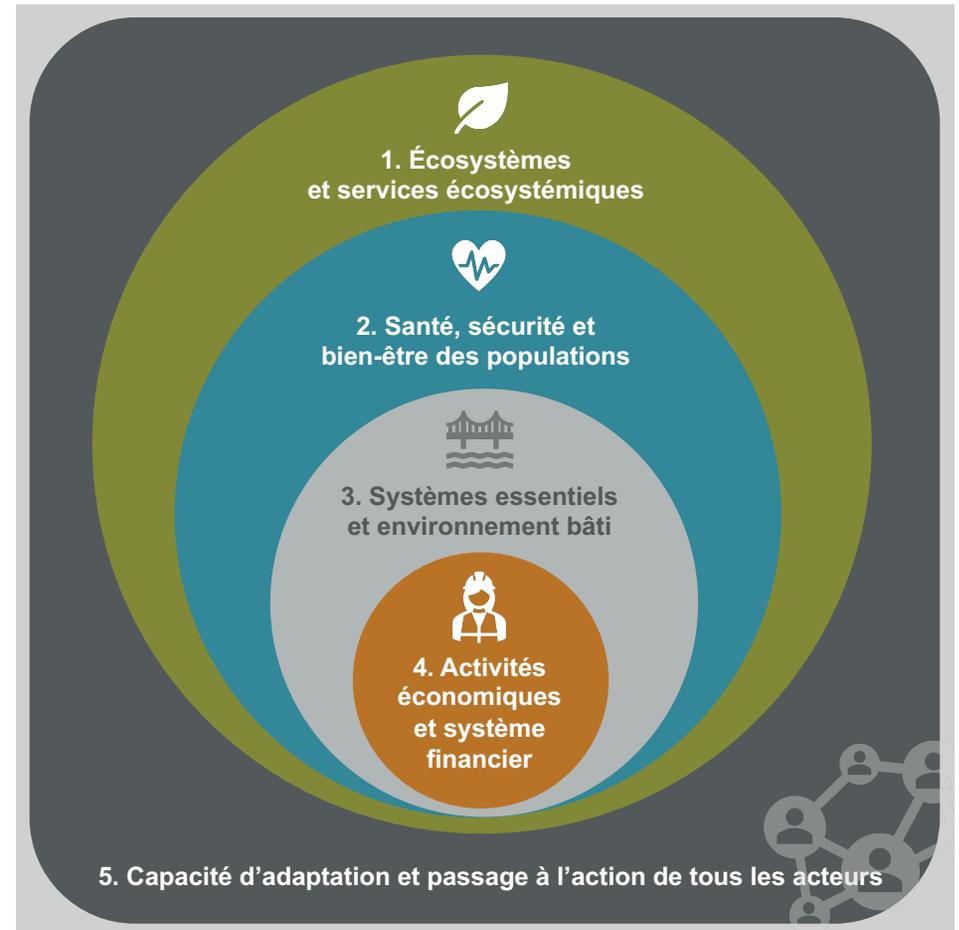
L'adaptation aux changements climatiques touche donc tous les secteurs d'intervention gouvernementale et nécessite une vision d'ensemble coordonnant adéquatement l'action de tous les ministères et organismes publics. Certaines de ces interventions se traduisent par des réactions aux impacts découlant des aléas climatiques soudains ou provenant d'un lent processus de transformation et de dégradation des écosystèmes naturels. Un certain nombre reflète toutefois des actions en amont de ces aléas, des interventions souvent plus transformationnelles permettant d'optimiser la réponse sociétale à ces enjeux climatiques.

Dans certains cas, il s'agira de mettre en œuvre des actions à faible coût en intégrant notamment l'adaptation dans les cahiers des charges déjà prévus. Dans d'autres cas, il faudra définir collectivement le niveau d'adaptation socialement souhaitable et concevoir des options d'adaptation en conséquence, incluant des mesures permettant d'accroître la résilience. Enfin, dans quelques cas, des mesures de retrait s'imposeront.

Sans ces mesures d'adaptation, nous réagissons aux aléas climatiques en assumant les coûts des dommages et de la restauration. Bien que cette approche puisse parfois paraître plus simple et plus économique, elle est loin d'être optimale. En effet, il est « important de garder en tête que sans adaptation structurelle, ces dépenses subies ne vont cesser d'augmenter et perdre leur caractère exceptionnel » (I4CE, 2024).

Soulignons que ces mesures d'adaptation ne peuvent se concevoir que dans une approche globale de lutte contre les changements climatiques permettant également de décarboner nos sociétés et de maintenir la hausse des températures dans les limites jugées acceptables, puisqu'au-delà de certains niveaux de réchauffement, nous atteignons une limite d'adaptation (GIEC, 2023).

Figure 2. L'interdépendance des cinq axes stratégiques pour s'adapter et passer à l'action.



Source : Groupe d'experts en adaptation aux changements climatiques.



## **1. Assurer une gestion préventive des écosystèmes naturels et des services écosystémiques**

La plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) conclut dans son plus récent rapport que la biodiversité et ses fonctions et services écosystémiques essentiels à la survie du vivant se détériorent considérablement dans le monde entier<sup>2</sup>. L'activité humaine menace d'extinction globale un nombre d'espèces sans précédent. Aux pressions majeures exercées par l'activité humaine s'ajoutent maintenant les pressions qu'exerceront les changements climatiques sur la survie des écosystèmes et des espèces animales. Ainsi, assurer une gestion préventive des écosystèmes et des services écosystémiques sera d'une importance capitale pour s'adapter aux perturbations climatiques qui s'accroissent. Pour ce faire, trois recommandations ont été identifiées.

### **Recommandations**

**1.1 Accélérer la protection des écosystèmes naturels et de la biodiversité pour accroître notre résilience au climat futur**

**1.2 Modifier nos politiques d'aménagement forestier pour tenir compte du climat futur**

**1.3 Intégrer systématiquement l'adaptation dans la planification et les programmes de financement nationaux et régionaux liés à l'eau**

<sup>2</sup> IPBES. (2019). [Le rapport de l'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques : Résumé à l'intention des décideurs.](#)

## 1.1 Accélérer la protection des écosystèmes naturels et de la biodiversité pour accroître notre résilience au climat futur

Selon l'IPBES, à moins de changements en profondeur, le déclin significatif de la biodiversité, des fonctions et des services écosystémiques se poursuivra au-delà de 2050 en raison des changements d'utilisation des terres et des mers, de l'exploitation des organismes et des changements climatiques croissants. Pour Hans-Otto Pörtner, coprésident du Groupe de travail II du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, créé en 1988), « en restaurant les écosystèmes dégradés et en préservant efficacement et équitablement 30 à 50 % des habitats terrestres, océaniques et d'eau douce, la société profitera de la capacité qu'a la nature d'absorber et de stocker le carbone et nous accéderons plus vite à un développement durable, mais la volonté politique et un financement adéquat sont essentiels »<sup>3</sup>. Le rapport du Groupe de travail II du GIEC sur les impacts, l'adaptation et la vulnérabilité démontre très bien les interrelations entre climat, biodiversité et population permettant ainsi de conclure qu'un « avenir viable n'est possible qu'en préservant et consolidant la nature ».

### Moyens

- a. Accélérer la protection de 30 % des terres et des eaux sur le territoire québécois et faciliter l'acquisition de territoires à des fins de conservation (cible 3 du [Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal](#)).
- b. Appuyer le déploiement d'aires protégées d'initiatives autochtones.
- c. Accélérer la restauration de 30 % du territoire dégradé en intégrant une dimension d'adaptation au climat futur (cible 2 du [Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal](#)).
- d. Viser un objectif de zéro artificialisation nette des sols en 2035 en précisant les jalons intermédiaires et en réduisant dès maintenant la perte d'espaces naturels et agricoles.
- e. Évaluer systématiquement les apports et pertes des biens et services écosystémiques (BSE) et imposer un dédommagement lors de la destruction d'infrastructures naturelles.
- f. Financer le maintien et l'amélioration de la qualité des écosystèmes côtiers de l'est et du nord du Québec qui peuvent agir comme puits de carbone et comme protection naturelle des côtes (herbiers, marais maritimes, plages).
- g. Élaborer et mettre en œuvre une stratégie nationale de corridors écologiques favorisant la connectivité des écosystèmes en impliquant des acteurs déjà impliqués, tels que [l'Initiative québécoise Corridors écologiques \(IQCÉ\)](#) et de nouveaux acteurs stratégiques, dont Hydro-Québec.
- h. Réaliser des appréciations des risques associés aux changements climatiques sur les écosystèmes naturels à l'échelle régionale et nationale, analyser les options et les stratégies d'adaptation pouvant être mises en œuvre pour réduire les risques de dégradation de ces écosystèmes et intégrer les préoccupations des populations concernées, en particulier les Premières Nations et les Inuits.
- i. Utiliser des approches systémiques sur le plan physique (p. ex. cellules côtières, bassins versants) dans les appréciations des risques, l'analyse des options et les stratégies d'adaptation tout en reconnaissant que l'échelle optimale de planification et de prise de décision peut être administrative (municipalités/MRC, régions conventionnées avec les Premières Nations et les Inuits ou sujettes à négociation, etc.).

<sup>3</sup> GIECC. (2022). Changement climatique : une menace pour le bien-être de l'humanité et la santé de la planète. Communiqué de presse.



## Appuyer l'adaptation de la faune et de la flore grâce à la connectivité écologique

Le changement d'utilisation des terres causé par l'étalement urbain, le développement des infrastructures de réseaux de transport et la déforestation ont des impacts majeurs sur la biodiversité et les fonctions des écosystèmes. Ensemble, ces changements d'utilisation des territoires posent des menaces importantes à la connectivité écologique, c'est-à-dire au « mouvement sans entraves des espèces animales et végétales à travers l'environnement ». Par exemple, un milieu connecté facilite grandement les déplacements des animaux pour répondre à leurs besoins alors qu'un milieu ayant une faible connectivité rendra les déplacements difficiles, voire impossibles<sup>1</sup>.

Au cours des prochaines années, les changements climatiques risquent d'accentuer la perte et la dégradation des habitats naturels. De plus, la hausse des températures occasionnera une migration importante des espèces fauniques et floristiques vers le nord, estimée à 45 km en moyenne par décennie<sup>1</sup>. Dans ce contexte, la protection de la biodiversité nécessitera des efforts soutenus pour maintenir et développer des corridors écologiques afin d'assurer la connectivité écologique.

À cet effet, l'[Initiative québécoise Corridors écologiques](#) (IQCÉ) recense plus de 115 projets liés à la connectivité écologique dans l'est du Canada et la Nouvelle-Angleterre, dont 62 au Québec seulement. Ces projets sont menés par une variété d'acteurs locaux, régionaux et nationaux et se situent dans de nombreuses régions du Québec (Bas-Saint-Laurent, Estrie, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches, Lanaudière, Laurentides, Mauricie, Montérégie, Outaouais). L'IQCÉ propose une [carte interactive](#) permettant de localiser chacune de ces initiatives et d'identifier les organisations responsables et écosystèmes concernés.

Un important colloque sur la connectivité écologique, coorganisé par l'IQCÉ, le gouvernement du Québec et la SÉPAQ, s'est également tenu les 23 et 24 novembre 2023, à Québec. Lors de ce colloque, les participants ont identifié le besoin d'une orientation gouvernementale claire pour appuyer les réseaux écologiques grâce à une étroite collaboration interministérielle<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Initiative québécoise Corridors écologiques (IQCÉ). [Qu'est-ce que la connectivité écologique?](#)

<sup>2</sup> Initiative québécoise Corridors écologiques (IQCÉ). [Pistes pour accélérer la mise en œuvre du réseau écologique dans le sud du Québec d'ici 2030 : Retour sur le colloque « Ensemble pour un territoire connecté et résilient »](#). Webinaire présenté le 28 février 2024.



## 1.2 Modifier nos politiques d'aménagement forestier pour tenir compte du climat futur

Alors que la Terre entre dans l'Anthropocène, nos écosystèmes naturels sont de plus en plus perturbés, à un rythme alarmant<sup>4</sup>. La santé et le fonctionnement des forêts sont particulièrement affectés par l'augmentation rapide des impacts directs et indirects des changements climatiques ainsi que par les ravageurs, les maladies et les espèces exotiques envahissantes. De nombreux articles scientifiques montrent des niveaux croissants de mortalité des arbres, de dégradation des forêts et de perturbations forestières dans le monde<sup>5</sup>. D'autres signalent des risques croissants d'effondrement catastrophique des écosystèmes forestiers et de leurs fonctions<sup>6</sup>. Il devient donc important d'agir sur nos écosystèmes forestiers afin d'augmenter leur capacité d'adaptation et leur résilience face aux changements globaux. Pour ce faire, il faut limiter l'établissement de monocultures et favoriser le plus possible une variété d'espèces d'arbres ayant une diversité de réponses<sup>7</sup> face aux perturbations climatiques et biotiques.

### Moyens

- a. Modifier la disposition de la réglementation sur l'aménagement des forêts qui exige de maintenir les mêmes grands groupes d'espèces d'arbres pendant 150 ans après la coupe, afin de favoriser une certaine adaptation et diversification fonctionnelle des forêts.
- b. Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de diversification des réponses fonctionnelles à la suite de la coupe et/ou lors des travaux de reboisement des forêts.
- c. Maintenir une composition d'espèces d'arbres la plus naturelle possible et faire des choix stratégiques adaptés au climat futur afin de favoriser une plus grande résilience des forêts aux différentes perturbations causées par les changements climatiques et autres perturbations biotiques.
- d. Élaborer des guides pour définir et renforcer l'aménagement écosystémique de la forêt en vue du climat futur.

<sup>4</sup> Anderegg et al. (2022). [A climate risk analysis of Earth's forests in the 21st century](#). *Science*, 377: 1099-1103.

<sup>5</sup> Forzieri et al. (2022). [Emerging signals of declining forest resilience under climate change](#). *Nature*, 608: 534-539.

<sup>6</sup> Canadell et Jackson. (2021). [Ecosystem collapse and climate change](#). *Ecological Studies*, volume 241.

<sup>7</sup> Walker et al. (2022). [Response diversity as a sustainability strategy](#). *Nature Sustainability*, 6: 621-629.



## Renforcer les principes d'aménagement écosytémique de la forêt en vue du climat futur

Les changements climatiques représentent un bouleversement considérable pour les forêts et l'industrie forestière québécoise, car ils augmentent considérablement l'incertitude et la complexité d'une gestion durable. Sans remettre en question les principes de l'aménagement écosytémique – qui vise à préserver la variété naturelle des forêts en termes de composition, de structure et de configuration spatiale – les changements climatiques appellent à certains ajustements importants.

**Premier ajustement :** face à l'incertitude des conditions climatiques et biotiques (insectes et maladies exotiques) futures, il est important de maintenir le maximum de diversité spécifique et structurale des forêts et non pas favoriser seulement les quelques espèces commerciales utilisées actuellement.

**Deuxième ajustement :** selon les prévisions climatiques de chaque région bioclimatique du Québec, il est important d'assurer une certaine adaptation génétique et spécifique des espèces d'arbres – favoriser une certaine migration assistée des provenances et des espèces d'arbres – afin de maintenir la résilience des forêts face aux perturbations actuelles et anticipées dans le futur. Cela est important, si l'on considère que le climat se modifie beaucoup plus rapidement que la capacité d'adaptation et de migration de la plupart des espèces d'arbres présentes au Québec.

**Troisième ajustement :** étant donné que les conditions climatiques et biotiques futures de nos forêts seront passablement différentes de celles d'aujourd'hui, il faut modifier la réglementation, qui stipule qu'il faut maintenir la même composition globale des forêts pendant 150 ans. Cette réglementation devrait tenir compte des deux premiers ajustements mentionnés ci-dessus afin de permettre une régénération propice à une diversité d'espèces d'arbres ayant des caractéristiques fonctionnelles différentes, afin d'augmenter la capacité d'adaptation et la résilience des forêts.

**Quatrième ajustement :** étant donné que la biodiversité est affectée par les effets cumulatifs des pratiques d'aménagement forestier et des changements climatiques, il est important de maintenir une grande diversité d'habitats forestiers qui soit bien répartie sur le territoire de façon à assurer la connectivité écologique entre nos forêts aménagées et les aires protégées pour favoriser l'adaptation optimale de la biodiversité à l'avenir.



### 1.3 Intégrer systématiquement l'adaptation dans la planification et les programmes de financement nationaux et régionaux liés à l'eau

Une gestion durable des ressources hydriques ne peut s'opérer que par l'adoption d'une approche proactive et intégrée pour être en mesure de répondre efficacement aux impacts actuels et futurs des changements climatiques. Se limiter à des mesures d'urgence et de secours face aux conséquences immédiates des événements climatiques extrêmes ne traite en effet pas les problèmes à la source. L'intégration de l'adaptation dans la planification territoriale et dans les programmes de financement représente ainsi une mesure essentielle qui offre aux décideurs un cadre solide pour guider l'adoption de solutions audacieuses et équitables, utiles à la fois à la gestion de l'eau et aux populations les plus vulnérables. Cependant, cette intégration ne peut se concrétiser pleinement que si la connaissance scientifique est disponible, utilisable et accessible. Il est également primordial que les programmes de financement soutiennent des approches innovantes et concertées.

En ce sens, le modèle québécois du Fonds Bleu constitue une approche prometteuse pour financer le Plan Eau, un mécanisme de financement spécifiquement dédié à la gestion de l'eau et alimenté en partie par les redevances perçues pour l'utilisation de cette ressource (*Loi instituant le Fonds Bleu et modifiant d'autres dispositions*). Une attention particulière doit donc être portée à la prise en compte adéquate de l'adaptation au climat futur dans cette nouvelle approche.

#### Moyens

- a. Intégrer les scénarios de changements hydroclimatiques dans les Plans directeurs de l'eau (PDE) et communiquer efficacement les enjeux qui en découlent aux parties prenantes exposées au risque.
- b. Développer une stratégie de gestion des données sur l'eau afin de regrouper l'ensemble de l'information scientifique et de faciliter la prise de décision des acteurs municipaux et agricoles dans le cadre de leurs obligations en matière d'aménagement du territoire et de la priorisation des usages face aux changements climatiques.



## Les épisodes de sécheresse et étiages sévères poseront des défis considérables pour l’approvisionnement en eau et les écosystèmes aquatiques

Un récent rapport<sup>1</sup> réalisé pour Ouranos, portant sur les conséquences passées et futures des épisodes de manque d’eau sévères au Québec, illustre l’importance de s’attarder à cet aléa climatique dans le cadre des efforts d’adaptation aux changements climatiques.

Du côté des écosystèmes, les conséquences les plus préoccupantes des étiages sévères sont liées à la réduction de la qualité de l’eau et aux modifications de l’habitat des poissons. En effet, les épisodes d’étiage sévères modifient les paramètres physico-chimiques de l’eau (réduction de l’oxygène, variation du pH naturel, augmentation des températures, etc.) et aggravent les phénomènes d’eutrophisation. Ensemble, ces conséquences sont susceptibles de « modifier profondément la richesse biologique des cours d’eau et de générer des déséquilibres importants dans les populations des espèces aquatiques ».

De plus, les périodes d’étiages sévères et de sécheresse des dernières années ont eu de nombreuses conséquences sur les usages : difficultés d’approvisionnement en eau de surface et en eau souterraine pour plusieurs municipalités et résidents, augmentation du coût de traitement de l’eau, interdictions d’usages extérieurs de l’eau et difficultés d’irrigation pour des producteurs agricoles.

Selon cette étude, en l’absence de mesures d’adaptation apportées à la gestion intégrée des ressources en eau, toutes ces conséquences seront considérablement exacerbées dans le climat futur, touchant de plein fouet plusieurs régions du sud du Québec, dont la Montérégie, l’Estrie, le Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches.

Ainsi, il importe d’intégrer dès maintenant les scénarios de changements climatiques dans les Plans directeurs de l’eau (PDE) et de développer une stratégie permettant de regrouper toutes les données disponibles liées à l’eau et à ses usages afin d’appuyer la prise de décision concertée des acteurs.

<sup>1</sup> Audet, K., Crespel, D., Da Silva, L., Montel, B., Paccard, M., Parent, R., Rondeau-Genesse, G., Roques, J. & Tarte, D. (2023). [Conséquences attendues survenant en contexte d’aggravation des déficits d’eau sévères au Québec \(CASCADES\)](#). Rapport présenté à Ouranos. Montréal. Groupe AGÉCO, Nada Conseils, T2 Environnement.



# 2



## 2. Protéger et promouvoir équitablement la santé, la sécurité et le bien-être de tous et de toutes

Les aléas climatiques graduels (p. ex. : hausse des températures, érosion côtière, etc.) et soudains (p. ex. : feux de forêt, événements de chaleur extrême, inondations, etc.) peuvent avoir des impacts physiques et psychosociaux sur la santé des populations, engendrer des problèmes de sécurité et affecter le bien-être des populations. Parmi ces impacts, notons les blessures, les pertes en vies humaines, la propagation de maladies et d'agents pathogènes et les symptômes de stress post-traumatique, de dépression et d'anxiété<sup>8</sup>. De plus, les changements climatiques exacerbent les inégalités sociales existantes dans le domaine de la santé et en génèrent de nouvelles, qui affectent plus sévèrement les populations les plus vulnérables<sup>9</sup>. Afin de réduire les impacts des changements climatiques sur les populations, il est essentiel que les actions pour soutenir l'adaptation ciblent la réduction des facteurs d'inégalité et l'amélioration des déterminants de la santé, en particulier les milieux de vie, lesquels influencent directement la vulnérabilité des populations. Pour faire face à ces enjeux de santé, de sécurité et de bien-être, quatre recommandations ont été identifiées.

### Recommandations

**2.1 Intégrer systématiquement la problématique de l'équité dans les diagnostics et les mesures en priorisant les enjeux des populations vulnérables, des Premières Nations et des Inuits**

**2.2 Bonifier l'accompagnement des municipalités, des communautés autochtones et des personnes victimes des impacts graduels ou soudains**

**2.3 Soutenir l'aménagement de milieux de vie résilients, sobres en carbone et tenant compte des enjeux d'équité**

**2.4 Intégrer systématiquement la dimension de santé publique dans l'ensemble des planifications de l'adaptation**

<sup>8</sup> Santé Canada. (2022). [La santé des Canadiens et des Canadiennes dans un climat en changement](#). Chapitre 1 : Liens entre les changements climatiques et la santé.; INSPQ. (2024). [Changements climatiques – Menaces à la santé](#).

<sup>9</sup> Senay, M-H., Cunningham, Julie., Ouimet, Marie-Jo. (2023). [Pour une transition juste : tenir compte des inégalités sociales de santé dans l'action climatique](#). Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).

## 2.1 Intégrer systématiquement la problématique de l'équité dans les diagnostics et les mesures en priorisant les enjeux des populations vulnérables, des Premières Nations et des Inuits

Les changements climatiques constituent des « accélérateurs et des amplificateurs des inégalités sociales de santé »<sup>10</sup>. En effet, ils exacerbent les inégalités sociales de santé existantes, et en génèrent de nouvelles. Ainsi, les groupes les plus touchés par les inégalités sociales de santé sont également les plus vulnérables aux risques associés aux changements climatiques et à leurs conséquences : personnes âgées, personnes atteintes de maladies chroniques, Premières Nations et les Inuits, femmes, enfants, personnes à faible revenu, personnes devant composer avec une incapacité, personnes racisées, personnes ayant un statut migratoire précaire. L'intégration des enjeux d'équité dans l'adaptation aux changements climatiques est nécessaire afin de ne pas

aggraver la vulnérabilité des groupes déjà victimes des inégalités existantes. En effet, les solutions d'adaptation mises de l'avant ont le potentiel de réduire la vulnérabilité des populations, mais peuvent également accroître les iniquités, si les enjeux d'équité sont ignorés. Cette prise en compte de l'équité doit également se refléter dans la dimension internationale de l'action québécoise, conformément aux attentes de l'Accord de Paris.

### Moyens

- a. Formaliser le processus permettant d'intégrer l'équité dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques et projets liés à l'adaptation (c.-à-d. une « lentille d'équité »).
- b. Réaliser des cartographies des risques et vulnérabilités aux changements climatiques, en étroite collaboration avec des spécialistes des sciences sociales familiarisés avec les analyses intersectionnelles.
- c. Bonifier les contributions du Québec dans le domaine de l'adaptation sur la scène internationale et accentuer la place de l'adaptation dans la vision internationale du Québec.

<sup>10</sup> Senay, M-H., Cunningham, Julie., Ouimet, Marie-Jo. (2023). [Pour une transition juste : tenir compte des inégalités sociales de santé dans l'action climatique](#). Institut national de santé publique du Québec. p. VII.



## 2.2 Bonifier l'accompagnement des municipalités, des communautés autochtones et des personnes victimes des impacts graduels ou soudains

Les citoyens et les administrations municipales et autochtones sont en première ligne des impacts des changements climatiques. Les impacts liés aux aléas naturels, tels que l'érosion et la submersion côtières, les inondations et les glissements de terrain ou les risques associés aux feux de forêt touchent des milliers d'habitations privées et locatives et d'infrastructures municipales. Devant l'ampleur des défis, les municipalités et les populations affectées ont besoin de soutien organisationnel, financier, technique et psychosocial. Dans beaucoup de cas, c'est à l'échelle locale que les stratégies et intervention d'adaptation appropriées doivent être planifiées. Cela peut nécessiter des ressources substantielles dépassant souvent les capacités des municipalités, en particulier lorsqu'elles sont déjà mobilisées par un processus de rétablissement post-sinistre. Dans le cas d'une éventuelle relocalisation de populations et d'activités, le processus d'adaptation peut être long et ardu. Les personnes impliquées doivent prendre des décisions difficiles, et parfois déchirantes, impliquant leur famille, leur patrimoine, leur mode de vie et leur avenir. Le sentiment d'injustice, le déracinement et l'inquiétude financière rendent aussi la démarche hautement émotive. L'accompagnement des personnes et des administrations locales par des professionnels devient ainsi essentiel pour réussir l'adaptation. Les démarches de gestion et de diffusion de l'information qui y sont associées doivent découler d'une approche scientifique rigoureuse et transparente, réalisée en concertation avec les acteurs locaux et leurs savoirs.

## Moyens

- a. Élaborer des plans de gestion, de prévention et de préparation face aux principaux aléas climatiques pouvant affecter les communautés.
- b. Soutenir financièrement la relocalisation permanente des infrastructures et bâtiments situés en zone à haut risque d'aléas climatiques, et particulièrement les résidences principales à risque d'érosion et de submersion côtières.
- c. Offrir un accompagnement aux municipalités et communautés autochtones pour l'aide à la décision quant à la relocalisation et à la reconstruction des infrastructures et des bâtiments.
- d. Bonifier le soutien psychosocial aux populations affectées par les aléas climatiques.
- e. Diffuser les informations sur les risques climatiques de façon transparente.
- f. Intégrer le principe de « reconstruire en mieux » dans les actions gouvernementales de rétablissement post-sinistre afin d'inclure la réduction des vulnérabilités et la prévention des changements climatiques.



## Le Plan de protection du territoire face aux inondations (PPTFI) : un travail de collaboration réussi

Les inondations de 2017 et 2019, ainsi que les inquiétudes liées à l'intensification anticipée des événements météorologiques extrêmes, ont mis de l'avant la nécessité de repenser la planification du territoire en zone inondable au Québec, qui avait été négligée depuis des décennies. Une vision commune, cohérente et évoluant vers une approche axée sur le risque, était devenue essentielle.

C'est dans ce contexte qu'a été annoncé le [Plan de protection du territoire face aux inondations \(PPTFI\)](#) en avril 2020. Mis en œuvre en dépit de la pandémie et doté d'une enveloppe conséquente de 479 millions de dollars, le PPTFI s'articule autour de quatre axes, à savoir 1) cartographier, 2) régir et encadrer, 3) planifier et intervenir et 4) connaître et communiquer. Le PPTFI contribue désormais à la résilience de la société québécoise face aux inondations et compte plusieurs succès, bien que certains défis subsistent.

Deux comités (scientifique et municipal) ont été impliqués lors de son élaboration et le suivi de sa mise en œuvre, laquelle a d'ailleurs donné lieu à une collaboration interministérielle hors du commun dans ce domaine.

Fondamentalement, le PPTFI permet de se pencher avec sérieux sur l'encadrement législatif des zones inondables au Québec en consultant des partenaires clés, en évoluant vers une approche axée sur le risque et en tenant compte des spécificités régionales.

Bien qu'elle n'ait toujours pas été rendue publique, la qualité de la modernisation du cadre réglementaire lié aux zones inondables sera déterminante pour la réduction des risques aux cours des prochaines décennies au Québec, les inondations étant de loin la catégorie de désastre naturelle la plus coûteuse.

De plus, les bureaux de projets mis en place au cours des dernières années présentent une vision collaborative et appliquée de la résilience face aux inondations. Le Programme de résilience et d'adaptation face aux inondations (PRAFI) permet aux communautés de mettre en œuvre des actions concrètes. Dans le futur, il sera important d'évaluer l'efficacité des mesures financées par ce programme et la réelle réduction des risques obtenue. Des informations et des accompagnements seront disponibles lors de la publication des cartes officielles et de la mise en place de la nouvelle réglementation. Le tout devra être flexible afin de s'adapter aux besoins différenciés des acteurs et devra aussi être intégré dans les autres processus de planification.

En somme, le PPTFI permet aujourd'hui à la société québécoise de développer les outils scientifiques, techniques et stratégiques, de fort probablement réduire les risques et de renforcer la capacité des acteurs pour une plus grande résilience face aux inondations. Une vision d'amélioration continue permettra de s'attaquer aux défis et de viser la plus grande transparence et efficacité possible. L'approche prônée par le PPTFI constitue un exemple inspirant à réutiliser pour d'autres enjeux liés aux impacts des changements climatiques.



## 2.3 Soutenir l'aménagement de milieux de vie résilients, sobres en carbone et tenant compte des enjeux d'équité

Les pratiques d'aménagement peuvent limiter l'ampleur de certains aléas (p. ex. sécheresses, crues, vagues de chaleur), éviter l'exposition à leurs conséquences (p. ex. érosion, inondations) et augmenter la capacité d'adaptation (p. ex. en renforçant les services écosystémiques). Prendre le virage d'un aménagement du territoire plus sobre est une des clés de la résilience climatique. Cela permet à la fois de contrer la perte des terres agricoles et des milieux naturels, qui fournissent de services écosystémiques, et d'éviter un accroissement de l'exposition à plusieurs aléas.

### Moyens

- a. Restreindre, voire interdire, la construction d'habitations et d'infrastructures dans des zones à haut risque climatique.
- b. Exiger la divulgation des risques climatiques (inondations, érosion et submersion côtières) dans les ventes immobilières (p. ex. : dans l'acte de vente).
- c. Élaborer en partenariat, notamment avec le secteur de la construction et de l'assurance, un protocole d'inspection des maisons pour identifier les lacunes dans l'adaptation aux aléas extrêmes et graduels.
- d. Diffuser les meilleures pratiques en matière de conception de quartiers résilients et de bâtiments mieux adaptés aux différents aléas.
- e. Soutenir la construction de logements sociaux dans des milieux de vie de qualité et peu exposés aux aléas climatiques.
- f. Soutenir financièrement l'élaboration et la mise en œuvre de projets d'aménagement adaptés au climat futur dans les espaces sous-utilisés, déjà artificialisés ou enclavés dans l'urbanisation existante.



## Des solutions concrètes pour adapter les résidences aux aléas climatiques

Plusieurs ressources sont déjà disponibles pour communiquer et inciter les résidents à mettre en œuvre des mesures concrètes pour augmenter la résilience des domiciles (voir liste ci-dessous). Cela inclut les changements de comportement, ainsi que des actions structurantes (utilisant les infrastructures naturelles et grises). Le défi est de communiquer cette information d'une façon efficace pour que les solutions soient mises en œuvre. Souvent, ces actions sont complémentaires des approches visant l'amélioration de l'efficacité énergétique des résidences et pourraient être ajoutées aux programmes visant la réduction des GES (par ex. RénoClimat<sup>1</sup>).

- La suite d'infographies [Trois étapes](#) propose des activités d'entretien, des mises à niveau simples et d'autres mesures de rénovation plus complexes qui aident à prévenir l'inondation des sous-sols, les feux de forêt, la chaleur extrême, avec une infographie additionnelle mettant l'emphase sur les façons de travailler avec la nature à domicile.
- L'application [Auto-inspection sur la protection des habitations contre les inondations](#) est disponible en ligne pour aider les propriétaires à évaluer quelles sont les précautions à prendre pour prévenir les inondations à leur domicile.
- Pour les maisons à haut risque d'inondation (p. ex. les résidences localisées dans des plaines inondables (soit environ 13 % des résidences au Québec), les fiches [Habitations + Inondations : Mesures d'adaptation résidentielles](#) présentent des mesures afin d'adapter les bâtiments vulnérables aux risques d'inondation.
- Un [protocole d'évaluation des bâtiments](#) détaillé, basé sur les 80 meilleures pratiques pour réduire les risques d'inondation à domicile, a été élaboré à l'intention des inspecteurs en bâtiments.
- L'outil [Diagnostic risque inondation municipale](#) présente les meilleures pratiques que les municipalités peuvent mettre en œuvre pour améliorer la résilience des résidences à l'échelle communautaire.
- Le programme [Intelli-feu](#) propose des ressources pour les propriétaires, incluant l'application en ligne « Soyez Intelli-feu à domicile » ainsi que la formation gratuite d'une heure « Intelli-feu 101 ».
- Le [Passeport aux idées fraîches](#) de Nature Québec propose des gestes simples et concrets afin d'augmenter la résilience face aux changements climatiques et à la pollution.

<sup>1</sup> Gouvernement du Québec. [Réno Climat](#).



## 2.4 Intégrer systématiquement la dimension de santé publique dans l'ensemble des planifications de l'adaptation

La crise climatique appelle à une collaboration inédite, qui doit inclure le réseau de santé publique afin de multiplier les co-bénéfices pour les différents acteurs. C'est ainsi que les autorités de santé publique du Québec, à l'occasion de la COP28, ont rappelé à la population et à leurs partenaires l'importance de leur participation active à la lutte contre les changements climatiques, en particulier pour se préparer aux impacts des changements climatiques et aux urgences menaçant leur santé et leur sécurité. En travaillant avec les autres secteurs, le réseau de santé publique contribue à la résilience et à l'adaptation des communautés. Il réalise notamment des évaluations de la vulnérabilité des populations aux changements climatiques dans chaque région du Québec (VRAC-PARC)<sup>11</sup>, pour mettre en lumière les actions

prioritaires à déployer pour rendre les communautés plus résilientes au climat (voir encart pages suivante). Une intégration systématique de la dimension de santé publique permet ainsi d'assurer que les perspectives de santé et d'équité occupent une place centrale dans les choix des interventions d'adaptation mises en place par l'ensemble des acteurs (Senay et coll.).

### Moyens

- a. Réserver un financement suffisant pour la mise en œuvre des mesures qui seront retenues dans le cadre des [VRAC-PARC](#), en cohérence avec les différents documents de planification : planification territoriale (SAD, PU, PPU), schémas et plans de sécurité civile.
- b. Accroître la présence de membres de la santé publique dans les comités clés, par exemple sur la gestion côtière ou les plans climat.

<sup>11</sup> Évaluation de la vulnérabilité régionale aux changements climatiques et plans d'adaptation régionaux au climat en santé publique (VRAC-PARC)



## Une initiative de santé publique porteuse : les VRAC-PARC

Depuis 2019, les directions de santé publique du Québec ont entamé des évaluations régionales de la vulnérabilité au climat changeant dans le but de concevoir des plans d'adaptation régionaux de santé (VRAC- PARC).

La première étape de la démarche consiste à réaliser une évaluation (ou une appréciation) régionale multialéas de la vulnérabilité ou du risque populationnel au climat changeant (VRAC), visant à déterminer les conséquences potentielles d'une diversité d'aléas sur la santé, la sécurité et la qualité de vie des populations à une échelle régionale (p. ex. : territoires des municipalités régionales de comté [MRC]). Une collecte de données climatiques, populationnelles et sanitaires, des consultations auprès des communautés, ainsi qu'une recension des mesures d'adaptation régionales en vigueur, permettent de cibler les populations les plus vulnérables à ces aléas et les secteurs les plus à risque.

La seconde étape, consiste à élaborer un plan régional d'adaptation en santé publique au climat changeant (PARC), basé sur les résultats du VRAC. Afin de réduire de façon optimale les conséquences des changements climatiques sur la santé et les inégalités sociales, un processus de priorisation des mesures d'adaptation au climat changeant est appliqué. Le plan d'adaptation régional de santé publique présente les mesures à mettre en œuvre par le réseau de la santé et ses partenaires régionaux.

Ces mesures s'inscrivent en complémentarité des actions régionales de lutte contre les changements climatiques, permettant d'accompagner les partenaires régionaux pour réduire les impacts sur la santé liés au climat changeant, en particulier ceux sur les populations les plus à risque, dans une perspective d'équité.

La première phase s'est déroulée de 2019 à 2022, alors que la deuxième s'échelonna de 2023 à 2027. La phase 1 comptait 13 directions de santé publique. Pour la phase 2, les cinq autres régions socio-sanitaires se sont ajoutées.



# 3



## 3. Adapter les bâtiments et les infrastructures et assurer la résilience des systèmes essentiels

Les bâtiments et les infrastructures (grises, vertes et bleues) soutiennent une multitude de systèmes essentiels, tels que les systèmes alimentaires et énergétiques, l’approvisionnement en eau, les services de santé, les réseaux de transport, les télécommunications et les chaînes d’approvisionnement. Selon un rapport du Programme des Nations unies pour l’environnement (PNUE), les infrastructures et systèmes essentiels «jouent un rôle crucial dans l’adaptation aux effets des changements climatiques, notamment en raison de leur capacité à garantir la prestation de services essentiels et à protéger les communautés des effets néfastes des changements climatiques»<sup>12</sup>. Toutefois, les changements climatiques ont et continueront d’avoir des impacts considérables sur les bâtiments, les infrastructures et sur le bon fonctionnement des systèmes essentiels au Québec. Ainsi, comme le souligne le rapport du PNUE, il est «crucial d’investir dans des infrastructures durables qui peuvent s’adapter à des conditions climatiques incertaines, contribuer à décarboner les économies, protéger la biodiversité et limiter la pollution»<sup>13</sup>. Afin de soutenir l’adaptation aux changements climatiques des bâtiments, infrastructures et systèmes essentiels, le GEA a identifié deux recommandations.

### Recommandations

**3.1 Assurer l’intégration des meilleures pratiques d’adaptation dans la conception, la construction, la mise à niveau et la gestion des bâtiments et des infrastructures, incluant les infrastructures naturelles**

**3.2 Améliorer la résilience des systèmes essentiels aux aléas climatiques extrêmes et graduels**

<sup>12</sup> PNUE, UNOPS et Université d’Oxford. (2021). [Les infrastructures et la lutte contre les changements climatiques](#). p. 18.

<sup>13</sup> Ibid. p. 2.

### **3.1 Assurer l'intégration des meilleures pratiques d'adaptation dans la conception, la construction, la mise à niveau et la gestion des bâtiments et des infrastructures, incluant les infrastructures naturelles**

Pour l'OCDE (2024), la résilience face aux changements climatiques et les infrastructures sont étroitement liées. Premièrement, les aléas climatiques menacent directement et indirectement les infrastructures actuelles et les services qui y sont associés. Deuxièmement, les infrastructures peuvent aggraver les risques liés au climat, comme l'ont illustré récemment les effets majeurs provoqués par la rupture de digues à la suite d'intenses précipitations. Troisièmement, le changement climatique engendra de nouvelles demandes en matière d'infrastructures rendant nécessaire une prise de décision éclairée sur la nature et la quantité d'infrastructures à envisager pour assurer une adaptation efficace et durable. Pour les municipalités, l'adaptation de leurs infrastructures et de leurs aménagements urbains au climat actuel et futur représente donc des coûts importants; et la démarche requise en amont pour l'analyse de vulnérabilité et des priorités demande à être soutenue (Groupe AGÉCO, 2019).

Compte tenu de ces enjeux, comme le recommandent les travaux de l'OCDE «il est urgent de faire de la résilience climatique la norme dans le domaine des infrastructures. Sachant que les choix infrastructurels d'aujourd'hui auront des conséquences durant des décennies, il est primordial que ces infrastructures soient intrinsèquement résilientes et non vulnérables. Concrètement, cela suppose de planifier, concevoir, construire et exploiter les infrastructures en tenant compte de l'évolution du climat, en les y préparant et en les y adaptant» (OCDE, 2024). Cette approche doit s'appliquer urgemment à l'ensemble du domaine bâti, tant les infrastructures que les bâtiments publics et privés. Elle doit également permettre une meilleure résilience des infrastructures naturelles et une utilisation optimale des solutions fondées sur la nature.

En termes économiques, la nécessité d'investir dans des infrastructures résilientes face aux changements climatiques est en effet indiscutable. «Des investissements bien ciblés et réalisés en temps utile peuvent contribuer à la protection des personnes et des moyens de subsistance, fiabiliser la fourniture des services, réduire les besoins en termes d'entretien, allonger la durée de vie des actifs et produire des retombées bénéfiques» (OCDE, 2024).



## Moyens

- a. Assurer une mise à jour rapide du Code de construction du Québec afin d'intégrer les meilleures pratiques d'adaptation dans les nouvelles constructions et/ou les mettre à jour (p. ex., meilleures pratiques issues Code national du bâtiment 2020).
- b. Organiser la logistique économique pour développer la construction sur pieux dans les communautés nordiques du Nunavik afin de régler le problème de stabilité des bâtiments tout en facilitant un aménagement du territoire plus harmonieux (sécurité et qualité de vie).
- c. Intégrer systématiquement la prise en considération des risques associés aux changements climatiques dans tous les contrats publics afin de soutenir la conception et la construction de bâtiments et d'infrastructures adaptés au climat futur et, au besoin, revoir la règle du plus bas soumissionnaire.
- d. Faire de chaque actif public dans le secteur de la santé et de l'éducation (p. ex. CHSLD, école, hôpitaux, CLSC, logements sociaux, etc.) un exemple et un outil d'amélioration de la résilience aux changements climatiques.
- e. Inciter, voire soutenir financièrement, les propriétaires d'infrastructures publiques dans l'intégration de scénarios de changements climatiques à toutes les étapes du cycle de vie d'une infrastructure – de la planification initiale jusqu'à la mise à niveau – en priorisant les infrastructures dont la défaillance risque de provoquer des impacts majeurs sur la société.
- f. Inciter les acteurs municipaux à se doter de plans de gestion des actifs, incluant les actifs naturels et leur évaluation financière.
- g. Actualiser les orientations et politiques publiques en matière d'adaptation des infrastructures et des bâtiments aux précipitations et aux pluies extrêmes en vue du climat futur.
- h. Prioriser, lorsqu'elles sont pertinentes, les solutions fondées sur la nature dans l'analyse et la mise en œuvre des mesures d'adaptation aux changements climatiques.
- i. Mettre en place des mécanismes de partage des meilleures pratiques d'adaptation aux changements climatiques entre les ministères, les organismes municipaux et autres propriétaires.



## Des solutions fondées sur la nature pour améliorer la résilience des infrastructures

Les infrastructures naturelles du Québec, y compris les plaines inondables, les milieux humides, les écosystèmes côtiers, les chenaux de rivière naturels, la végétation et les forêts aident à réguler un certain nombre d'impacts des changements climatiques, tels que les inondations, l'érosion côtière, la sécheresse et la chaleur extrême. Toutefois, les conditions climatiques changeantes, parallèlement à la dégradation continue des infrastructures naturelles, entraînent une aggravation des risques liés aux aléas climatiques. Le rôle que joue la nature dans la réduction des répercussions de ces événements météorologiques extrêmes devient donc encore plus essentiel.

Les solutions fondées sur la nature (SfN) sont des actions visant à protéger, à gérer de manière durable et à restaurer les écosystèmes naturels ou modifiés qui abordent les défis sociétaux de manière efficace et adaptative, tout en offrant simultanément des avantages pour le bien-être humain et la biodiversité<sup>1</sup>. Les SfN ciblent les changements climatiques en améliorant la résilience des infrastructures ET la séquestration du carbone, tout en préservant la biodiversité et en offrant une vaste gamme de services écosystémiques importants pour la santé et le bien-être des populations.

Le Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal nouvellement signé comprend la cible 11 : « Restaurer, préserver et renforcer les contributions de la nature aux populations, y compris les fonctions et services écosystémiques... ainsi que la protection contre les risques et catastrophes naturels, grâce à des solutions fondées sur la nature et/ou des approches écosystémiques dans l'intérêt de toutes les populations et de la nature. »<sup>2</sup>

Cependant, les SfN ne sont pas encore couramment utilisées pour la gestion des risques climatiques au Québec. Leurs avantages multiples ne se reflètent pas encore dans l'évaluation des options, et l'infrastructure grise (infrastructure technique composée de matériaux synthétiques) demeure la solution privilégiée pour un certain nombre de projets d'infrastructures. Le déploiement des SfN exige une approche stratégique à l'échelle des systèmes naturels, ce qui est mis de l'avant dans les présentes recommandations.

<sup>1</sup> Union internationale pour la conservation de la nature (UICN, 2020). [Standard mondial de l'UICN pour les solutions fondées sur la nature : première édition.](#)

<sup>2</sup> Convention sur la diversité biologique. (2022). [Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal.](#)



## 3.2 Investir dans la résilience des systèmes essentiels aux aléas climatiques extrêmes et graduels

Les changements climatiques posent des risques importants à la fois sur les écosystèmes naturels et sur les systèmes essentiels à l'activité humaine, notamment les systèmes alimentaires et l'approvisionnement en eau, les systèmes énergétiques, les transports et les chaînes d'approvisionnement ainsi que les télécommunications. Les aléas climatiques graduels et soudains amplifient les risques et vulnérabilités existantes de ces systèmes, outre le fait de pouvoir entraîner des impacts en cascade<sup>14</sup>. Étant donné que ces systèmes sont interdépendants, il est essentiel de développer une vision systémique de l'adaptation afin de mieux anticiper et de se préparer aux effets en cascade. Afin d'améliorer la résilience des systèmes essentiels, six moyens ont été identifiés.

<sup>14</sup> **Risque amplifié** : augmentation substantielle d'un risque en raison de la combinaison ou la concentration de déterminants du risque dans le temps ou dans l'espace. Source : Simpson, N. P. et coll. (2021). [A framework for complex climate change risk assessment](#). One Earth, 4(4), 489–501.

**Impacts en cascades** : Les impacts en cascade des événements climatiques se produisent lorsqu'un aléa génère une séquence d'événements secondaires dans le milieu naturel et les systèmes humains entraînant des perturbations physiques, naturelles, sociales ou économiques perturbation, dont l'impact qui en résulte est nettement plus important que l'impact initial. Les impacts en cascade sont complexes et multidimensionnels, et sont davantage associés à l'ampleur de la vulnérabilité qu'à celui du danger. Source : GIEC (2023). AR6 Synthesis Report Climate Change 2023. [Annex 1 – Glossary](#).

## Moyens

- a. Améliorer la résilience des systèmes essentiels aux aléas climatiques en favorisant un usage sobre de l'énergie et de l'eau.
- b. Réaliser urgemment des appréciations des risques posés par les changements climatiques sur les systèmes essentiels (énergétiques, alimentaires, de transport, d'approvisionnement en eau, de télécommunication, etc.).
- c. Élaborer des plans de prévention et de préparation face aux principaux aléas climatiques, notamment ceux accentuant les risques industriels.
- d. Dans une perspective de sécurité alimentaire, intégrer systématiquement l'adaptation dans la planification et les programmes de soutien aux systèmes agricoles (p. ex., programmes d'assurance récolte).
- e. Faire un suivi des plans d'adaptation aux changements climatiques auprès des gestionnaires d'infrastructures privées essentielles (p. ex. télécommunications, chemins de fer, etc.).
- f. Appuyer le développement des sources d'énergie renouvelable et de batteries pour répondre aux besoins d'urgence dans les municipalités et communautés autochtones et desservir les communautés non reliées au réseau d'Hydro-Québec.



## Agriculture et alimentation : un système essentiel particulièrement vulnérable aux changements climatiques

Parmi les systèmes essentiels, l'alimentation, et plus particulièrement l'agriculture, mérite une attention particulière dans le contexte de l'adaptation aux changements climatiques. Ces activités étant intimement liées au territoire et dépendantes des conditions météorologiques, l'agriculture est particulièrement vulnérable. La production agricole doit à la fois faire face à des aléas climatiques extrêmes plus récurrents, mais aussi s'adapter à des transformations plus graduelles du climat qui, déjà, bouleversent les repères en termes de choix culturels et de gestion des risques. De plus, la modification de la biodiversité végétale et animale compromet sérieusement la sécurité alimentaire mondiale en affaiblissant la résilience d'un grand nombre de systèmes agricoles face à des menaces qui se renouvellent au gré de la transformation du climat (p. ex., nouveaux ravageurs, agents pathogènes), ce qui fait du territoire agricole québécois un actif d'autant plus stratégique.

Outre la production d'aliments et d'autres biens marchands (fibres, biocarburant), l'écosystème agricole est également un système essentiel parce qu'il participe à la production de biens et services écologiques (séquestration de carbone, filtration de l'eau, etc.). Bref, la transformation de l'agriculture requise pour l'adaptation aux changements climatiques est d'une ampleur au moins équivalente à celle qui a permis de passer de l'agriculture paysanne à l'agriculture commerciale et professionnelle au cours des années 1950-70. Dans ce contexte, il apparaît donc urgent d'accélérer le déploiement de mesures de soutien et de réduction des risques climatiques des entreprises agricoles, en appuyant proactivement et financièrement le secteur dans l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies d'adaptation.

Par ailleurs, comme n'importe quelle autre activité économique, l'agriculture génère, par ses pratiques, des impacts environnementaux. La production s'est intensifiée au fil des décennies pour répondre à l'accroissement de la demande ; et les pratiques agricoles ont évolué sous l'influence des demandes des marchés et des cadres politiques. À ce titre, il apparaît impératif que les politiques et réglementations agricoles contribuent à envoyer les bons signaux et à soutenir l'adoption de pratiques responsables, face à des forces du marché qui ne les encouragent pas toujours. Ainsi, un recours élargi à l'écoconditionnalité pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques, tout en contribuant à atténuer les externalités négatives du secteur. La révision des programmes d'assurance et de soutien du revenu pour assurer leur adéquation et leur cohérence avec les bonnes pratiques et les modèles de production agricole plus résilients doit également être effectuée.



# 4



## **4. Favoriser l'adaptation des activités économiques et du système financier face aux risques climatiques**

Les changements climatiques figurent désormais en tête de la liste des risques les plus importants auxquels fait face l'économie mondiale. À un horizon de dix ans, les événements météorologiques extrêmes, les changements critiques affectant les systèmes terrestres, ainsi que la perte de la biodiversité et l'effondrement des écosystèmes, sont les trois plus importants risques identifiés par le Forum économique mondial dans son plus récent rapport sur les risques mondiaux<sup>15</sup>. Cette réalité remet en cause les modes de production et le développement des activités économiques; elle exige des entreprises d'intégrer l'appréciation des aléas climatiques dans leurs processus de gestion des risques et de gérer leurs chaînes d'approvisionnement de façon plus préventive. S'il y a des occasions à saisir, il existe aussi de nouvelles pratiques et façons de faire à apprivoiser, avec, au cœur de cette transition, des travailleurs et travailleuses qui œuvrent dans ce sens.

Par ailleurs, l'explosion des coûts associés aux conséquences des changements climatiques pose des risques accrus pour les institutions financières, dont les compagnies d'assurance. Ainsi, les institutions financières doivent maintenant intégrer les aléas liés aux changements climatiques dans leur appréciation des risques. En plus de s'adapter aux défis posés par les changements climatiques, le système financier peut également jouer un rôle important dans le financement des solutions d'adaptation. Pour favoriser l'adaptation des activités économiques et du système financier aux risques climatiques dans un contexte de transition juste, le GEA propose deux recommandations.

### **Recommandations**

**4.1 Appuyer l'adaptation aux changements climatiques des organisations dans un contexte de transition juste**

**4.2 Appuyer l'adaptation aux changements climatiques du secteur financier et assurer sa contribution aux efforts d'adaptation des organisations et des particuliers**

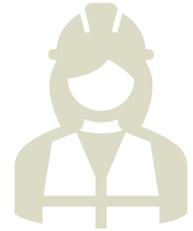
<sup>15</sup> World Economic Forum. (2024). [The Global Risks Report 2024](#). 19<sup>e</sup> édition. p.8.

## 4.1 Appuyer l'adaptation aux changements climatiques des organisations dans un contexte de transition juste

Pour appuyer l'adaptation aux changements climatiques des organisations et des travailleurs, il sera crucial de soutenir la réalisation d'appréciations des risques climatiques approfondies pour l'ensemble des secteurs économiques, avec un accent particulier sur les industries dont les activités dépendent directement des services écosystémiques telles que l'agriculture, la production énergétique et l'industrie forestière. Fondamentalement, des feuilles de route sectorielles intégrant l'appréciation des risques climatiques devraient être élaborées pour les principaux secteurs d'activité économique, en collaboration étroite avec les parties prenantes, en particulier les travailleurs. À cet effet, selon la norme [ISO 14091](#) sur la réalisation d'appréciations des risques climatiques, l'adoption d'une approche participative pour effectuer cette démarche est essentielle. En effet, « la participation des parties intéressées aide à veiller à l'exécution d'évaluations exhaustives en impliquant l'expertise adéquate et soutient une prise de décision de haute qualité ». Cinq moyens ont été identifiés pour appuyer l'adaptation aux changements climatiques des organisations dans un contexte de transition juste.

### Moyens

- a. Élaborer des feuilles de route pour les principaux secteurs économiques décrivant les stratégies d'adaptation et les appréciations des risques selon les différents scénarios climatiques de référence.
- b. Dans un objectif de transition juste, favoriser la collaboration patronale-syndicale-travailleurs dans l'élaboration des stratégies d'adaptation.
- c. Créer, en collaboration avec les principaux donneurs d'ordre tels qu'Hydro-Québec, un bureau d'analyse et d'accompagnement en matière d'adaptation aux changements climatiques servant les PME.
- d. Appuyer la diversification du secteur forestier pour favoriser l'adaptation de cette industrie face aux impacts du climat futur et préserver la capacité de séquestration de carbone des forêts.
- e. Accélérer le déploiement des mesures de soutien et de réduction des risques climatiques des entreprises agricoles en bonifiant des accompagnements de type AgriClimat.



## Outiller les entrepreneurs et leur main-d'œuvre pour l'adaptation et l'adoption de bonnes pratiques. Exemples inspirants en agriculture et en tourisme.

Il a été souligné que l'agriculture figure parmi les secteurs d'activités économiques les plus affectés par les changements climatiques. Le secteur est loin d'être passif face à ce constat. En effet, Agriclimat est une démarche initiée par les producteurs et productrices agricoles du Québec dans le but de mieux comprendre les effets des changements climatiques sur l'agriculture et de mettre en œuvre les meilleurs moyens d'y faire face. La démarche fait participer les entrepreneurs agricoles et implique également les services-conseils agricoles, qui eux aussi doivent adapter leurs façons de faire. Pour passer à l'action et changer les pratiques, il faut d'abord prendre conscience des risques et des enjeux. Dans cet esprit, AgriClimat a d'abord développé un diagnostic de lutte contre les changements climatiques à l'échelle de la ferme. Un vaste réseau de producteurs agricoles, de conseillers, de spécialistes et de chercheurs contribue à consolider le travail de l'équipe d'AgriClimat et à favoriser le partage des connaissances dans le monde agricole québécois<sup>1</sup>.

Le secteur touristique est un autre exemple d'activité économique qui doit composer avec de nouvelles réalités climatiques régionales et saisonnières, pouvant affecter non seulement l'offre touristique en tant que telle, mais aussi l'intégrité des infrastructures touristiques et même la sécurité de la clientèle. Pour soutenir l'adaptation aux changements climatiques de ce secteur dynamique et prêt à passer à l'action, le ministère du Tourisme (MTO) a confié à Ouranos le [mandat](#) d'outiller les associations touristiques et autres organisations jouant un rôle structurant dans ce domaine économique. Le déploiement d'outils d'aide à la décision, la mise sur pied d'une communauté de partage des pratiques et la création d'une vitrine d'innovation face aux changements climatiques, spécifique au secteur touristique, sont des exemples de solutions novatrices proposées pour stimuler la mobilisation des acteurs régionaux et sectoriels, propices à une industrie touristique résiliente.

<sup>1</sup> AgriClimat <https://agriclimat.ca>.



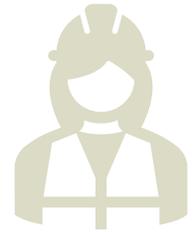
## 4.2 Appuyer l'adaptation aux changements climatiques du secteur financier et assurer sa contribution aux efforts d'adaptation des organisations et des particuliers

À l'échelle canadienne, le Québec se distingue favorablement dans le domaine de la finance durable. Il est cependant nécessaire d'accroître la capacité du système financier à intégrer adéquatement cette nouvelle réalité climatique tout en encourageant la mobilisation du secteur privé comme acteur financier de cette transition climatique, incluant l'adaptation. Ainsi, l'Autorité des marchés financiers « mise sur le renforcement de la résilience du système financier et des institutions financières qu'elle encadre. Ces dernières doivent désormais intégrer les risques liés aux changements climatiques dans leur processus de gestion de risques » (2022). Et pour reprendre les propos de l'Institut climatique du Canada, les « décideurs politiques doivent envoyer au marché des signaux clairs et répétés indiquant qu'ils souhaitent que les capitaux privés jouent un rôle dans les infrastructures d'adaptation au climat. La constance politique est essentielle pour le secteur privé, plus particulièrement dans le cas présent, l'innovation et la collaboration étant nécessaires à l'élaboration de nouveaux modèles financiers et d'investissement » (2023).

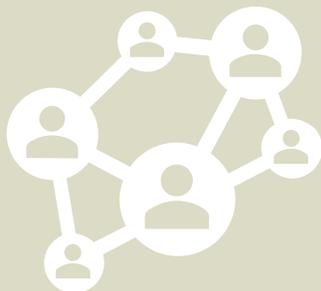
### Moyens

- a. Favoriser l'accroissement des flux financiers publics et privés permettant une meilleure prise en compte des risques climatiques et leur réduction.
- b. Élaborer et adopter au Québec une taxonomie sur la finance durable intégrant l'adaptation.
- c. Intégrer la question de l'adaptation climatique dans la responsabilité fiduciaire des acteurs financiers québécois, en particulier la CDPQ, Investissement Québec et la Financière agricole.
- d. Accélérer le processus de déclaration extra-financière compatible avec la prise en compte des risques physiques (notamment via la mise en œuvre de l'ISSB, S2).
- e. Accroître le recours à l'écofiscalité et l'écoconditionnalité pour favoriser l'adaptation aux changements climatiques.
- f. Sensibiliser les organisations aux recommandations émises par le Groupe de travail sur les informations financières liées à la nature (TNFD<sup>16</sup>).

<sup>16</sup> En anglais : TaskForce on Nature-related Financial Disclosure



# 5

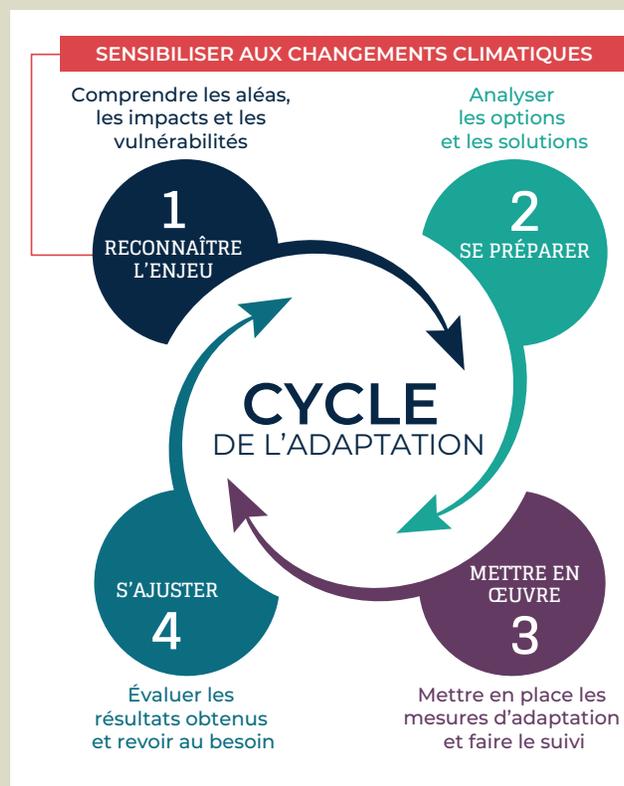


## 5. Soutenir la capacité d'adaptation et le passage à l'action de tous les acteurs

Pour accroître sa résilience malgré la nouvelle réalité climatique, le Québec devra compter sur l'implication d'une grande diversité d'acteurs qui devront s'investir pour intégrer l'adaptation aux changements climatiques dans l'ensemble de leurs activités affectées directement ou indirectement par le climat. L'adaptation ne relève pas d'un seul ministère, mais bien de l'ensemble des acteurs qui sont, et seront affectés par les changements climatiques. Compte tenu de ses nombreuses missions structurantes, tant au niveau du territoire que de la société, le gouvernement du Québec doit non seulement jouer un rôle de premier plan, mais doit aussi mobiliser l'ensemble des acteurs afin de favoriser le passage à l'action et s'adapter de façon optimale et en temps opportun. Sans ce leadership, qui doit être collaboratif et non conflictuel, c'est l'ensemble du Québec, de ses régions et de ses secteurs économiques qui seront de plus en plus victimes d'événements météorologiques extrêmes ou profondément affectés par la dégradation accélérée des écosystèmes, de ses ressources et de ses territoires.

Heureusement, de nombreuses initiatives d'adaptation ont vu le jour depuis vingt ans. Citons, par exemple, les campagnes de sensibilisation à la maladie de Lyme, la réalisation de premiers plans d'adaptation dans plusieurs municipalités, de nouvelles réglementations sur l'usage du territoire ou des projets d'infrastructures combinant les infrastructures grises et vertes. Ces actions, qui doivent s'accélérer et surtout se généraliser dans l'ensemble de la société, ne peuvent se concrétiser sans l'implication d'une variété d'acteurs ayant la capacité de s'investir dans le cycle de l'adaptation (Figure 3). Les recommandations du GEA pour cet axe se concentrent donc sur le rôle primordial des acteurs au travers des différentes étapes du cycle de l'adaptation, à savoir la sensibilisation et la mobilisation, l'appréciation des risques, l'analyse des options d'adaptation, la mise en œuvre des solutions et le suivi et l'évaluation des progrès, dans un contexte où la gouvernance et la coordination de l'ensemble seront déterminantes pour assurer les efforts les plus structurants et efficaces possibles à l'échelle d'une région, d'un secteur, du Québec. Enfin, des actions simultanées sont nécessaires à toutes les étapes du cycle de l'adaptation.

Figure 3. Le cycle de l'adaptation



Source : Ouranos (2020).

## 5.1 Gouvernance, coordination, suivi et évaluation des solutions d'adaptation

Pour être pertinente et structurante, l'adaptation aux changements climatiques ne doit pas être comprise comme une simple action (p. ex. surdimensionner un réseau d'égout) ou une intervention ciblée (p. ex. réparer une digue). Elle doit plutôt être appréhendée comme un processus permettant à un acteur, un ensemble d'acteurs, voire à l'ensemble de la société, de s'ajuster de façon organisée afin de réduire les risques, ou même de profiter des opportunités liées à l'accélération des changements climatiques. Dans ce contexte, et compte tenu des différentes étapes du cycle d'adaptation évoquées ci-haut, le GEA se doit de souligner l'importance stratégique d'une bonne gouvernance multilatérale de l'adaptation, la nécessité d'investir de façon significative dans une coordination efficace et de se donner les capacités de mesurer l'atteinte de cibles claires, répondant aux objectifs préalablement établis de réduction des risques, et ce à l'aide d'indicateurs de progrès qui seront suivis régulièrement dans le temps.

Les retombées de l'adaptation se mesurent en réduction de coûts, en mortalité évitée, en territoire adapté, en biodiversité conservée, etc. et ce sur des territoires et des échelles très variés. Pour y arriver, il faudra donc non pas insister que sur des politiques publiques exclusivement dédiées à l'adaptation, mais plutôt insérer l'adaptation dans l'ensemble des politiques publiques pertinentes ainsi que dans les champs de pratiques affectés par le climat. La mobilisation générale devrait être facilitée par le fait que, contrairement à la réduction des émissions de GES qui vise l'atteinte de la carboneutralité à l'échelle de la planète, les échecs et les succès de l'adaptation s'observent à une échelle beaucoup plus locale.

## Recommandations

**5.1.1 Améliorer le processus d'identification des enjeux, objectifs et cibles et assurer le suivi en continu des progrès d'adaptation aux changements climatiques**

**5.1.2 Assurer l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans la mission de tous les ministères et organismes**

**5.1.3 Intégrer l'adaptation et assurer sa prise en compte adéquate et cohérente dans les différents plans de protection, de planification, de développement et d'aménagement à l'échelle régionale et nationale**

**5.1.4 Appuyer les plans d'adaptation élaborés par les Premières Nations et les Inuits**



### 5.1.1 Identification des enjeux, objectifs et cibles et assurer le suivi en continu des progrès d'adaptation aux changements climatiques

Le PEV et le PMO associé sont les deux principaux instruments de politique publique permettant de structurer l'intervention de l'État québécois dans sa lutte contre les changements climatiques, ce qui inclut l'adaptation à la partie devenue inévitable des changements climatiques. Or, le processus permettant d'identifier les enjeux urgents, stratégiquement prioritaires ou émergents pour les inclure dans ces instruments n'est pas clair et pourrait être bonifié. Même si l'éventuelle réalisation d'une AROC (voir chapitre B section 1) et d'un nombre croissant d'appréciations des risques aux échelles territoriales ou sectorielles génèreront des informations pertinentes à cet effet, le GEA recommande au gouvernement d'améliorer substantiellement le processus d'identification et de priorisation des enjeux, dans un souci de transparence accrue avec une approche propice à la mobilisation des acteurs clés, qu'ils soient affectés par les impacts ou qu'ils jouent un rôle déterminant dans une adaptation équitable, structurée et structurante.

De plus, contrairement aux actions en matière de réduction des GES, et dans un contexte où des centaines de millions de dollars sont désormais investis dans l'adaptation, il est de moins en moins acceptable de ne pas avoir d'objectifs clairs en la matière, ainsi que des cibles servant d'indicateurs de suivi. Le GEA reconnaît cependant que le développement d'un ensemble exhaustif d'indicateurs pertinents pourra prendre un certain temps. De fait, la tâche de mesurer adéquatement l'adaptation est complexe, vu la nécessité d'intégrer l'adaptation dans une myriade d'activités et de difficultés pour évaluer les retombées ciblées. Le travail doit cependant débuter dès maintenant, quitte à commencer par des cibles et objectifs qualitatifs.

#### Moyens

- a. Se fixer des objectifs et des cibles en matière d'adaptation et mettre en place un système de suivi des progrès réalisés.
- b. Se doter, lors du renouvellement du PÉV-PMO, d'un processus interne (incluant parfois l'externe) robuste et intégré pour définir une vision à court, moyen et long terme en matière d'adaptation.



## 5.1.2 Assurer l'intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans la mission de tous les ministères et organismes

De la santé aux transports en passant par l'agriculture, l'économie ou l'aménagement du territoire, la question de l'adaptation aux changements climatiques touche l'ensemble des secteurs de l'action gouvernementale. Dans ce contexte, tous les ministères et organismes devraient élaborer et déployer de véritables stratégies d'adaptation sectorielles, compatibles avec les objectifs nationaux et adéquatement coordonnées par le MELCCFP, s'appuyant sur des ressources suffisantes. La coordination de l'action gouvernementale face aux changements climatiques au Québec est assurée par le ministre de l'Environnement, et deux premiers mandats sont en cours : 1) Assurer la sécurité des infrastructures stratégiques et des services prioritaires de l'État québécois; 2) Appréciation des risques liés aux changements climatiques par les organisations municipales et élaboration de plans d'adaptation. De telles initiatives de coordination de l'action gouvernementale vont dans la bonne direction, mais elles devraient être multipliées.

## Moyens

- a. Généraliser l'appréciation des risques climatiques et l'élaboration de feuilles de route en matière d'adaptation à tous les ministères et organismes pour internaliser cette dimension dans la prise de décision.
- b. Fournir aux ministères et organismes les scénarios climatiques à prendre en compte.
- c. Co-développer des orientations en matière de trajectoires d'adaptation en vue du climat futur.
- d. Créer une obligation réglementaire de tenir compte du climat futur pour tous projets gouvernementaux d'importance.
- e. Revisiter l'ensemble des politiques publiques gouvernementales afin d'y intégrer une bonne gestion des risques et des opportunités.
- f. Octroyer des ressources additionnelles pour que la coordination interministérielle joue pleinement son rôle dans le déploiement de l'adaptation au Québec confié au MELCCFP par le gouvernement.
- g. Octroyer des ressources additionnelles pour le financement de mécanismes de coordination et de mobilisation des parties prenantes, tant au niveau national, régional que local.



## Définir des trajectoires d'adaptation intégrant les risques climatiques

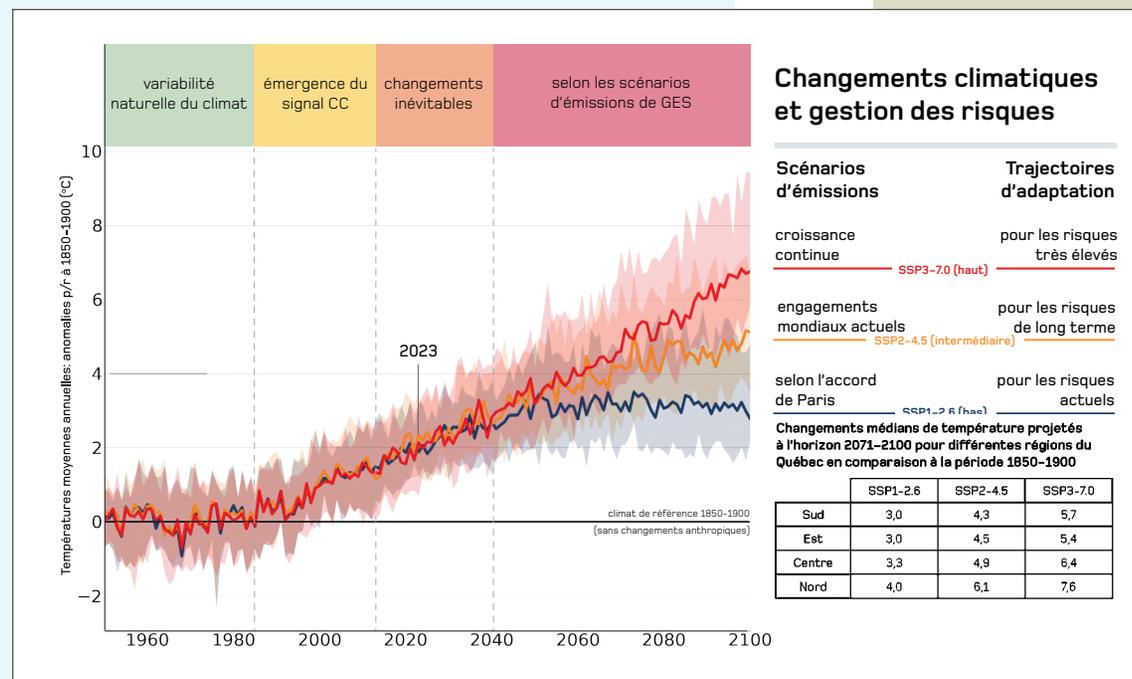
La Figure 4 montre que la hausse de la température au Québec, et les impacts observés connexes vont s'accroître. Quelle que soit l'importance des émissions au cours des prochaines années, le climat futur du Québec sera durablement différent par rapport à celui d'avant les années 1980. La trajectoire de réduction des émissions du Québec doit impérativement être alignée sur l'objectif de l'Accord de Paris visant à limiter la hausse de la température mondiale nettement en dessous de 2 degrés Celsius, et de préférence 1,5, par rapport aux niveaux préindustriels (les scénarios d'émission SSP1 - 2.6 et SSP1-1.9 du GIEC). Pour le sud du Québec, atteindre cet objectif devrait se traduire par une hausse de la température stabilisée à près de 3 degrés pour la période 2050-2100.

L'adaptation nécessite également des trajectoires permettant d'établir un cadre cohérent entre plusieurs secteurs et acteurs. Ces trajectoires ne doivent pas se traduire par un surinvestissement par rapport au risque possible, mais elles doivent néanmoins s'inscrire dans une démarche de gestion des risques qui intègre la possibilité que la hausse de la température, et donc l'ampleur des changements climatiques et ses impacts, soit plus élevée qu'anticipée. À l'heure actuelle, les engagements mondiaux en matière d'émissions de GES nous positionnent sur une trajectoire relativement similaire à celle du scénario SSP2-4.5 du GIEC, soit une hausse moyenne de la température de près de 3 degrés à l'échelle mondiale, et donc près de 5 degrés dans le sud du Québec à l'horizon 2100.

Il faut donc intégrer adéquatement ce risque reflété minimalement par le scénario SSP2-4.5 dans la planification de l'adaptation, et même le scénario SSP3-7.0 pour les investissements ayant un caractère quasi irréversible ou qui présentent des risques très élevés pour la santé ou la sécurité

L'adaptation nécessitera donc des guides méthodologiques et des appréciations des risques en fonction des scénarios du GIEC et du contexte d'application (long terme contre solutions flexibles). Cependant, il faut également que ces trajectoires d'adaptation laissent une place aux parties prenantes, notamment à une échelle plus locale, pour imaginer un monde qui les inspire, en valider le réalisme tant au niveau scientifique qu'au niveau socioéconomique, puis repenser le développement territorial, économique et social en fonction de la vision qui les motive.

**Figure 4.** Trajectoires d'adaptation potentielles selon les scénarios d'émissions pour le sud du Québec et températures projetées pour les différentes régions



### 5.1.3 Intégrer l'adaptation et assurer sa prise en compte adéquate et cohérente dans les différents plans de protection, de planification, de développement et d'aménagement à l'échelle régionale et nationale

L'adaptation nécessite une sérieuse prise en compte de la spécificité des territoires et l'approche retenue, notamment par le biais des plans climat, accorde une large place aux interventions régionales à l'échelle des MRC. L'adaptation ne doit cependant pas être traitée en vase clos, mais plutôt intégrée adéquatement dans les différents plans à l'échelle régionale. Au même titre que les OGAT jouent un rôle essentiel dans les schémas d'aménagement, la question de l'adaptation doit être transversale et prise en compte dans les schémas d'aménagement et dans l'ensemble des documents de planification régionale (PRMMH, PDE, PDZA, Plans de protection des sources d'eau potable, Plan Eau, Plan Nature, Plan de sécurité civile, planification économique, etc.).

### Moyens

- a. Assurer la mise en application des Orientations gouvernementales en aménagement du territoire (OGAT) associées directement ou indirectement à l'adaptation et accompagner les MRC dans leurs opérationnalisations.
- b. Assurer le financement pour l'intégration systématique de l'adaptation dans les différents plans à l'échelle régionale et nationale touchant l'aménagement du territoire, l'eau, la biodiversité, la santé, le développement économique et la sécurité civile.
- c. Réaliser une évaluation environnementale stratégique de l'adaptation dans le cadre de la mise à jour 2025 du Plan pour une économie verte.
- d. Sauf rares exceptions justifiées (plan climat, programme inondations à la suite d'une crise), utiliser au maximum les politiques, programmes et initiatives existantes afin d'y intégrer l'adaptation.



### 5.1.4 Appuyer les plans d'adaptation élaborés par les Premières Nations et les Inuits

Les Premières Nations et les Inuits observent et s'adaptent aux changements environnementaux depuis des temps immémoriaux et ont développé des savoirs en conséquence. Toutefois, l'accélération des changements climatiques pose de nombreux défis pour les communautés autochtones, en modifiant profondément les écosystèmes sur lesquels reposent leurs pratiques, savoirs et mode de vie. Il importe d'intégrer les approches autochtones d'acquisition et de partage du savoir avec les avancées scientifiques d'inspiration occidentale pour saisir les enjeux des changements climatiques et concevoir les moyens de s'en prémunir.

### Moyens

- a. Appuyer le développement et la mise en œuvre des stratégies d'adaptation des Premières Nations et des Inuits (p. ex. : Stratégie d'adaptation aux changements climatiques du Nunavik – voir encart page suivante).
- b. Accroître le soutien financier au renforcement des capacités pour les projets d'adaptation aux changements climatiques menés et développés par les Premières Nations et les Inuits.
- c. Soutenir le renforcement des systèmes de savoirs intégrés et la formation de leaders en matière d'adaptation en milieu autochtone afin d'améliorer la résilience des communautés aux changements climatiques.
- d. Multiplier les opportunités de collaboration et de co-construction avec les Premières Nations et les Inuits pour leur permettre de prendre en charge les mesures d'adaptation.



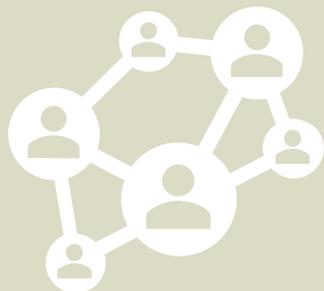
## **Soutenir adéquatement le passage à l'action selon les contextes, réalités territoriales et culturelles : l'exemple de la Stratégie d'adaptation des communautés du Nunavik**

Attentives depuis longtemps à la transformation de leur territoire entraînée par les changements climatiques, les communautés du nord s'emploient déjà activement à identifier des solutions d'adaptation, souvent étroitement liées aux savoir-faire ancestraux. La récente mouture de la [Stratégie d'adaptation des communautés du Nunavik](#) témoigne de cette lucidité et de la nécessité de passer à l'action.

Fruit d'un travail de collaboration exhaustif avec les communautés et les organisations locales et régionales du Nunavik, l'élaboration de la stratégie s'est déroulée de 2019 à 2023. Elle identifie les résultats à atteindre à court, moyen et long terme pour renforcer l'adaptation et la résilience des communautés du Nunavik. Signe de l'urgence d'agir, la proportion d'actions à court terme domine. C'est dans ce contexte de gravité des enjeux que le GEA formule la recommandation d'appuyer le développement et la mise en œuvre des stratégies d'adaptation des Premières Nations et des Inuits, dans l'écoute, le respect et la compréhension des réalités, des besoins et des priorités identifiées par les communautés concernées.



# 5



## 5. Soutenir la capacité d'adaptation et le passage à l'action de tous les acteurs

### 5.2 Sensibilisation et mobilisation des acteurs, appréciation des risques, analyse des options et mise en œuvre des solutions

Réussir à intégrer l'adaptation dans la société québécoise nécessite que l'État adopte une approche collaborative avec tous les acteurs ayant des rôles et responsabilités, afin de réduire les risques provoqués par les changements climatiques. L'État doit cependant aussi faire preuve d'un solide leadership, qui permettra à ces acteurs d'accomplir rapidement et efficacement toutes les étapes du cycle de l'adaptation, de façon optimale et structurée, pour le bien de l'ensemble du Québec. Ce leadership collaboratif doit se traduire par des initiatives de sensibilisation et de mobilisation stratégiquement déployées afin que les acteurs s'approprient les enjeux d'adaptation. Cela doit aussi passer par des outils et des guides qui permettront de réaliser des appréciations de risques et d'élaborer des plans d'adaptation régionaux et sectoriels qui seront à la fois rigoureux, cohérents, intégrés et complémentaires, et ce, en donnant suffisamment de marge de manœuvre aux acteurs publics et privés pour innover en matière de résilience. Naturellement, ces acteurs devront aussi participer à cet effort collectif de résilience, en reconnaissant notamment le rôle crucial de l'État à encadrer le développement économique, territorial et social, afin d'éviter d'aggraver les impacts des changements climatiques comme on l'a vu fréquemment au cours des dernières décennies.

Le GEA félicite le gouvernement du Québec pour plusieurs initiatives qui vont dans le sens de la capacité d'adaptation : le nouveau programme ATCL, les financements octroyés à une variété d'acteurs, la Politique nationale d'aménagement et d'architecture qui inclut l'adaptation, l'annonce du projet de loi 50 sur la sécurité civile, etc. Le GEA estime cependant que l'amélioration des moyens existants et la mise en place de nouvelles ressources, à court et moyen termes, sont urgemment requises afin d'accélérer stratégiquement la mobilisation et les interventions des acteurs.

## Recommandations

### 5.2.1 Bonifier de façon substantielle le volet « Adaptation » de la stratégie de mobilisation

### 5.2.2 Mieux soutenir la formation des travailleurs et de la relève en matière d'adaptation aux changements climatiques

### 5.2.3 Appuyer la mise en œuvre de solutions d'adaptation des différents acteurs

### 5.2.4 Soutenir activement les acteurs dans la réalisation et la mise en œuvre des Plans Climat

### 5.2.5 Soutenir activement le développement et la diffusion des connaissances

## 5.2.1 Bonifier de façon substantielle le volet « Adaptation » de la stratégie de mobilisation

Aux yeux du GEA, la stratégie de mobilisation actuellement en vigueur manque de clarté, aussi bien dans sa vision que dans la ou les stratégies envisagées et utilisées pour toucher à la fois la population en général et les différents publics cibles ayant des rôles et responsabilités en matière de lutte contre les changements climatiques. De plus, la composante concernant la réduction des risques, la prise en compte des impacts et l'adaptation afin de limiter et de gérer les impacts semble peu développée. Il convient de privilégier une stratégie de mobilisation bonifiée, ciblant clairement et stratégiquement des audiences variées, parfois plus larges ou plus spécialisées. Cette approche permettrait d'accélérer la sensibilisation et la mise en œuvre d'actions spécialisées dans différents secteurs d'adaptation, tout en stimulant de potentielles collaborations avec des acteurs naturels, qui jouent un rôle d'interface avec le grand public, comme les compagnies d'assurance.

## Moyens

- a. Revoir le volet « Adaptation » de la stratégie de mobilisation en précisant la vision et en bonifiant substantiellement les moyens.
- b. Adapter les actions de la stratégie de mobilisation et les outils de communication et de sensibilisation à la variété de publics cibles.



## 5.2.2 Mieux soutenir la formation en adaptation aux changements climatiques

À l'échelle de l'OCDE, le rythme du changement climatique « reste supérieur au rythme de l'évolution des politiques de l'éducation et de développement des compétences ». Pourtant, « en l'absence d'investissements adéquats dans l'enseignement et la formation, les efforts visant à garantir que la croissance et le développement économiques restent dans les limites planétaires pourraient se solder par un échec ou entraîner un amoindrissement à court et moyen termes des perspectives sur le marché du travail » (OCDE, 2023). À l'échelle du Québec, les besoins de formation dans le domaine de l'adaptation aux changements climatiques sont, et seront nombreux tant au niveau des formations professionnelles, des formations supérieures et du développement de la recherche. Des formations continues abordant les changements climatiques sont en cours de développement, notamment à l'intention des ingénieurs, architectes et urbanistes ou encore pour les travailleurs du secteur de la santé et des services sociaux. Le pôle d'expertise en transition verte facilite également le partage des connaissances entre les comités sectoriels de main-d'œuvre. Ces besoins de formation iront en s'accroissant pour répondre à l'ampleur des défis posés par la question climatique. Il convient donc de soutenir adéquatement le développement des formations (format et contenu), de même que leur diffusion.

### Moyens

- a. Exiger des ordres professionnels l'élaboration et la mise en place de formations initiale et continue en adaptation aux changements climatiques.
- b. Développer, en collaboration avec le Fonds de recherche du Québec, des programmes de formation pour assurer la relève scientifique du deuxième et du troisième cycles.
- c. Soutenir les établissements en enseignement supérieur dans l'intégration de l'adaptation et des solutions fondées sur la nature aux programmes pertinents.
- d. En collaboration notamment avec les comités sectoriels de main-d'œuvre (CSMO), développer des formations sur l'adaptation aux changements climatiques pour des métiers et professions ciblées.



### 5.2.3 Appuyer la mise en œuvre de solutions d'adaptation de tous les acteurs

Au-delà de l'usage des leviers d'adaptation réglementaires classiques ou des grands programmes de financement destinés aux acteurs habituels, tels que les municipalités ou les organismes sectoriels qui ont déjà des moyens importants, le développement et la mise en œuvre de solutions d'adaptation innovantes aux échelles locales et régionales doivent aussi être stimulés grâce à des appuis, souvent financiers, à des acteurs ayant souvent de moindres capacités. Étant donné que les impacts se matérialisent souvent aux échelles locales, il devient crucial de mobiliser les communautés, notamment locales et autochtones, afin de généraliser à l'ensemble de la société québécoise la réduction des risques et y cultiver une approche de la résilience aux risques tant prévisibles qu'imprévisible.

La mise en place à court et moyen termes de ce type d'initiative génèrera une meilleure appropriation des enjeux, ainsi qu'un engagement croissant de la part de la population qui sera elle-même plus encline à appuyer les mesures mises en œuvre, plus centralisées, par les différents niveaux de gouvernement. Le GEA est particulièrement unanime dans sa recommandation d'appuis financiers nettement plus substantiels, afin de stimuler l'innovation technique et

sociale à l'échelle des communautés. L'appui financier pour ce type d'initiative n'a pas à provenir exclusivement du PÉV. De nouveaux instruments économiques peuvent être mis en place afin de rassembler des financements supplémentaires de façon 1) à inciter les comportements contribuant à lutter contre les changements climatiques et 2) à appuyer des projets qui encourageront une adaptation transformative.

#### Moyens

- a. Financer, dans un même appel à projets, des projets-leviers transformationnels pouvant couvrir les divers aspects de l'adaptation et favorisant l'innovation sociale et technique.
- b. Soutenir la participation active et le leadership des communautés locales dans l'identification et la mise en œuvre de solutions d'adaptation.
- c. Bonifier substantiellement l'appui financier à des projets d'adaptation identifiés par les Premières Nations et les Inuits (bâtiments et infrastructures, aires protégées d'initiatives autochtones, impacts sur la santé, etc.).
- d. Informer, inciter et soutenir les municipalités dans la mise en place de mesures écofiscales en appui à l'adaptation aux changements climatiques.



## 5.2.4 Soutenir activement les acteurs dans la réalisation et la mise en œuvre des plans climat

Les plans climat qui se déploient à l'échelle des territoires, des municipalités régionales de comté (MRC), des municipalités ou agglomérations exerçant certaines compétences de MRC, de l'Administration régionale Kativik et de l'Administration régionale Baie-James sont le fruit d'une collaboration entre le MELCCFP, le MAHM, le milieu municipal et les administrations régionales. Dans ce contexte, « certaines balises méthodologiques sont prescrites pour favoriser la rigueur et la cohérence des appréciations de risque réalisées à l'échelle du Québec et doter les organismes municipaux d'outils robustes pour appuyer leur action climatique » (MELCCFP, 2024). Cette cohérence est fondamentale dans la réalisation sur le territoire de cet important processus de planification climatique, mais elle doit également permettre la prise en compte des particularités à l'échelle des territoires et des populations. Il faut également s'assurer que cette cohérence en matière d'adaptation soit présente dans les autres plans déployés sur le même territoire, et que la mobilisation et la coordination soient adéquatement soutenues.

### Moyens

- a. S'assurer que l'adaptation, telle que définie dans les plans climat soit intégrée dans les différents plans touchant notamment l'aménagement du territoire, l'eau, la biodiversité, la santé, développement économique et la sécurité civile.
- b. Soutenir les acteurs municipaux dans l'appréciation des risques à l'échelle régionale et préciser les éléments devant être considérés.
- c. Soutenir les acteurs municipaux dans la mobilisation des parties prenantes, de l'élaboration à la mise en œuvre des plans (p. ex. : financement de structures et ressources en coordination).
- d. Sur les territoires situés à proximité des communautés autochtones, assurer l'implication des acteurs dans l'appréciation des risques, l'analyse et la mise en œuvre des options d'adaptation.
- e. Assurer le financement des projets d'adaptation déjà identifiés dans les municipalités disposant d'un plan climat (partiel ou complet) et prévoir des prêts pour la mise en œuvre.
- f. Soutenir le développement de trajectoires d'adaptation au sein des collectivités.
- g. Assurer le financement de la coordination, du partage de l'expertise et du suivi des progrès des plans.



## 5.2.5 Soutenir activement le développement et la diffusion des connaissances

Rares sont les enjeux où la science et l'innovation ont joué et joueront un rôle aussi important que celui des changements climatiques. Le développement des connaissances scientifiques a permis d'identifier les risques liés aux changements climatiques depuis plus de 30 ans, notamment à travers les travaux de synthèse du GIEC. Après des premières décennies orientées sur la compréhension de l'évolution du système climatique, la science est de plus en plus tournée vers l'identification et l'analyse des solutions, tant en matière de réduction des GES que d'adaptation optimale aux risques croissants. Cette tendance doit se propager à l'échelle régionale et locale.

En effet, la science de l'adaptation a émergé sur le plan mondial, notamment parce que les impacts des changements climatiques se manifestent à l'échelle régionale et locale, ce qui implique la nécessité de comprendre, au minimum, les processus biophysiques, ainsi que les implications socioéconomiques. Même si le développement territorial et socioéconomique, la réduction des risques et l'adaptation sont possibles dans un contexte où la quantité d'informations et de connaissances est limitée, il est clair qu'une prise de décisions fondées sur des données probantes permet d'identifier et d'instaurer des solutions durables. Par ailleurs, l'absence de données probantes ne doit pas être un frein à l'action en

contexte d'incertitude. Il s'agit d'une dimension clé du cycle de l'adaptation (voir figure 3) : il faut en simultanément analyser des options d'adaptation, tout en procédant à la mise en œuvre des solutions qui seront soumises à un suivi et une évaluation des progrès.

Au-delà de l'importance de développer et communiquer les connaissances, il devient crucial de favoriser l'émergence de recherches de plus en plus collaboratives et multidisciplinaires, voire la recherche-action, afin de mieux mobiliser les connaissances au service d'interventions concrètes sur le terrain et pour appuyer des politiques publiques structurantes qui transformeront la société québécoise.

### Moyens

- a. Accroître les investissements en recherche et développement, tant au niveau de la compréhension des risques (aléas soudains et graduels) qu'au niveau des trajectoires d'adaptation.
- b. À moyen terme, doter la Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation (SQRI<sup>2</sup>) d'un volet propre à l'adaptation aux changements climatiques. (voir section B2).
- c. Favoriser une meilleure diffusion des connaissances par le biais d'une variété d'activités de diffusion et de mobilisation des connaissances.



## **B. Recommandations sur la réalisation d'une appréciation des risques et opportunités climatiques au Québec (AROC) et priorités pour le développement des connaissances**

# 1. Recommandations pour la réalisation d'une appréciation des risques et opportunités climatiques (AROC) au Québec

Dans le cadre de la réalisation d'une appréciation des risques et opportunités (AROC) à l'échelle du Québec, les membres du GEA se sont prononcés sur les éléments suivants : la pertinence et les objectifs d'une AROC au Québec, l'échelle d'analyse de la démarche, le niveau d'engagement des parties prenantes ainsi que l'évaluation des impacts économiques et occasions favorables. Quatre recommandations ont été identifiées :

## 1. Procéder à une AROC afin de sensibiliser les décideurs aux risques climatiques grandissants et accélérer l'adoption de mesures d'adaptation

En approfondissant leur compréhension des risques et opportunités climatiques à l'échelle du Québec, les décideurs seront en mesure de prendre des décisions plus éclairées et stratégiques, notamment en matière de planification de l'aménagement du territoire ou de développement socioéconomique. De plus, en intégrant les résultats de l'AROC dans la planification et la prise de décision, les différents ministères, les communautés et autres acteurs pourront mieux renforcer leur résilience face aux changements climatiques et améliorer leur capacité à s'adapter.

## 2. Réaliser l'AROC par systèmes/secteurs essentiels et grandes zones géographiques

Le rapport du GEA formule plusieurs recommandations qui soulignent l'importance de choisir les bonnes échelles d'intervention, notamment celles pour l'appréciation des risques. Ces recommandations concernent la réalisation d'une appréciation des risques à l'échelle territoriale (recommandation 1.1e – écosystèmes naturels à l'échelle régionale et nationale), physique (1.1f – p. ex. cellules côtières, bassin-versant), sectorielle (4.1a – principaux secteurs économiques) ou spécifique, pour certaines communautés (2.2a – populations les plus vulnérables aux changements climatiques). L'une des recommandations insiste par ailleurs sur le caractère urgent de réaliser

des appréciations de risque pour certains systèmes essentiels (3.2 b – énergétiques, alimentaires, transports, eau, télécommunications, etc.). La modulation de l'échelle en fonction des réalités et urgences concernant les systèmes essentiels, les grands secteurs ou certains écosystèmes naturels semble la plus appropriée. Cette approche a d'ailleurs été adoptée dans la plus récente Évaluation européenne des risques climatiques réalisée par l'Agence européenne pour l'environnement, laquelle couvre les dimensions suivantes : écosystèmes, alimentation, santé, infrastructures, économies et finances<sup>17</sup>.

Dans cet esprit, le GEA propose de réaliser l'étude pour de grandes zones géographiques telles que le Québec nordique, le Québec côtier, le Québec méridional et le sud du Québec. Le choix et les limites géographiques des zones à analyser devront tenir compte des particularités géographiques et écologiques du territoire (p. ex. : bassins versants, cellules côtières, zones de végétation). À noter que le GEA recommande que l'AROC serve à améliorer les diverses tentatives d'appréciation des risques et surtout, participe à l'harmonisation des efforts réalisés à différentes échelles afin d'apporter de la cohérence et d'éviter les duplications. À ce sujet, les MRC sont conviées dans le cadre des plans climat à réaliser ou à actualiser leur exercice d'appréciation des risques, et les directions de santé publique le font également en complémentarité avec une lentille santé et équité (en au moyen du VRAC-PARC). Aussi, à l'échelle du Québec, l'AROC doit permettre d'alimenter et d'harmoniser (en amont) et d'intégrer (en aval) les résultats obtenus à l'échelle locale.

Étant donné que l'AROC est une première au Québec, un projet pilote portant sur une appréciation des risques pour l'un des systèmes/secteurs essentiels pourrait être réalisé. Ainsi, le processus

<sup>17</sup> Agence européenne pour l'environnement. (2024). [Évaluation européenne des risques climatiques](#).

de réalisation et de diffusion des résultats de cette première AROC ciblée pourrait informer l'appréciation des risques dans d'autres secteurs. De cette façon, il serait possible de publier certains résultats plus rapidement, en comparaison à un scénario où l'AROC devrait être réalisée dans son intégralité (c.-à-d. en incluant tous les systèmes/secteurs) avant de pouvoir être diffusée.

### **3. Impliquer des parties prenantes tout au long de la démarche**

Selon la norme ISO 14091 sur la réalisation d'appréciations des risques climatiques, l'adoption d'une approche participative pour réaliser cette démarche est essentielle. En effet, « la participation des parties intéressées aide à veiller à l'exécution d'évaluations exhaustives en impliquant l'expertise adéquate et soutient une prise de décision de haute qualité ». En particulier, des échanges spécifiques avec les Peuples autochtones ainsi que les populations les plus vulnérables aux impacts des changements climatiques devraient être priorités, selon des modalités choisies par les groupes eux-mêmes. Selon les systèmes/secteurs à l'étude, des représentants d'entreprises, de travailleurs, d'organismes communautaires et de la société civile devraient également être invités à participer au processus.

### **4. Si possible, estimer les impacts socioéconomiques des risques climatiques et les opportunités pour les systèmes essentiels et les territoires étudiés**

Il sera important, via l'AROC, de présenter et de bien documenter les principaux impacts socioéconomiques des changements climatiques en lien avec les systèmes/secteurs à l'étude. Une attention particulière devrait être accordée aux impacts des risques climatiques sur la santé, la sécurité, l'équité, la justice climatique ainsi que sur les écosystèmes naturels.

Ainsi, dans un deuxième temps, et lorsque les données seront disponibles, une estimation des impacts monétaires associés aux risques et opportunités économiques pourrait être réalisée. Ces impacts monétaires pourraient également faire l'objet d'études subséquentes, impliquant étroitement les organisations issues des secteurs touchés.

## 2. Priorités pour le développement des connaissances en matière d'adaptation aux changements climatiques

---

Le rôle de la science pour comprendre les processus et résultantes biophysiques et socioéconomiques est particulièrement reconnu dans le domaine des changements climatiques. Les rapports du GIEC suggèrent par ailleurs que la science soit aussi au service de l'identification et l'analyse des solutions les plus optimales. En retenant comme dernière recommandation l'importance de « Soutenir activement le développement et la diffusion des connaissances », le GEA voulait souligner l'importance de la recherche scientifique à toutes les étapes du cycle de l'adaptation ainsi que pour l'ensemble du processus d'adaptation; une recommandation qui rejoint par ailleurs la demande gouvernementale d'identifier les priorités pour le développement des connaissances en matière d'adaptation aux changements climatiques. Cet exercice est certes nécessaire, compte tenu de l'immensité du territoire québécois, la multiplicité de ses écosystèmes et la pluralité des champs de connaissances concernés; les besoins sont immenses. Mais aussi, la réflexion nous conduit à souligner en amont un besoin plus crucial et structurant : concevoir une **véritable approche de recherche, de développement et de transfert des connaissances en matière d'adaptation** au Québec. À ce titre, la Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation (SQRI<sup>2</sup>) apparaît comme le véhicule idéal, auquel pourrait être ajouté un volet propre à l'adaptation aux changements climatiques comme le suggérait déjà un des avis du comité consultatif sur les changements climatiques du Québec<sup>18</sup>. Dans ce contexte, Ouranos pourra poursuivre son rôle stratégique et structurant en matière de développement des connaissances pertinentes à l'adaptation aux changements climatiques.

<sup>18</sup> <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/organismes-lies/comite-consultatif-changements-climatiques/nouvelle-politique-recherche-innovation-hauteur-urgence-climatique.pdf>

Une telle stratégie dédiée à l'adaptation permettrait de :

- Donner une **vision plus structurée du développement des connaissances en matière d'adaptation aux changements climatiques**.
  - Accorder la priorité aux écosystèmes selon leur vulnérabilité/spécificité et leurs points de bascule : lesquels s'adaptent, lesquels se transforment, lesquels sont appelés à disparaître s'ils sont mal protégés. Certains indicateurs climatiques précis ou niches écologiques méritent davantage d'effort de recherche.
  - S'intéresser aux enjeux émergents tout en consacrant des efforts aux enjeux déjà connus, mais dont les impacts demeurent méconnus.
  - Tenir compte des risques pour la population (en lien avec l'AROC/appréciations de risques sectorielles et les besoins de connaissance prioritaires qui en émergeront).
  - Porter attention au développement de savoirs facilitant le passage à l'action, notamment sur les processus de mobilisation des connaissances,
  - Couvrir les réalités locales et régionales, tout en adoptant une perspective transnationale.
- Assurer la **prévisibilité et la distribution équilibrée des moyens financiers** pour à la fois
  - Financer des recherches à court terme, en réponse aux besoins urgents liés à l'impact des aléas et à la compréhension des vulnérabilités.
  - Donner une vision, des objectifs à moyen et long termes et une stratégie de financement réaliste pour la recherche

fondamentale, en y incluant un objectif propre à la création d'une relève qui pourra plus facilement intégrer la science des changements climatiques et de l'adaptation dans les pratiques et les politiques publiques du futur.

- Et aussi soutenir l'élaboration de méthodologies permettant d'effectuer les suivis, mesures et rétroactions sous-jacents au cycle de l'adaptation.
- Contribuer à **mieux arrimer les équipes de recherche** selon les perspectives envisagées, entre autres soutenir les **recherches pluridisciplinaires et l'intersectorialité, mobiliser les acteurs du privé** et soutenir **l'intégration des savoirs expérientiels** et la co-crédation des connaissances.
- Coordonner et **optimiser la mobilisation et la diffusion des connaissances**, et participer à la transparence en partageant les résultats (même si, et surtout si l'information est sensible et révèle des vulnérabilités).

L'intégration au sein de l'SQRI<sup>2</sup> permettrait également de favoriser les approches interdisciplinaires et d'optimiser les synergies entre les réseaux de chercheurs et les communautés de pratique. Au cœur du volet consacré à l'adaptation, deux grands thèmes se détachent pour catégoriser les priorités de recherche et les connaissances à développer : 1) une meilleure compréhension des acteurs et des impacts socioéconomiques et 2) une meilleure compréhension du monde biophysique. La présente démarche d'identification des priorités doit donc être vue comme un point de départ sur lequel bâtir la stratégie en gardant à l'esprit l'importance que nous accordons à la mise en œuvre simultanée du développement des connaissances et du passage à l'action. Loin de se contredire, ces deux dimensions vont s'enrichir mutuellement au bénéfice de la résilience de la société québécoise, tout en contribuant à former une nouvelle génération de scientifiques, praticiens, gestionnaires et décideurs capables d'intégrer efficacement la question de l'adaptation dans leur quotidien, offrant ainsi à la jeunesse la possibilité de contribuer concrètement et efficacement à l'identification des solutions.

## Acteurs et impacts socioéconomiques

Notamment en appui à l'axe 5 visant la mobilisation et le passage à l'action des acteurs, il est crucial de mieux comprendre le système socio-économiques dans lequel on vit. Parmi les différents aspects à comprendre, le GEA note les sujets prioritaires suivants tant dans une perspective de mieux cerner les enjeux que d'identifier les solutions les plus efficaces et leur mise en œuvre :

### Comprendre les impacts sur la santé, le bien-être économique et social

- Soutenir les initiatives de recherche et de recherche-action sur les conséquences des changements climatiques (aléas graduels et soudains) sur la santé physique et psychosociale de populations en portant une attention particulière aux plus vulnérables (p. ex. : Premières Nations, population vieillissante, ménages à faible revenu, travailleurs plus affectés par les changements climatiques).
- Développer des projets de recherche sur le rétablissement durable et équitable des communautés sur plusieurs années (p. ex. intégration des services publics et privés dans le processus de rétablissement de la population citoyenne après un sinistre, assurabilité des citoyens, adaptation transformationnelle).
- Développer des connaissances sur les impacts directs et indirects des changements climatiques sur les différents secteurs économiques primaires, secondaires ou tertiaires, particulièrement prioritaires pour le Québec (p. ex. impacts des déficits en eau sur les usages industriels et commerciaux).

### Mieux communiquer

- Développer les recherches sur la communication autour des risques liés aux changements climatiques.
  - Approfondir les connaissances sur les perceptions liées aux changements climatiques, à leurs conséquences, et aux manières de les appréhender;

- Approfondir les connaissances sur l’impact des communications auprès des différents publics, sur leurs effets psychosociaux, techniques et pratiques, ainsi que sur le passage à l’action.
- Diversifier et préciser les modes de communication et messages en fonction des divers publics et de leur sensibilité à différents arguments.
- Développer les recherches sur l’éducation et les besoins de formation en adaptation.

### **Appuyer la gouvernance de la gestion en contexte de changements climatiques**

- Financer des recherches permettant d’alimenter autant les options d’adaptation non structurelles (changement de comportement, développement des capacités individuelles ou organisationnelles) que les options d’adaptation structurelles (génie, solutions physiques incluant celles basées sur la nature) dans les prises de décision relatives aux changements climatiques.
- Créer des outils didactiques de planification, de projection et de modélisation.
- Développer des recherches comparatives sur les effets des mécanismes de participation citoyenne (incluant les populations vulnérables) en matière d’adaptation aux changements climatiques.
- Mieux comprendre comment les différents systèmes, en particulier santé et éducation, prennent en compte ces besoins d’adaptation et sont en mesures d’y répondre.
- Réaliser des études indépendantes sur des questions de gouvernance, de coordination interministérielle, de suivi et de contrôle des documents de planification.
  - Documenter des éléments de gouvernance multiniveaux, de coordination gouvernementale, d’élaboration de politiques innovantes, de mise en œuvre de planification territoriale, de mise en œuvre d’initiatives novatrices.
- Identifier les freins et les leviers influençant la décision des organisations publiques et privées d’adapter les infrastructures et bâtiments actuels au climat futur.

### **Mieux mesurer et comprendre l’efficacité des mesures d’adaptation**

- Réaliser des projets pilotes sur les mesures d’adaptation afin d’en évaluer l’efficacité dans le contexte québécois
  - Effectuer des analyses comparatives et des analyses coût-avantage sur l’efficacité des mesures d’adaptation (p. ex., mesure d’adaptation urbaine face aux inondations pluviales, mieux comprendre la réelle efficacité des solutions fondées sur la nature).
  - Effectuer des recherches sur l’utilisation, l’appropriation et l’effet des indicateurs relatifs à l’adaptation aux changements climatiques.
  - Évaluer le besoin de développer des indices d’impacts cumulatifs.
  - Mesurer les effets de la maladaptation.
- Poursuivre les études sur les mesures d’écofiscalité, de finance et d’investissement favorables à l’adaptation aux changements climatiques.
- Mieux comprendre les mesures favorisant l’innovation sociale et technique en adaptation et la capacité de mesurer leurs mises en œuvre.
- Déployer une meilleure compréhension dans le déploiement de mesures permettant d’intégrer simultanément l’adaptation et la décarbonation.

## Monde biophysique

Au fil des siècles, l'Humanité a connu une expansion remarquable notamment grâce à une compréhension de la Terre et à une exploitation de ses ressources naturelles, permettant d'appuyer un développement économique qu'aucune autres espèces n'a égalé. Ce développement a atteint un tel niveau qu'il met lui-même à risque le monde biophysique qui a pourtant soutenu ce développement. Dans ce contexte, il est crucial de poursuivre le développement des connaissances du monde biophysique en reconnaissant les limites planétaires; des connaissances doivent porter autant sur la quantité et la qualité de divers écosystèmes naturels que sur les impacts nuisibles à la vie sur Terre créé par les changements climatiques. Ainsi, le GEA reconnaît d'emblée l'importance de maintenir des efforts substantiels en recherche sur le système climatique incluant ses sous-composantes telles l'hydrosphère, la cryosphère, la lithosphère. Il convient également de continuer à mieux comprendre les écosystèmes naturels présents au Québec et leurs bénéfices, en particulier aux communautés et globalement à la société. De plus, l'émergence de nouvelles approches scientifiques offrent le potentiel d'innovations tant technologiques (ex. intelligence artificielle, ordinateurs de nouvelles générations) que sociales (ex. recherche-action, science citoyenne, savoirs autochtones). Le GEA a aussi identifié des priorités plus précises :

### Cartographier et donner du sens aux données

- De manière générale, continuer à cartographier le climat futur pour mieux outiller les décideurs face aux risques et aux impacts des aléas (priorités : multi-aléas et aléas en cascade, glissements de terrain, pergélisol, tempêtes, manque d'eau, feux de forêt, érosion côtière et inondations).
  - Développer des représentations numériques plus complètes/ mieux connecter les modèles climat et impact.
- Poursuivre les efforts pour mieux classer et ainsi mieux protéger (p. ex. classification écologique des côtes du Nunavik pour évaluer leur sensibilité à des changements tels que les variations du niveau marin relatif).

- Poursuivre l'acquisition de données et la modélisation des scénarios, par exemple :
  - Scénarios de connectivité écologique, au-delà des Basses-terres du Saint-Laurent, en s'arrimant avec les initiatives existantes.
  - Scénarios de changements globaux en lien avec différents types d'aménagement forestier.
  - Modélisation des conditions côtières actuelles et futures avec l'acquisition de données en continu (notamment par le biais de l'Observatoire du littoral du Québec maritime de l'UQAR) pour la calibration et le choix des mesures de protection.
  - Changements des précipitations en climat futur et adaptation des courbes IDF (pluies extrêmes).

### Faire des bilans et approfondir

- Faire un bilan de l'état des connaissances face aux aléas soudains et aux risques graduels (p. ex. sur la quantité des eaux souterraines pour assurer un développement du territoire en adéquation avec la disponibilité en eau).
- Approfondir les connaissances sur l'impact des aléas sur les écosystèmes naturels et bâtis. Par exemple :
  - Améliorer les connaissances sur les risques pluviaux pour les infrastructures publiques, en collaboration avec les municipalités dans les centres urbains.
  - Documenter l'effet des sécheresses sur l'environnement bâti (p. ex., impact sur les fondations, sur le patrimoine urbain et architectural) et développer des programmes financiers appropriés pour les bâtiments privés et institutionnels.
  - Approfondir les recherches sur l'impact de la salinisation des aquifères en milieux côtiers dans un contexte de niveau marin variable.
- Approfondir les connaissances sur l'interaction entre la biodiversité et l'adaptation aux changements climatiques.

## **Générer des connaissances sur les solutions basées sur la nature**

- Produire des connaissances sur les stratégies d'aménagement et de plantation de végétaux pour faire face à différents aléas (p. ex., capacité des zones de retenue des glaces pour réduire les risques d'inondation par embâcle de glace, écoulement des eaux pluviales sur différents types de couverts végétaux et résistance accrue de certaines espèces végétales aux feux de forêt).
- Développer des approches favorisant la résilience des systèmes naturels, comme la prise en compte de la dynamique naturelle des cours d'eau dans l'aménagement du territoire, notamment en ce qui a trait aux espaces de liberté.
- Évaluer le potentiel d'atténuation des risques d'érosion et de submersion par les écosystèmes côtiers.
- Évaluer le déploiement de mesures permettant d'intégrer simultanément l'adaptation et la séquestration naturelle du carbone par les écosystèmes.

# Remerciements

---

Les co-présidents et membres du GEA souhaitent remercier les personnes et les organismes suivants, qui ont accepté de fournir un éclairage pertinent sur certains enjeux particuliers. Toutefois, les discussions auxquelles ils ont pris part ne supposent en aucun cas qu'ils entérinent le présent avis, ou que le Groupe d'experts en adaptation aux changements climatiques partage l'ensemble de leurs points de vue.

## Liste des individus et organisations ayant participé aux consultations du GEA

Nom	Rôle	Organisation
Ahmad Abo El Ezz	Professeur	École de technologie supérieure (ÉTS)
Alan Carter	Professeur	École de technologie supérieure (ÉTS)
Andréanne Ferland	Coordonnatrice en changements climatiques et énergie	Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador
Ariane Adam-Poupart	Conseillère scientifique spécialisée	Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)
Arielle Mathieu	Directrice, Affaires publiques et gouvernementales	Conseil du patronat du Québec
Benjamin Patenaude	Secrétaire exécutif	Comité consultatif de l'environnement Kativik (CCEK)
Catherine Dubois	Directrice de projets corporatifs – Risques et adaptation aux changements climatiques	Société québécoise des infrastructures (SQI)
Catherine Turgeon-Pelchat	Agente de planification, programmation et recherche	Direction régionale de santé publique du CISSS du Bas-Saint-Laurent
Christian Bélanger	Directeur, Institut de recherche d'Hydro-Québec	Hydro-Québec
Damien Pham Van Bang	Professeur	École de technologie supérieure (ÉTS)
Daniel Kneeshaw	Professeur	Université du Québec à Montréal (UQAM)
David Demers-Bouffard	Conseiller scientifique	Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)
Elsa Landaverde	Conseillère scientifique	Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)
Évelyne Thiffault	Professeure agrégée, département des sciences du bois et de la forêt	Université Laval
Fanny Noisette	Professeure	Université du Québec à Rimouski (UQAR)

François Nicolas Pelletier	Conseiller en affaires publiques	Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ)
Frédéric Prétot	Directeur de la surveillance et de l'inspection professionnelle	Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ)
Guillaume Marie	Professeur	Université du Québec à Rimouski (UQAR)
Gwenaëlle Chaillou	Professeure	Université du Québec à Rimouski (UQAR)
Hélène Lauzon	Présidente-directrice générale	Conseil Patronal de l'Environnement du Québec
Hélène Scheed	Coordonnatrice du pôle d'expertise de la transition verte et de la main-d'œuvre	EnviroCompétences
Isabelle Bouffard	Cheffe des affaires économiques, directrice, Direction recherches et politiques agricoles	Union des producteurs agricoles
Jean-Luc Martel	Professeur	École de technologie supérieure (ÉTS)
Jean-Michel Couture	Président et associé	Groupe AGÉCO
Joanne Aubé-Maurice	Médecin spécialiste en santé publique et médecine préventive	Direction de la santé publique du Bas-Saint-Laurent
Julie-Anne Chayer	Vice-présidente, responsabilité d'entreprise	Groupe AGÉCO
Julien Reid	Directeur principal	Autorité des marchés financiers (AMF)
Katherine D'Avignon	Professeure	École de technologie supérieure (ÉTS)
Laetitia Gaurier	Conseillère scientifique	Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)
Lily Lessard	Professeure	Université du Québec à Rimouski (UQAR)
Marianne Papillon	Médecin-conseil en santé durable et planétaire	Direction de la santé publique Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine
Marie-Anne Sauvé	Directrice par intérim, activation et intégration	Hydro-Québec
Marie-Julie Archambault	Directrice, Soutien SSE – opération	Hydro-Québec
Mathilde Butler	Analyste en environnement	Comité consultatif pour l'environnement de la Baie-James (CCEBJ)
Maude Corriveau	Professionnelle de recherche	Université du Québec à Rimouski (UQAR)
Michèle Leduc-Lapierre (CCEBJ)	Directrice exécutive	Comité consultatif pour l'environnement de la Baie-James (CCEBJ)
Norma Kozhaya	Vice-présidente recherche et économiste en chef	Conseil du patronat du Québec

Olivier Villemaire-Côté	Professeur adjoint	Université Laval
Pascal Bernatchez	Professeur	Université du Québec à Rimouski (UQAR)
Patrick Rondeau	Directeur syndical – Service Environnement et Transition juste	Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec (FTQ)
Philippe Leblanc-Rochette	Coordonnateur en environnement	Makivik
Philippe Sauvé	Consultant en ingénierie côtière	
Pierre Babinsky	Directeur des communications et des affaires publiques	Bureau d'assurance du Canada
Pierre Drapeau	Professeur	Université du Québec à Montréal (UQAM)
Rada Snaki	Professeur	École de technologie supérieure (ÉTS)
Renaud Dumouchel-Fournier	Conseiller principal, création de valeur – ESG et opérationnel	Fonds de solidarité FTQ
Robert Beauregard	Professeur titulaire	Université Laval
Stephan Morency	Vice-président et chef de l'investissement	Fondaction
Thomas Martinuzzo	Directeur, Accompagnement et création de valeur	Fonds de solidarité FTQ
Véronique Gilbert	Assistante directrice pour l'aménagement du territoire	Kativik Regional Government
Yona Jébrak	Professeure	Université du Québec à Montréal (UQAM)
Yves Bergeron	Professeur émérite	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) et Université du Québec à Montréal (UQAM)

## Ministères

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)

Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH)

Ministère de la Sécurité publique (MSP)

Ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD)

Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF)

# Glossaire

---

Les définitions présentées ci-dessous sont principalement tirées du [Glossaire](#) du plus récent rapport de synthèse du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2023).

## **Adaptation**

Dans les systèmes humains : processus d'ajustement aux conditions climatiques réelles ou attendues et à leurs effets, afin d'en réduire les dommages ou tirer profit des opportunités qu'elles présentent. Dans les systèmes naturels : processus d'ajustement à la réalité climatique et à ses effets. L'intervention humaine peut faciliter cet ajustement. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Aléa**

L'occurrence potentielle d'un événement ou d'une tendance physique d'origine naturelle ou humaine susceptible de provoquer des pertes en vies humaines, des blessures ou d'autres effets sur la santé, ainsi que des dommages et des pertes aux biens, aux infrastructures, aux moyens de subsistance, à la fourniture de services, aux écosystèmes et aux ressources environnementales. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Connectivité écologique**

Fait référence au mouvement sans entraves des espèces animales et végétales à travers l'environnement. (Source : Initiative québécoise Corridors écologiques)

## **Écosystèmes**

Un écosystème est une unité fonctionnelle composée d'organismes vivants, de leur environnement non vivant et de leurs interactions. Les composantes d'un écosystème donné et ses limites spatiales dépendent de l'objectif pour lequel l'écosystème est défini : dans certains cas, elles sont relativement nettes, tandis que dans d'autres, elles sont diffuses. Les limites des écosystèmes peuvent changer au fil du temps. Les écosystèmes sont imbriqués dans d'autres écosystèmes et leur échelle peut

aller de l'infiniment petit à l'ensemble de la biosphère. À l'heure actuelle, la plupart des écosystèmes contiennent des êtres humains en tant qu'organismes clés ou sont influencés par les effets des activités humaines sur leur environnement. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Exposition**

La présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions, de services et de ressources environnementaux, d'infrastructures ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans des lieux et des contextes susceptibles d'être affectés négativement. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Impacts**

Les conséquences de la réalisation des risques sur les systèmes naturels et humains, où les risques résultent des interactions entre les dangers liés au climat (y compris les événements météorologiques/climatiques extrêmes), l'exposition et la vulnérabilité. Les impacts font généralement référence aux effets sur les vies, les moyens de subsistance, la santé et le bien-être, les écosystèmes et les espèces, les biens économiques, sociaux et culturels, les services (y compris les services écosystémiques) et les infrastructures. Les impacts peuvent être qualifiés de conséquences ou de résultats et peuvent être négatifs ou bénéfiques. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Impacts en cascade**

Les impacts en cascade des événements climatiques se produisent lorsqu'un aléa génère une séquence d'événements secondaires dans le milieu naturel et les systèmes humains entraînant des perturbations physiques, naturelles, sociales ou économiques dont l'impact qui en résulte est nettement plus important que l'impact initial. Les impacts en cascade sont complexes et multidimensionnels et sont davantage associés à l'ampleur de la vulnérabilité qu'à celui du danger. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Infrastructure**

L'infrastructure désigne les éléments gérés de systèmes interdépendants qui fournissent des biens et services essentiels pour permettre, maintenir ou améliorer les conditions de vie des collectivités humaines. Ces éléments sont, par exemple, les réseaux hydrographiques, les systèmes de gestion des déchets, les services publics, les transports et les équipements de loisirs. Les scientifiques et les conservationnistes ont avancé l'idée que les écosystèmes constituent un type d'infrastructure important et précieux. (Source : Conseil canadien des ministres de l'environnement, 2021)

## **Infrastructure naturelle**

L'infrastructure naturelle fait référence à l'utilisation d'éléments préservés, restaurés ou améliorés de végétation, de composantes biologiques, terrestres et hydriques connexes et de leurs processus écologiques naturels, ou d'une combinaison de ces éléments, pour atteindre les résultats visés en matière d'infrastructure, tels que la protection contre les dangers côtiers, la lutte contre les inondations riveraines, la gestion locale des eaux pluviales et l'atténuation des effets de la chaleur extrême. (Source : Conseil canadien des ministres de l'environnement, 2021)

## **Infrastructure grise**

L'infrastructure grise décrit les caractéristiques de l'environnement bâti constitué exclusivement de matériaux tels que le béton et l'acier, notamment les ponts, les barrages, les usines de traitement des eaux, les ponceaux, les fossés et les collecteurs d'eaux pluviales. Les solutions d'infrastructure grise peuvent être comparées aux solutions fondées sur la nature en fonction de leurs différences dans le principe de conception, les pratiques de gestion, le coût et les avantages. (Source : Conseil canadien des ministres de l'environnement, 2021)

## **Infrastructure verte**

L'ensemble interconnecté et stratégiquement planifié de systèmes écologiques naturels et construits, d'espaces verts et d'autres caractéristiques du paysage qui peuvent fournir des fonctions et des services tels que la purification de l'air et de l'eau, la gestion de la température, la gestion des eaux de crue et la défense côtière, souvent avec des avantages

connexes pour l'homme et la biodiversité. L'infrastructure verte comprend la végétation indigène plantée et restante, les sols, les zones humides, les parcs et les espaces verts ouverts, ainsi que les interventions de conception des bâtiments et des rues qui intègrent la végétation. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Infrastructure bleue**

L'infrastructure bleue comprend les plans d'eau, les cours d'eau, les étangs, les lacs et les systèmes d'évacuation des eaux pluviales, qui remplissent des fonctions écologiques et hydrologiques telles que l'évaporation, la transpiration, le drainage, l'infiltration et le stockage temporaire des eaux de ruissellement et des rejets.

## **Justice climatique**

Une justice qui associe le développement et les droits de l'homme pour parvenir à une approche humaine de la lutte contre le changement climatique, en sauvegardant les droits des personnes les plus vulnérables et en partageant les charges et les bénéfices du changement climatique et de ses impacts de manière équitable et juste. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Maladaptation**

Actions susceptibles d'accroître le risque de conséquences négatives liées au climat, notamment par le biais d'une augmentation des émissions de gaz à effet de serre (GES), d'une vulnérabilité accrue ou déplacée aux changements climatiques, de résultats plus inéquitables ou d'une diminution du bien-être, aujourd'hui ou à l'avenir. Le plus souvent, la maladaptation est une conséquence involontaire. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Reconstruire en mieux**

Dans le domaine du relèvement, l'approche «reconstruire en mieux» (approche BBB, Build Back Better) vise à réduire la vulnérabilité des communautés à des catastrophes futures et à renforcer leur résilience à lutter contre les vulnérabilités et les chocs matériels, sociaux, environnementaux et économiques. (Source : Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, 2017)

## **Résilience**

La capacité des systèmes sociaux, économiques et écologiques interconnectés à faire face à un événement dangereux, à une tendance ou à une perturbation, en réagissant ou en se réorganisant de manière à maintenir leur fonction, leur identité et leur structure essentielles. La résilience est un attribut positif lorsqu'elle maintient la capacité d'adaptation, d'apprentissage et/ou de transformation. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Risques climatiques**

Dans le contexte des impacts du changement climatique, les risques résultent d'interactions dynamiques entre les dangers liés au climat et l'exposition et la vulnérabilité du système humain ou écologique affecté à ces dangers. Les aléas, l'exposition et la vulnérabilité peuvent chacun faire l'objet d'une incertitude en termes d'ampleur et de probabilité d'occurrence, et chacun peut évoluer dans le temps et l'espace en raison des changements socioéconomiques et des décisions prises par l'homme. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Savoirs autochtones**

Les connaissances, compétences et philosophies développées par des sociétés ayant une longue histoire d'interaction avec leur environnement naturel. Pour de nombreux peuples autochtones, ces savoirs éclairent la prise de décision sur les aspects fondamentaux de la vie, des activités quotidiennes aux actions à long terme. Ces connaissances font partie intégrante des complexes culturels, qui englobent également la langue, les systèmes de classification, les pratiques d'utilisation des ressources, les interactions sociales, les valeurs, les rituels et la spiritualité. Ces modes de connaissance distincts sont des facettes importantes de la diversité culturelle mondiale. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Savoirs locaux**

Les connaissances et les compétences développées par les individus et les populations spécifiques aux lieux où ils vivent. Les connaissances locales éclairent la prise de décision sur les aspects fondamentaux de la vie, depuis les activités quotidiennes jusqu'aux actions à long terme. Ces connaissances sont un élément clé des systèmes sociaux et culturels

qui influencent les observations et les réponses au changement climatique; elles éclairent également les décisions de gouvernance. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Services écosystémiques**

Processus ou fonctions écologiques ayant une valeur monétaire ou non monétaire pour les individus ou la société dans son ensemble. Ils sont souvent classés en (1) services de soutien tels que la productivité ou le maintien de la biodiversité, (2) services d'approvisionnement tels que la nourriture ou les fibres, (3) services de régulation tels que la régulation du climat ou le piégeage du carbone, et (4) services culturels tels que le tourisme ou l'appréciation spirituelle et esthétique. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Solutions fondées sur la nature**

Actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité. (Source : UICN, 2021)

## **Système essentiel** (également appelé infrastructures essentielles)

Processus, systèmes, installations, technologies, réseaux, biens et services essentiels à la santé, à la sécurité ou au bien-être économique des populations ainsi qu'au fonctionnement efficace du gouvernement. (Source : Sécurité publique Canada, 2022)

## **Trajectoires**

L'évolution temporelle des systèmes naturels et/ou humains vers un état futur. Les concepts de trajectoire vont d'ensembles de scénarios quantitatifs et qualitatifs ou de récits d'avenirs potentiels à des processus décisionnels orientés vers des solutions pour atteindre des objectifs sociétaux souhaitables. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Transition juste**

Ensemble de principes, de processus et de pratiques visant à garantir qu'aucune personne, aucun travailleur, aucun lieu, aucun secteur, aucun pays ou aucune région ne soit laissé pour compte dans la transition d'une économie à forte intensité de carbone vers une économie à faible intensité de carbone. Il souligne la nécessité de mesures ciblées et proactives de la part des gouvernements, des agences et des autorités pour garantir que tout impact social, environnemental ou économique négatif des transitions à l'échelle de l'économie soit minimisé, tandis que les avantages sont maximisés pour ceux qui sont affectés de manière disproportionnée.

Les principes clés des transitions justes comprennent : le respect et la dignité des groupes vulnérables, l'équité dans l'accès et l'utilisation de l'énergie, le dialogue social et la consultation démocratique avec les parties prenantes concernées, la création d'emplois décents, la protection sociale et les droits au travail. Les transitions justes pourraient inclure l'équité dans les processus de planification et de prise de décision en matière d'énergie, d'utilisation des terres et de climat; la diversification économique basée sur des investissements à faible émission de carbone; des programmes réalistes de formation/recyclage qui mènent à un travail décent; des politiques sexospécifiques qui favorisent des résultats équitables; la promotion de la coopération internationale et des actions multilatérales coordonnées; et l'éradication de la pauvreté. Enfin, les transitions justes peuvent incarner la réparation des préjudices passés et des injustices perçues. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Santé planétaire**

Un concept basé sur la compréhension que la santé humaine et la civilisation humaine dépendent de la santé des écosystèmes et de leur bonne gestion. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

## **Vulnérabilité**

La propension ou la prédisposition à être affecté négativement. La vulnérabilité englobe une variété de concepts et d'éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité aux dommages et le manque de capacité à faire face et à s'adapter. (Source : Glossaire du GIEC, 2023)

# Références

---

Anderegg et al. (2022). [A climate risk analysis of Earth's forests in the 21st century](#). Science, 377 : 1099-1103.

Agence européenne pour l'environnement. (2024). [Évaluation européenne des risques climatiques](#).

Audet, K., Crespel, D., Da Silva, L., Montel, B., Paccard, M., Parent, R., Rondeau-Genesse, G., Roques, J. & Tarte, D. (2023). [Conséquences attendues survenant en contexte d'aggravation des déficits d'eau sévères au Québec \(CASCADES\)](#). Rapport présenté à Ouranos. Montréal. Groupe AGÉCO, Nada Conseils, T2 Environnement.

Autorité des marchés financiers. [Les risques liés aux changements climatiques : le point sur les mesures mises en place par les institutions financières](#).

Canadell et Jackson. (2021). [Ecosystem collapse and climate change](#). Ecological Studies, volume 241.

Conseil canadien des ministres de l'environnement. (2021). [Cadre de l'infrastructure naturelle : concepts, définitions et termes clés](#).

Centre Intact d'adaptation au climat de l'Université de Waterloo. [Infographies](#).

Centre Intact d'adaptation au climat de l'Université de Waterloo. [Le diagnostic risque inondation municipale](#).

Centre Intact d'adaptation au climat de l'Université de Waterloo. [Auto-inspection sur la protection des habitations contre les inondations](#).

Convention sur la diversité biologique. (2022). [Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal](#).

Direction régionale de santé publique du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal (2024). Évaluation de la vulnérabilité de l'agglomération de Montréal aux changements climatiques — Document de synthèse.

Forzieri et al. (2022). [Emerging signals of declining forest resilience under climate change](#). Nature, 608 : 534-539.

Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR). (2017). [Reconstruire en mieux en situation de relèvement post-catastrophe](#).

Groupe AGÉCO. (2019). [Évaluation du coût de l'adaptation aux changements climatiques pour les 10 grandes villes du Québec](#).

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). (2022). Changement climatique : une menace pour le bien-être de l'humanité et la santé de la planète. Communiqué de presse, 28 février 2022.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). (2023) AR6 Synthesis Report : Climate Change 2023. [Annex I — Glossary](#).

Initiative québécoise Corridors écologiques. [Qu'est-ce que la connectivité écologique?](#) (portail web Connectivité écologique).

Initiative québécoise Corridors écologiques (IQCÉ). [Pistes pour accélérer la mise en œuvre du réseau écologique dans le sud du Québec d'ici 2030 : Retour sur le colloque « Ensemble pour un territoire connecté et résilient »](#). Webinaire présenté le 28 février 2024.

Institut climatique du Canada (2023). Mobiliser des capitaux privés pour les infrastructures d'adaptation au climat

Institute for climate economics (I4CE). (2024) Anticiper les effets d'un réchauffement de +4C : quels coûts de l'adaptation ?

INSPQ. (2024). [Changements climatiques — Menaces à la santé](#).

Intelli-feu Canada. [Intelli-feu 101](#).

ISO. (2021). [ISO 14091 : 2021 — Adaptation au changement climatique : Lignes directrices sur la vulnérabilité, les impacts et l'évaluation des risques](#).

Makivik. (2024). [Nunavik Climate Change Adaptation Strategy](#).

MELCCFP. (2024). Guide d'élaboration d'un plan climat.

Nature Québec. (2019). [Passeport aux idées fraîches](#)

OCDE. (2024). [Des infrastructures pour un avenir résilient face au changement climatique](#).

OCDE (2023). [Perspectives de l'OCDE sur les compétences 2023 — Les compétences au service d'une transition écologique et numérique résiliente](#).

Ouranos (2020). Plan quinquennal 2020-2025 : La science au service du réseau pour accélérer l'adaptation aux changements climatiques. Montréal. 124 p.

Ouranos. (2024). [Comprendre la science de l'adaptation](#).

Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES). (2019). [Le rapport de l'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques : Résumé à l'intention des décideurs](#).

PNUE, UNOPS et Université d'Oxford. (2021). [Les infrastructures et la lutte contre les changements climatiques](#).

Programme des Nations unies pour le développement (PNUD). (2023). [Comment faire contribuer la transition juste à la réalisation de l'Accord de Paris](#).

Santé Canada. (2022). [La santé des Canadiens et des Canadiennes dans un climat en changement](#). Chapitre 1 : Liens entre les changements climatiques et la santé.

Sécurité publique Canada. (2022). [Infrastructures essentielles du Canada](#).

Senay, M-H., Cunningham, Julie., Ouimet, Marie-Jo. (2023). [Pour une transition juste : tenir compte des inégalités sociales de santé dans l'action climatique](#). Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).

Schnitter, R. et coll. (2022). [Changements climatiques et équité en santé](#). Dans P. Berry et R. Schnitter (éd.), La santé des Canadiens et des Canadiennes dans un climat en changement : faire progresser nos connaissances pour agir. Ottawa (Ontario) : gouvernement du Canada.

Simpson, N. P. et coll. (2021). [A framework for complex climate change risk assessment](#). One Earth, 4(4), 489–501.

Union Internationale pour la conservation de la nature. (2021). [Solutions fondées sur la Nature : une réponse aux enjeux de biodiversité, climat et développement](#).

Walker et al. (2022). [Response diversity as a sustainability strategy](#). Nature Sustainability, 6 : 621–629.

World Economic Forum. (2024). [The Global Risks Report 2024](#). 19<sup>e</sup> édition.

