CCME

Canadian Council of Ministers of the Environment | Le Conseil canadien des ministres de l'environnement

# ÉTAT DE LA MESURE DE L'ADAPTATION ET DE LA RÉSILIENCE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU CANADA

**NO DE PIÈCE 1665**
**ISBN 978-1-77202-106-6 PDF**

© Le Conseil canadien des ministres de l'environnement, 2026

# TABLE DES MATIÈRES

**NOTE AU LECTEUR** ..... **i**

**RÉSUMÉ** ..... **ii**

**GLOSSAIRE** ..... **iv**

**ACRONYMES** ..... **viii**

**1.0 INTRODUCTION** ..... **1**

1.1 Objectif du présent document d'orientation ..... 2

1.2 Utilisations du présent document d'orientation ..... 3

**2.0 MÉTHODOLOGIE** ..... **3**

2.1 Analyse documentaire ..... 3

2.2 Échanges avec les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ..... 4

**3.0 ÉTAT DE LA MISE EN PRATIQUE DE LA MESURE DE L'ADAPTATION ET DE LA RÉSILIENCE AU CANADA** ..... **5**

**4.0 INVENTAIRE DES INDICATEURS DE MESURE DE L'ADAPTATION ET DE LA RÉSILIENCE** ..... **7**

4.1 Conception de l'inventaire des indicateurs ..... 8

4.2 Inventaire des indicateurs potentiellement appropriés ..... 12

**5.0 ORIENTATIONS POUR LA SÉLECTION DES INDICATEURS** ..... **13**

5.1 Considérations clés pour la sélection des indicateurs de la mesure de l'adaptation et de la résilience ..... 13

*5.1.1 Considérations relatives au cadre de MAR* ..... *13*

*5.1.2 Considérations relatives aux caractéristiques des indicateurs de la MAR* ..... *14*

*5.1.3 Considérations relatives à l'équité, à la diversité et à l'inclusion* ..... *16*

5.2 Processus de sélection des indicateurs ..... 18

**6.0 LIMITES** ..... **23**

**7.0 CONCLUSIONS** ..... **25**

**8.0 RÉFÉRENCES** ..... **26**

**ANNEXE I – INVENTAIRE DES INDICATEURS** ..... **28**

**ANNEXE II – LECTURES COMPLÉMENTAIRES** ..... **29**

Sources des indicateurs ..... 29

Autres sources consultées ..... 29

**ANNEXE III – MÉTHODE DE PRÉPARATION DE L'INVENTAIRE DES INDICATEURS** ..... **31**

**ANNEXE IV – QUESTIONS DES ENTRETIENS AVEC LES GOUVERNEMENTS FÉDÉRAL, PROVINCIAUX ET TERRITORIAUX ..... 32**
Questions de la première série d'entretiens ..... 32
Questions de la deuxième série d'entretiens ..... 35

## TABLEAUX

Tableau 1 – Définition des catégories d'indicateurs utilisées dans l'inventaire ..... 10
Tableau 2 – Domaines d'indicateurs utilisés dans l'inventaire ..... 12

## FIGURES

Figure 1 – Suivi, évaluation et apprentissage dans un cycle d'adaptation itératif ..... 2
Figure 2 – Indicateurs couramment utilisés pour mesurer les progrès en matière d'adaptation et de résilience dans le cadre du cycle d'adaptation ..... 9
Figure 3 – Étapes du processus de sélection des indicateurs de la MAR ..... 19

## NOTE AU LECTEUR

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) est le principal forum intergouvernemental fédéral, provincial et territorial qui, sous la direction des ministres de l'Environnement, agit dans des dossiers environnementaux d'intérêt national et international.

Le CCME souhaite remercier le Climate Risk Institute pour sa contribution à l'élaboration de ce document.

# RÉSUMÉ

Le Canada est confronté à des répercussions des changements climatiques qui gagnent en ampleur, ce qui incite les autorités gouvernementales à faire progresser les efforts d'adaptation et de résilience. Tous les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux (FPT) ont réalisé des progrès en matière d'adaptation et de résilience, notamment en menant des appréciations des risques liés aux changements climatiques, en élaborant des stratégies et plans spécifiques, et en intégrant des considérations de résilience dans différentes politiques. Dans ce contexte, la des résultats est essentielle pour de multiples raisons, dont la transparence, la reddition de compte, l'utilité et l'efficacité des dépenses engagées. Les gouvernements peuvent profiter de ces avantages en surveillant et en faisant état des retombées de leurs initiatives en matière d'adaptation et de résilience. La mesure de l'adaptation et de la résilience (MAR) est une tâche ardue, mais elle peut toutefois être facilitée par l'adoption d'une approche progressive qui commence par l'application d'un nombre restreint d'indicateurs soutenus par un programme de suivi et d'évaluation.

Les études internationales sur la MAR indiquent que sa mise en pratique n'en est qu'à ses balbutiements, et ce, même si les techniques associées à la MAR aux changements climatiques sont déjà bien comprises. Cet état de maturité et d'évolution prévaut aussi au Canada. La MAR varie entre les gouvernements au pays et elle est principalement axée sur le suivi des efforts de mise en œuvre de politiques et la reddition de compte. L'examen de l'état de la MAR au Canada a mis en évidence les défis à relever pour lancer et soutenir le processus de MAR. Parmi ces difficultés, mentionnons le choix de mesures d'adaptation et de résilience tenant compte du climat futur incertain, la nécessité d'une surveillance à court et à long terme, le besoin potentiel de commencer à mesurer un élément qui ne l'a jamais été, la difficulté d'obtenir des données adaptées à la MAR, la vaste échelle spatiale de la MAR, et les coûts globaux associés à un programme adéquat de suivi et évaluation de la MAR. Ces défis ont aussi été reconnus dans la documentation scientifique sur la MAR, et ils ont également été constatés dans d'autres pays.

Le présent document fait la synthèse d'une évaluation ponctuelle de l'état de la MAR au Canada, qui est étayée par une analyse documentaire et des entretiens réalisés avec les gouvernements FPT (de mars à juillet 2024). Il propose également des suggestions pour instituer ou améliorer la MAR au pays, ainsi qu'un processus de sélection des indicateurs d'adaptation et de résilience à partir d'un inventaire en annexe. L'inventaire des indicateurs a été dressé dans un cadre qui décrit précisément 51 indicateurs et qui aborde des caractéristiques et des fonctions importantes, telles que les exigences en matière de données et les aspects d'équité, de diversité et d'inclusion.

Enfin, l'inventaire des indicateurs et le processus de sélection qui l'accompagne sont des ressources destinées à être utilisées par les gouvernements FPT qui souhaitent déployer des efforts de MAR dans leurs champs de compétence respectifs. Même à ce stade précoce de l'élaboration de la MAR au Canada, il existe des liens et des similitudes entre les démarches d'adaptation des gouvernements et les initiatives de suivi et d'évaluation dans l'ensemble du pays, ce qui peut

faciliter l’établissement de rapports pancanadiens sur l’adaptation et la résilience aux changements climatiques.

# GLOSSAIRE

**adaptation :** Pour les systèmes humains, démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu ainsi qu'à ses conséquences, de manière à en atténuer les effets préjudiciables et à en exploiter les effets bénéfiques. Pour les systèmes naturels, démarche d'ajustement au climat actuel ainsi qu'à ses conséquences; l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu et à ses conséquences (GIEC, 2023).

**aléa :** Éventualité d'une tendance ou d'un phénomène physique, naturel ou anthropique, susceptible d'entraîner des pertes en vies humaines, des blessures ou d'autres effets sur la santé, ainsi que des dégâts et des pertes touchant les biens, les éléments d'infrastructure, les moyens de subsistance, la fourniture de services, les écosystèmes et les ressources environnementales (GIEC, 2023). Dans le présent document, le terme « aléa » fait généralement référence aux phénomènes ou tendances physiques liés au climat et à leurs répercussions physiques.

**attribution :** Processus d'évaluation de l'apport relatif, le cas échéant, des différentes interventions, y compris l'adaptation, pour remédier aux répercussions des changements climatiques sur les systèmes humains et naturels.

**capacité d'adaptation :** Faculté d'ajustement des systèmes, des institutions, des êtres humains et d'autres organismes leur permettant de se prémunir contre d'éventuels dommages, de tirer parti des possibilités ou de réagir aux conséquences (GIEC, 2023).

**catastrophe :** Perturbation grave du fonctionnement d'une communauté ou d'une société à n'importe quel niveau par suite d'événements dangereux, dont les répercussions dépendent des conditions d'exposition, de la vulnérabilité et des capacités de la communauté ou de la société concernée, et qui peuvent provoquer des pertes humaines ou matérielles ou avoir des conséquences sur les plans économique ou environnemental (Assemblée générale des Nations Unies, 2016).

**changement climatique :** Variation de l'état du climat qu'on peut déceler (au moyen de tests statistiques, etc.) par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus. Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels ou à des forçages externes, notamment les modulations des cycles solaires, les éruptions volcaniques ou des changements anthropiques persistants dans la composition de l'atmosphère ou dans l'utilisation des terres. On notera que la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, dans son article premier, définit les changements climatiques comme des « changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables ». La Convention établit ainsi une distinction entre les changements climatiques attribuables aux activités humaines qui altèrent la composition de l'atmosphère et la variabilité du climat imputable à des causes naturelles (GIEC, 2023).

**climat :** Au sens étroit du terme, temps moyen ou, plus précisément, description statistique fondée sur les moyennes et la variabilité de grandeurs pertinentes sur des périodes allant de quelques mois à des milliers, voire des millions d'années. La période type définie par l'Organisation météorologique mondiale est de 30 ans. Ces grandeurs sont le plus souvent des variables de surface telles que la température, la hauteur de précipitation et le vent. Dans un sens plus large, le climat désigne l'état du système climatique, incluant sa description statistique (GIEC, 2023).

**collectivité :** Groupe social ou théorique (communautés professionnelles, communautés identitaires, etc.) ou population d'un endroit géographique fixe (municipalités, gouvernements locaux, etc.) [GERARCC, 2018].

**conditions météorologiques :** État de l'atmosphère à un moment particulier. Il s'agit des variations à court terme ou instantanées de l'atmosphère, par opposition aux changements à long terme ou climatiques (Canada, 2025).

**exposition :** Présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions, ressources ou services environnementaux, d'éléments d'infrastructure ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans un lieu ou dans un cadre susceptible de subir des dommages (GIEC, 2023).

**indicateur :** Facteur ou variable quantitatif ou qualitatif qui constitue un moyen simple et fiable de décrire une problématique dont une personne s'inquiète, de façon claire et compréhensible, et de suivre les tendances au fil du temps par rapport à un point de référence (GERARCC, 2018).

**infrastructure bâtie :** Ouvrage et systèmes techniques. Ils comprennent : les routes, les routes de glace, les ponts, les bâtiments, l'énergie, l'eau, les eaux usées, les systèmes de transport, les télécommunications, etc. (GERARCC, 2018).

**infrastructure essentielle :** Ensemble des processus, des systèmes, des installations, des technologies, des réseaux, des biens et des services nécessaires pour assurer la santé, la sûreté, la sécurité ou le bien-être économique des Canadiens ainsi que le fonctionnement efficace du gouvernement (Canada, 2012). Cette définition est étroitement associée à la définition de « services de base » (GERARCC, 2018).

**infrastructure naturelle :** Ressource naturellement présente, ou favorisée, dans l'environnement qui fournit des services d'atténuation des effets progressifs et/ou soudains des changements climatiques ou des dangers naturels. Cette définition comprend les ressources naturelles (et naturellement présentes) comme les milieux humides, les forêts, les parcs, les lacs, les rivières, les ruisseaux, les champs et les sols ainsi que les projets d'aménagement à faible impact comme les jardins pluviaux, les toitures vertes, les chaussées perméables, les rigoles de drainage vertes, les aménagements paysagers absorbants et la collecte d'eau de pluie (GERARCC, 2018).

**infrastructure :** Ensemble conçu et construit de systèmes physiques et d'arrangements institutionnels connexes qui servent d'intermédiaires entre les personnes, les collectivités et l'environnement au sens large pour fournir des services qui soutiennent la croissance économique, la santé, la qualité de vie et la sécurité (GIEC, 2023).

**modèle logique** : Approche structurée de la compréhension d'un programme ou d'un projet, axée sur les résultats intermédiaires plutôt que sur des processus spécifiques (Frechtling, 2015).

**phénomène météorologique extrême :** Phénomène rare en un endroit et à un moment de l'année particuliers. Même si le sens donné au qualificatif « rare » varie, un phénomène météorologique extrême devrait normalement se produire aussi rarement, sinon plus, que le dixième ou le quatre-vingt-dixième centile de la fonction de densité de probabilité établie à partir des observations. Par définition, les caractéristiques de conditions météorologiques extrêmes peuvent, dans l'absolu, varier d'un lieu à un autre (GIEC, 2023).

**programme de mesure de l'adaptation et de la résilience (MAR) :** Méthodes établies par les gouvernements ou les institutions pour mesurer la résilience au climat et aux catastrophes, en tenant compte des différentes dimensions, conditions, capacités et fonctions essentielles à l'adaptation (Laurien, Martin et Mehryar, 2022).

**résilience :** Capacité des systèmes sociaux, économiques et environnementaux interconnectés à faire face à une évolution, à une perturbation ou à un événement dangereux, permettant à ceux-ci d'y répondre ou de se réorganiser de façon à conserver leur fonction, leur identité et leur structure fondamentales. La résilience est une qualité positive lorsqu'elle permet de maintenir les capacités d'adaptation, d'apprentissage et/ou de transformation (GIEC, 2023).

**risque :** Possibilité de conséquences néfastes pour les systèmes humains ou écologiques, compte tenu de la diversité des valeurs et des objectifs associés à ces systèmes. S'agissant du changement climatique, les risques peuvent découler de ses impacts potentiels, ainsi que des réponses humaines en la matière. Parmi les conséquences préjudiciables notables figurent les effets sur la vie, les moyens de subsistance, la santé et le bien-être, les biens et investissements économiques, sociaux et culturels, les éléments d'infrastructure, les services (y compris les services écosystémiques), les écosystèmes et les espèces. S'agissant des impacts du changement climatique, les risques résultent des interactions dynamiques des aléas liés au climat, de l'exposition et de la vulnérabilité du système humain ou écologique visé. Les aléas, l'exposition et la vulnérabilité peuvent faire l'objet d'incertitudes en matière d'ampleur et de probabilité d'occurrence et évoluer au fil du temps et dans l'espace en raison de changements socio-économiques et de décisions humaines (GIEC, 2023).

**vulnérabilité composite :** Indicateur qui fournit un paramètre caractérisant la vulnérabilité d'un système en combinant, avec ou sans pondération, plusieurs indicateurs supposés représenter la

vulnérabilité. Il s'agit notamment d'indicateurs combinant deux ou plusieurs indicateurs d'exposition, de sensibilité ou de capacité d'adaptation. Dans certains cas, dans la documentation scientifique, ce concept est décrit comme étant un « indice de vulnérabilité » (Mäkinen et al., 2018).

**vulnérabilité :** Propension ou prédisposition à subir des dommages. La vulnérabilité englobe divers concepts et éléments tels que la sensibilité ou la fragilité ainsi que l'incapacité de faire face et de s'adapter (GIEC, 2023). La vulnérabilité découle d'un large éventail de conditions et de processus historiques, sociaux, économiques, politiques, culturels, institutionnels, liés aux ressources naturelles et environnementaux (GIEC, 2023).

# ACRONYMES

| | |
|---|---|
| ADAPT | adaptatif, dynamique, actif, participatif, transparent (« adaptive, dynamic, active, participatory, thorough ») |
| AEE | Agence européenne pour l'environnement |
| CCNUCC | Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques |
| CREAM | clair, réaliste, économique, adéquat, mis sous surveillance (« clear, relevant, economic, adequate, monitorable ») |
| EDI | équité, diversité et inclusion |
| FPT | fédéral, provincial et territorial |
| GES | gaz à effet de serre |
| GIEC | Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat |
| IIDD | Institut international du développement durable |
| MAR | mesure de l'adaptation et de la résilience |
| SE | suivi et évaluation |
| SEA | suivi, évaluation et apprentissage |
| SMART | spécifique, mesurable, approprié, réaliste, temporel |

# 1.0 INTRODUCTION

La mise en œuvre de moyens visant à améliorer l'adaptation et la résilience aux répercussions des changements climatiques continue de prendre de l'ampleur au Canada et dans le monde entier, en grande partie en raison des occurrences de phénomènes météorologiques extrêmes et des projections de poursuite des changements climatiques. Au pays, un grand nombre appréciations des risques liés aux changements climatiques ont été réalisées, pour les provinces, les territoires, les municipalités, les régions et les bassins hydrographiques, mais le degré de mise en œuvre de moyens d'adaptation d'envergure demeure insuffisant par rapport à l'amplitude des risques en présence. Lorsque des mesures d'adaptation sont adoptées, il est tout à fait logique d'en surveiller l'efficacité et les effets. Toutefois, la détermination et l'élaboration d'indicateurs appropriés pour mesurer l'adaptation et la résilience posent des problèmes. L'incertitude concernant les niveaux futurs des émissions de gaz à effet de serre (GES) et les interactions complexes entre les facteurs climatiques et non climatiques au sein des systèmes humains et naturels font partie des raisons qui empêchent de mesurer directement et clairement l'adaptation et la résilience, et d'en rendre compte (Royaume-Uni, 2023). La mesure de l'adaptation et de la résilience (MAR), à la fois en général et au sein des différents gouvernements, est encore un champ d'activité relativement nouveau. Par conséquent, de nouveaux enseignements et de nouvelles connaissances continuent d'émerger des suites de l'élaboration et de la mise en œuvre des programmes de MAR. Il est particulièrement important d'améliorer les connaissances et d'acquérir de l'expérience dans la définition et l'utilisation d'indicateurs et de paramètres pour un suivi et une évaluation (SE) efficace des démarches d'adaptation dans les programmes de MAR.

La SE de l'adaptation aux changements climatiques fournit des informations importantes sur les contrastes et les avantages des différentes démarches d'adaptation et de résilience. L'objectif de la SE dans le cadre de démarches d'adaptation est de créer des cycles ou des boucles de rétroaction permettant de réajuster la planification en fonction de l'évolution du climat, de réaligner les politiques sur le contexte changeant et de recentrer la mise en œuvre si les résultats souhaités de l'action climatique ne sont pas atteints. Ce retour d'information favorise également une certaine responsabilisation et peut contribuer à l'évolution des pratiques exemplaires d'adaptation. Une attention portée aux aspects d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI) dans la SE des démarches d'adaptation permet de s'assurer que les facteurs fondamentaux et sous-jacents qui contribuent à la vulnérabilité aux changements climatiques sont bel et bien pris en compte. Le suivi consiste à « observer les progrès accomplis dans l'application d'une mesure d'adaptation par rapport aux objectifs fixés et aux moyens mis en œuvre » (CCNUCC, 2023). L'évaluation vise quant à elle à « déterminer systématiquement et objectivement l'efficacité d'une mesure d'adaptation » (CCNUCC, 2023). Il est possible que les programmes de SE dans des domaines connexes (p. ex., les programmes de SE de l'environnement) puissent servir de référence à ceux s'appliquant à l'adaptation et à la résilience aux changements climatiques. De plus, les indicateurs de ces programmes peuvent également être transférables dans le contexte de l'adaptation et de la résilience et peuvent servir à mesurer différentes facettes de la vulnérabilité aux changements climatiques.

Une autre composante de la SE, soit l'apprentissage, occupe une place importante dans les programmes internationaux de SE des démarches d'adaptation. Il a d'ailleurs été appliqué dans certains plans nationaux d'adaptation (p. ex., en France et au Royaume-Uni). L'apprentissage est mis à profit dans les efforts subséquents de planification et de mise en œuvre de l'évaluation des risques liés aux changements climatiques, et de l'adaptation à ces derniers. Ainsi, le suivi, l'évaluation et l'apprentissage (SEA) touchant les progrès et l'efficacité des efforts d'adaptation et de résilience dans le cadre du cycle d'adaptation (voir la Figure 1) jettent les bases d'un solide programme de MAR. Les programmes de MAR contribuent à promouvoir la responsabilité, la transparence et la capacité à tirer des enseignements des expériences, ce qui est essentiel pour affiner les politiques, les initiatives et les pratiques en matière d'adaptation et de résilience.

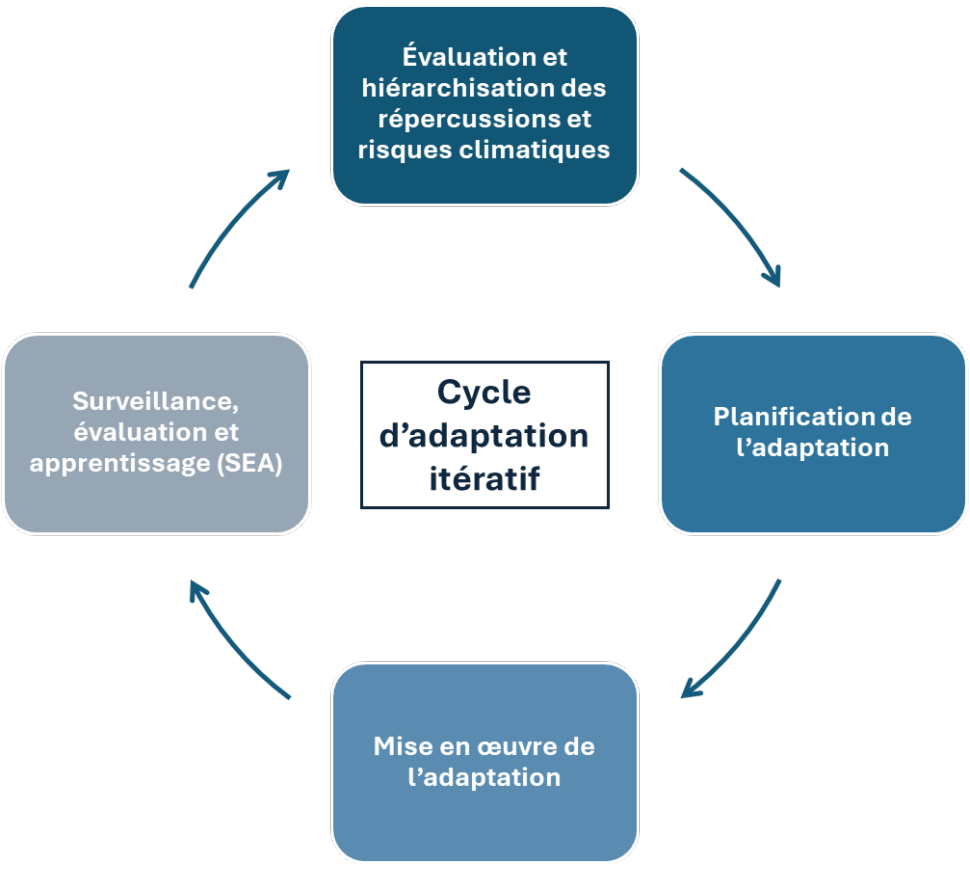



**Figure 1 – Suivi, évaluation et apprentissage dans un cycle d'adaptation itératif**

Source : Adaptation de CCNUCC (2023) et reproduction sous la licence Creative Commons Attribution - Utilisation non commerciale - Partage dans les mêmes conditions 4.0 International (© CCNUCC).

## 1.1 Objectif du présent document d'orientation

La fréquence et la gravité croissantes des répercussions des changements climatiques au Canada ont conduit les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux (FPT) à s'adapter et à renforcer

leur résilience. Face aux risques climatiques, il est devenu impératif pour eux de suivre l'exécution des politiques et démarches et d'évaluer l'efficacité de ces initiatives. Le présent document a pour but de guider les gouvernements FPT dans l'établissement ou l'amélioration d'un programme de MAR, tout en soulignant des éléments à prendre en compte pour rendre les mesures efficaces et cohérentes dans l'ensemble du Canada. À cette fin, une analyse de la documentation scientifique, des cadres et des indicateurs de la MAR à l'échelle nationale et internationale a été réalisée afin d'éclairer l'élaboration d'un cadre et d'un inventaire des indicateurs de MAR qui pourraient être adaptés aux besoins de tous les gouvernements canadiens.

### 1.2 Utilisations du présent document d'orientation

Le présent document d'orientation a été conçu pour les gouvernements FPT afin de les aider à établir ou à améliorer leur MAR aux changements climatiques, et aussi à sélectionner les indicateurs les plus appropriés à leurs réalités. À cette fin, un inventaire d'indicateurs a été préparé (voir l'Annexe I).

Le présent document commence par une introduction aux principes fondamentaux de la MAR dans le cadre du cycle d'adaptation aux changements climatiques, qui est suivie de la méthodologie utilisée pour produire ce document d'orientation. Le document donne ensuite un aperçu de l'état actuel de la mise en pratique de la MAR au Canada, ainsi que des caractéristiques de conception de l'inventaire des indicateurs. Ensuite, il propose un guide étape par étape pour la sélection d'indicateurs adaptés aux besoins et contextes de chaque gouvernement FPT. Enfin, il examine les principales limites des travaux effectués et fait mention d'éléments que les personnes qui s'y référeront et qui utiliseront l'inventaire des indicateurs doivent prendre en considération.

## 2.0 MÉTHODOLOGIE

Les renseignements contenus dans le présent document, y compris l'inventaire des indicateurs et le guide à l'attention des utilisateurs, s'appuient sur deux principales activités de recherche : une analyse documentaire et des entretiens avec les gouvernements FPT (de mars à juillet 2024).

### 2.1 Analyse documentaire

L'analyse documentaire a porté sur la recherche de sources pertinentes au Canada et à l'étranger. La documentation canadienne comprenait des travaux fondamentaux menés par le Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques (GERARCC, 2018) et d'autres travaux universitaires réalisés par des chercheurs et des praticiens de premier plan, travaillant notamment à l'Institut international du développement durable (IIDD), à l'Institut climatique du Canada et à l'Université Concordia. Des ressources supplémentaires provenant des gouvernements FPT, telles que des rapports gouvernementaux, des plans d'adaptation, des programmes de SE non liés au climat (à titre d'exemple) et des indicateurs

climatiques et non climatiques, ont permis d'obtenir des informations contextuelles spécifiques. L'analyse a également couvert des documents provenant d'organisations internationales reconnues et de gouvernements nationaux et locaux d'Europe et d'Amérique du Nord.

Les critères suivants ont été pris en compte dans le processus d'analyse :

- cadres, documents de recherche, rapports et référentiels d'indicateurs à l'échelle nationale et internationale;
- sources provenant d'organisations de développement, d'organismes à but non lucratif, d'institutions sectorielles et de gouvernements nationaux, infranationaux et locaux;
- MAR aux changements climatiques combinant des aspects d'EDI;
- cadres d'indicateurs de la MAR disponibles au public;
- MAR mise en pratique par des gouvernements infranationaux et à d'autres échelles géographiques;
- bases de données nationales et internationales d'indicateurs;
- examen approfondi des citations dans la documentation scientifique.

L'analyse documentaire a permis de déceler des enseignements et des pratiques exemplaires avancés et transférables qui peuvent servir de base à l'élaboration et à la sélection d'indicateurs d'adaptation et de résilience au Canada. Elle a été d'utilité pour l'inventaire des indicateurs en révélant des archétypes et caractéristiques d'indicateurs, des éléments spécifiques aux régions et des cadres d'élaboration. Enfin, l'analyse a également porté sur les aspects d'EDI dans le contexte de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques et leur incidence sur la mesure.

## 2.2 Échanges avec les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux

En plus de l'analyse documentaire, des entretiens ont été réalisés avec des représentants des gouvernements FPT qui sont responsables de la MAR, ou qui travaillent dans ce domaine. L'objectif était d'acquérir des connaissances sur le contexte de l'adaptation et les principaux éléments des stratégies de MAR. Les entretiens ont donné lieu à des suggestions sur les façons de faire progresser la MAR au Canada et ont permis de recueillir des renseignements généraux sur l'utilisation des indicateurs et l'application des programmes de SE par les gouvernements FPT.

Le processus a consisté en deux séries d'entretiens semi-structurés, qui ont eu lieu entre mars et juillet 2024 (voir l'Annexe IV). L'objectif de la première série d'entretiens était de chercher à comprendre le degré d'activité et de maturité dans la mise en œuvre des indicateurs d'adaptation et de la MAR en général. Étant donné que les gouvernements FPT se situent à des niveaux différents de maturité en matière de MAR, deux questionnaires différents (volets 1 et 2) ont été élaborés pour cette série d'entretiens. Le questionnaire du volet 1 s'adressait aux gouvernements qui se sont déclarés actifs dans le domaine de la MAR. Il comprenait des questions pour les gouvernements FPT sur les stratégies d'adaptation et de MAR, sur les composantes de la MAR (y compris sur les aspects d'EDI), sur les expériences de mise en œuvre et de reddition de comptes,

ainsi que sur la documentation supplémentaire disponible au sujet des programmes de MAR. Les questions du volet 2 s'adressaient aux gouvernements FPT qui se considéraient à des stades plus précoces de la MAR. Ces questions étaient plus générales et portaient sur les particularités géographiques, les obstacles à la MAR, les caractéristiques idéales d'un cadre de MAR et d'autres programmes basés sur des indicateurs ou programmes de SE qui pourraient servir d'inspiration à la MAR. Cette approche a permis de mieux comprendre les besoins des différents gouvernements et l'état de la MAR au Canada. Les gouvernements FPT devaient déterminer eux-mêmes leur degré d'activité et de maturité, et 10 sur 14 ont choisi le questionnaire du volet 2.

La deuxième série d'entretiens a été menée auprès des quatre gouvernements FPT les plus actifs dans le domaine de la MAR : la Saskatchewan, le Yukon, la Colombie-Britannique et le Canada. Cette série d'entretiens a permis d'obtenir des informations plus approfondies sur les indicateurs et les processus de la MAR. Au moment des entretiens, le Nouveau-Brunswick procédait à une évaluation des risques à l'échelle de la province. Il a donc participé à la deuxième série d'entretiens afin de fournir des informations sur la manière dont ce processus orientait l'élaboration de futurs programmes de MAR. Tous les entretiens de la deuxième série visaient également à effectuer un examen préliminaire de l'inventaire des indicateurs, qui comprenait des exemples d'indicateurs pour montrer comment les champs de l'inventaire devaient être remplis et pour éclairer sa conception.

Tout au long de ce processus, les gouvernements FPT ont fourni des commentaires écrits sur l'analyse documentaire et les constats dégagés des entretiens. Les commentaires ont été pris en compte et intégrés dans les documents finaux.

## 3.0 ÉTAT DE LA MISE EN PRATIQUE DE LA MESURE DE L'ADAPTATION ET DE LA RÉSILIENCE AU CANADA

Les travaux de recherche ont révélé les besoins, les possibilités et les défis actuels en ce qui a trait à la mise en pratique de la MAR et aux politiques afférentes au Canada. La MAR au Canada est en constante évolution et de nouvelles initiatives continuent d'être lancées. Ainsi, le présent document offre un portrait de l'état de la mise en pratique au moment de la collecte des données.

Comme c'est le cas dans d'autres pays, les répercussions et les risques des changements climatiques au Canada augmentent en fréquence et en gravité, ce qui incite les gouvernements à promouvoir l'adaptation et la résilience, et à suivre l'efficacité de leurs démarches et initiatives en matière d'adaptation. Bien que les risques climatiques varient d'une région à l'autre au pays, il existe des jalons communs de résilience climatique entre les gouvernements FPT, telles que la réduction des répercussions et l'accroissement des connaissances et des capacités d'adaptation et de résilience. La mesure de l'adaptation n'en est qu'à ses débuts au pays, cependant, tous les gouvernements FPT ont posé des gestes en matière d'adaptation et de résilience sous une forme ou une autre. Certains ont entrepris des appréciations des risques climatiques (p. ex., la Colombie-

Britannique, le Yukon, l'Île-du-Prince-Édouard, les Territoires du Nord-Ouest, l'Ontario, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse et le Québec), d'autres ont élaboré des stratégies et des plans d'adaptation spécifiques, d'autres encore ont combiné des stratégies ou des plans d'adaptation et d'atténuation, et d'autres enfin ont intégré des considérations relatives à l'adaptation et à la résilience dans des politiques élargies. Chaque gouvernement rend également compte de la mise en œuvre de l'adaptation de différentes manières, notamment par le suivi des plans et programmes d'adaptation locaux, la mise en place de programmes de surveillance ou de suivi des répercussions et la collecte de données. Toutefois, l'analyse documentaire et les entretiens avec les représentants des gouvernements FPT ont révélé que les programmes de MAR au Canada sont encore en cours d'élaboration et ne comportent toujours pas de moyen d'évaluation précis de l'efficacité de leur mise en œuvre. Néanmoins, les gouvernements sont conscients de cette nécessité. Les entretiens ont également révélé une tendance à mesurer les démarches d'adaptation et de résilience lorsqu'elles sont liées à des initiatives ou à des plans de relativement courte durée, en accordant ainsi moins d'importance à la nature longitudinale ou à long terme de la MAR et du cycle d'adaptation. Cette situation limite la capacité des gouvernements FPT d'évaluer et de corriger les démarches entreprises.

Bien que les gouvernements FPT reconnaissent la nécessité de la MAR, ils sont confrontés à des défis dans l'élaboration de programmes de MAR. Tout d'abord, l'incertitude contextuelle et scientifique intrinsèque dans laquelle les indicateurs d'adaptation et de résilience aux changements climatiques sont sélectionnés et élaborés constitue un défi majeur, de même que la complexité et les longs délais nécessaires pour évaluer l'efficacité des démarches d'adaptation. En outre, le manque de ressources humaines et financières adéquates entrave ce processus. Les principales lacunes qui en découlent touchent le temps investi, la participation active, l'expertise des personnes impliquées et la disponibilité de la main-d'œuvre.

Différentes approches pourraient être adoptées dans la gouvernance de la MAR, soit en centralisant, soit en partageant les capacités et l'expertise. Dans certains cas, des lois (p. ex., la *Climate Change Accountability Act* de la Colombie-Britannique) ou des politiques (p. ex., le *Climate Resilience Measurement Framework* de la Saskatchewan) exigent une reddition de comptes des démarches d'adaptation et de résilience. Cette obligation centralise les responsabilités et les capacités en matière de MAR au sein des ministères de l'Environnement des gouvernements FPT et nécessite un engagement soutenu auprès des autres ministères. Certains gouvernements FPT ont indiqué qu'une structure de gouvernance décentralisée de la MAR pourrait être souhaitable, où une unité gouvernementale unique coordonnerait les mandats liés à la MAR auprès des différents ministères et organismes. Les occasions de financement et les exigences de programme peuvent également susciter l'intérêt de tiers à l'extérieur des gouvernements FPT (p. ex., des organisations autochtones, des municipalités, des organisations civiques et des universités), afin que la responsabilité de la surveillance, de la mesure et de la reddition de compte des démarches d'adaptation et de résilience soit partagée et ne revienne pas uniquement aux gouvernements.

Bien que les programmes et les indicateurs de MAR soient relativement nouveaux au Canada et à l'étranger, cinq gouvernements FPT (la Saskatchewan, le Yukon, la Colombie-Britannique, le Québec et le Canada) avaient déjà pris des mesures concrètes pour mettre en place un programme de MAR au moment des entretiens. Ces gouvernements suivent des lignes directrices communément utilisées pour développer et mettre en œuvre des indicateurs, tels que les principes SMART (spécifique, mesurable, approprié, réaliste, temporel) et CREAM (clair, réaliste, économique, adéquat, mis sous surveillance), et d'autres outils, tels qu'un modèle logique.

Les exigences en matière de données, notamment la disponibilité, l'accessibilité, le format et la périodicité, sont des considérations de planification et de cadrage précoces qui peuvent jouer un rôle important dans la faisabilité de la sélection des indicateurs et de la reddition de compte efficace de la MAR. Les entretiens avec les représentants des gouvernements ont révélé que la prise en compte des échelles spatiales est essentielle aux exigences en matière de données des indicateurs. L'élaboration de nouveaux indicateurs offre la possibilité de collecter de nouvelles données et de mettre en place de nouvelles options de surveillance, en particulier si l'indicateur est très pertinent pour la MAR mise en pratique par un gouvernement donné. Comme les données sont essentielles à la SEA de l'adaptation et de la résilience, il est important de définir, d'explorer, de solliciter et d'officialiser les données pour la MAR. De plus, les échelles des mesures devraient être adaptées aux gouvernements canadiens et répondre à leurs besoins spécifiques en matière de MAR.

Les aspects d'EDI sont également des considérations importantes pour l'adaptation et la résilience, et ils se manifestent le plus souvent lorsqu'il est question de vulnérabilité. Par exemple, le nombre d'avis d'ébullition d'eau diffusés au sein d'une collectivité est un signe de sa vulnérabilité aux répercussions des changements climatiques sur les systèmes d'eau potable. L'accès inéquitable à des systèmes d'eau potable adéquats dans certaines collectivités peut accroître la vulnérabilité aux répercussions des changements climatiques. Ainsi, lorsqu'un gouvernement intègre les aspects d'EDI dans la MAR, il doit cerner les éléments des systèmes sociaux qui ont un effet disproportionné sur certains groupes ou individus. Pour ce faire, il est possible d'utiliser des indicateurs directs et spécifiquement choisis ou des indicateurs dont l'EDI est une composante inhérente ou de ventiler des indicateurs plus généraux selon des personnes ou des zones plus vulnérables. Ainsi, le traitement des considérations liées à l'EDI peut être établi de manière directe, comme le prévoient les principes directeurs de la Stratégie nationale d'adaptation du gouvernement fédéral, ou indirecte, lorsqu'il est inhérent aux indicateurs choisis.

# 4.0 INVENTAIRE DES INDICATEURS DE MESURE DE L'ADAPTATION ET DE LA RÉSILIENCE

Dans le contexte où les gouvernements FPT font progresser la mise en œuvre de l'adaptation au pays, le moment est propice aux efforts de synergies et d'alignement en matière de MAR au sein et dans l'ensemble des gouvernements. Bien que les différences entre les mandats, les politiques et l'avancement de la MAR des gouvernements FPT complexifient l'uniformisation des mesures,

l'identification d'intérêts communs à propos d'éléments à mesurer à l'intérieur des champs d'application des domaines d'indicateurs[1] pourrait faciliter l'alignement de la MAR. Une collaboration en ce sens pourrait aussi favoriser un meilleur échange des enseignements tirés de la MAR entre les gouvernements FPT (CCNUCC, 2023). Quoi qu'il en soit, l'état actuel et la compréhension de la MAR, ainsi que les défis, les besoins et les enseignements tirés des gouvernements FPT, peuvent contribuer à la conception d'un cadre de MAR visant à améliorer le processus dans l'ensemble du Canada.

L'inventaire des indicateurs de l'Annexe I a pour but d'aider les gouvernements FPT à explorer et à développer une série d'indicateurs appropriés à leurs circonstances particulières d'adaptation et de résilience. L'inventaire sert de référentiel commun pour les indicateurs et peut contribuer à accroître l'uniformité de leur application dans l'ensemble du pays. Plusieurs caractéristiques des indicateurs d'adaptation et de résilience figurent également dans l'inventaire. Elles aideront les utilisateurs, au cours du processus de sélection, à faire correspondre les indicateurs au contexte de leur gouvernement et à d'autres considérations telles que la disponibilité des données, les aspects d'EDI ou le type de mesure de l'adaptation.

## 4.1 Conception de l'inventaire des indicateurs

Dans l'inventaire, les indicateurs sont organisés en quatre sections principales, chacune d'entre elles étant accompagnée d'une description ou d'une caractérisation détaillée :

- **description de l'utilisation –** objectif et contexte d'application, pertinence et domaine d'utilisation;
- **catégorie de mesure –** processus politiques d'adaptation et de résilience et indicateurs de risque climatique et de vulnérabilité;
- **caractéristiques intrinsèques –** aspects d'EDI, forces et limites, évolutivité temporelle et spatiale, et transférabilité;
- **exigences en matière de données –** besoins en données, sources, disponibilité, unité de mesure, paramètres et variables, points de référence et sources d'indicateurs.

L'analyse documentaire n'a pas révélé beaucoup d'exemples de méthodes de conception pour les bases de données d'indicateurs de la MAR et elle n'a pas fait apparaître de processus détaillés de sélection des champs de caractérisation des indicateurs. Dans la plupart des cas, les inventaires des indicateurs de la MAR avaient fait l'objet d'un certain degré de caractérisation qui permettait de mettre en évidence les éléments importants et les limites. Comme indiqué dans la section sur la méthodologie, la deuxième série d'entretiens a permis de recueillir des commentaires sur les éléments du cadre et sur la manière dont les indicateurs sont inventoriés et caractérisés. Pour bonifier les informations accompagnant chaque indicateur, la recherche s'est également appuyée

[1] Les domaines d'indicateurs sont les six domaines dans lesquels des indicateurs peuvent être utilisés et qui sont pertinents pour les gouvernements; voir la section 4.2.

sur l'expérience passée de la mise en pratique de la MAR au Canada et sur l'expertise des responsables de l'exécution de projet.

Lorsque les utilisateurs connaissent les caractéristiques et les limites de chaque indicateur, ils peuvent plus facilement sélectionner les indicateurs appropriés, en particulier dans les cas où les programmes de MAR en sont aux premiers stades de leur élaboration. Dans ce processus, la nature hautement contextuelle de l'adaptation et de la résilience signifie que les programmes de MAR sont spécifiques à un lieu et que, par conséquent, les buts et les objectifs de la MAR diffèrent d'un gouvernement FPT à l'autre et également à l'intérieur d'un même gouvernement. Un accent particulier est mis sur les caractéristiques d'évolutivité spatiale afin de tenir compte des différences géographiques et régionales dans le Nord du Canada.

Les exigences en matière de données pour la MAR sont également des facteurs critiques dans l'élaboration des programmes de MAR. La disponibilité des données, la fiabilité de l'accès et la pertinence des formats sont des caractéristiques cruciales à prendre en compte lors du choix des indicateurs pour les programmes de MAR. Même si les autres aspects d'un indicateur peuvent répondre aux besoins d'un des aspects de la MAR, si les exigences en matière de données ne sont pas satisfaites, l'indicateur ne pourra pas être exploité.

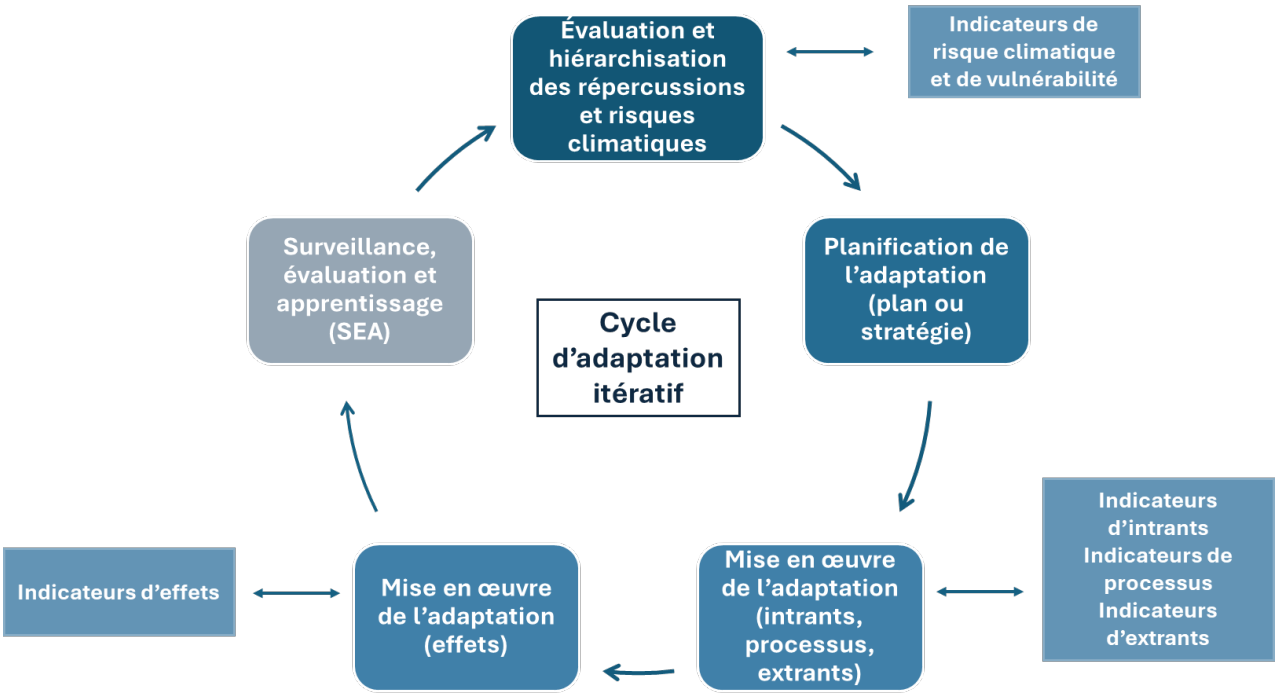



**Figure 2 – Indicateurs couramment utilisés pour mesurer les progrès en matière d'adaptation et de résilience dans le cadre du cycle d'adaptation**

Source : Adaptation de CCNUCC (2023) et reproduction sous la licence Creative Commons Attribution - Utilisation non commerciale - Partage dans les mêmes conditions 4.0 International (© CCNUCC).

Afin d'aborder l'éventail des types d'indicateurs correspondant aux buts et objectifs de la MAR (voir la Figure 2), il convient d'accorder une attention particulière à la section de l'inventaire consacrée aux catégories d'indicateurs. L'inventaire contient deux catégories principales d'indicateurs, comme proposé par Mäkinen et al. (2018) : indicateurs de processus politiques d'adaptation, et indicateurs de risque climatique et de vulnérabilité. La première catégorie concerne les indicateurs de politiques et de processus, qui sont eux-mêmes divisés en quatre types : intrants, extrants, processus et effets. Les indicateurs de cette catégorie sont destinés à mesurer certains aspects des progrès réalisés dans la mise en œuvre de l'adaptation (ces concepts sont présentés dans le Tableau 1). Les indicateurs d'intrants, de processus et d'extrants requièrent des données issues des activités de suivi, tandis que les indicateurs d'effets impliquent la collecte de données supplémentaires, essentiellement qualitatives, à des fins d'évaluation (Mäkinen et al., 2018). Les indicateurs de la catégorie du risque climatique et de la vulnérabilité (également présentés dans le Tableau 1), qui sont liés aux composantes de l'appréciation du risque et de la vulnérabilité, peuvent servir à établir un point de référence et à mesurer les effets des démarches d'adaptation et de résilience (Noltze et al., 2021). Ainsi, des éléments distincts de risque et de vulnérabilité, notamment la capacité d'adaptation, l'exposition, la sensibilité, les répercussions climatiques et les aléas climatiques, ont été incorporés en tant que types d'indicateurs dans la catégorie du risque climatique et de la vulnérabilité. Il est à noter que les gouvernements au Canada qui ont élaboré ou qui sont en train d'élaborer des cadres de MAR ont pris en compte ou intégré les deux catégories d'indicateurs, à savoir les processus politiques d'adaptation et de résilience, et le risque climatique et la vulnérabilité.

### Tableau 1 – Définition des catégories d'indicateurs utilisées dans l'inventaire

| Catégorie d'indicateur | Type d'indicateur | Définition | Exemples |
|---|---|---|---|
| **Indicateur de risque climatique et de vulnérabilité** | Répercussions climatiques | Indicateur des effets observés des changements climatiques sur les systèmes humains et naturels | Nombre de feux de forêt et superficie totale brûlée (indicateur 42) |
| | Aléas climatiques | Indicateur de la probabilité d'une tendance ou d'un phénomène physique d'origine naturelle ou anthropique, ou d'une répercussion physique sur les systèmes humains et naturels | Évolution de la température moyenne annuelle (indicateur 50) |
| | Exposition | Indicateur de la présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions écologiques, ressources ou services écosystémiques, d'éléments d'infrastructure ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans un lieu ou dans un cadre susceptible de subir des dommages | Nombre d'installations d'intervention d'urgence (hôpitaux, casernes de pompiers, abris) situées dans des zones à risque d'inondation ou d'érosion côtière (indicateur 25) |
| | Capacité d'adaptation | Indicateur de la faculté d'ajustement des systèmes, des institutions, des êtres humains et d'autres organismes leur permettant de se prémunir contre d'éventuels dommages, de | Pourcentage de collectivités ayant émis des avertissements de chaleur (indicateur 26) |

| Catégorie d'indicateur | Type d'indicateur | Définition | Exemples |
|---|---|---|---|
| | | tirer parti des possibilités ou de réagir aux conséquences | |
| | Sensibilité | Indicateur du degré par lequel un système ou une espèce subit les effets, négatifs ou positifs, des changements climatiques | État des principaux stocks de poissons, p. ex., zone saine, zone de prudence ou zone critique (indicateur 30) |
| | Vulnérabilité composite | Indicateur qui fournit une mesure caractérisant la vulnérabilité d'un système en combinant, avec ou sans pondération, plusieurs indicateurs supposés représenter la vulnérabilité. Il s'agit notamment d'indicateurs combinant deux ou plusieurs indicateurs d'exposition, de sensibilité ou de capacité d'adaptation. Dans certains cas, dans la documentation scientifique, ce concept est décrit comme étant un « indice de vulnérabilité » | Nombre de personnes déplacées en raison d'une inondation, d'une sécheresse, d'un feu de forêt ou de l'élévation du niveau de la mer (indicateur 43) |
| **Indicateur des processus politiques d'adaptation et de résilience** | Intrants | Indicateur qui fournit une mesure des ressources, tant humaines que financières, consacrées à une activité, un programme ou une intervention d'adaptation en particulier | Financement disponible ou montant des investissements dans des programmes de modernisation de bâtiments résidentiels et commerciaux prenant en compte l'adaptation (indicateur 35) |
| | Processus | Indicateur qui permet de suivre les progrès réalisés dans les processus et les démarches des politiques d'adaptation | Pourcentage des plans de gestion des zones de conservation des écosystèmes terrestres qui intègrent les répercussions des changements climatiques (indicateur 17) |
| | Extrants | Indicateur qui se rapporte aux résultats observables et mesurables d'une politique ou d'une démarche d'adaptation sans évaluer si ces résultats conduisent à de meilleurs résultats en matière d'adaptation | Pourcentage de collectivités disposant de plans de préparation et d'intervention en cas d'urgence officialisés et adaptés aux spécificités culturelles et locales (indicateur 39) |
| | Effets | Indicateur qui évalue les changements suscités par une intervention gouvernementale donnée en matière d'adaptation et de résilience aux changements climatiques (généralement aux changements à long terme) | Pourcentage du littoral faisant l'objet d'un programme de gestion de l'érosion côtière (indicateur 16) |

Tous les champs de l'inventaire des indicateurs sont définis dans l'onglet « Définitions » de la feuille de calcul de l'inventaire des indicateurs. Chaque champ correspond également à une étape du processus de sélection des indicateurs, qui est décrit dans la section 5.0 du présent rapport.

## 4.2 Inventaire des indicateurs potentiellement appropriés

Les indicateurs provenant des sources nationales et internationales énumérées à l'Annexe I ont été établis et ajoutés à l'inventaire en suivant une méthode élaborée spécialement à cette fin par l'équipe de consultation (voir l'Annexe III).

Le domaine est le champ principal pour la sélection et la classification des indicateurs dans l'inventaire. Les domaines sont issus d'un examen et d'une comparaison des thèmes utilisés (le cas échéant) dans les plans et stratégies d'adaptation des gouvernements FPT (voir le Tableau 2). Certains des indicateurs recensés lors de l'analyse documentaire étaient compatibles à la conception de l'inventaire, tandis que d'autres ont dû être préalablement adaptés au contexte canadien. Par exemple, dans le cas des indicateurs tirés de ressources provenant d'autres pays, il a été constaté que des changements mineurs de formulations ou des ajouts de texte modifiaient l'indicateur de manière considérable. Ce constat démontre que l'intitulé des indicateurs revêt un caractère sensible. Cette sensibilité permet de modifier et d'ajuster facilement les indicateurs en fonction des contextes locaux ou de mandats ministériels spécifiques. Dans d'autres cas, les détails accompagnant chaque indicateur ont également été ajustés, tout en étant alignés sur les champs tels qu'ils ont été définis. Le processus de détermination des indicateurs appropriés pour l'inventaire a également pris en compte les informations compilées lors des entretiens avec les représentants des gouvernements FPT qui ont fait état de domaines clés, de préférences en matière de catégories d'indicateurs, de considérations essentielles et d'autres facteurs.

### Tableau 2 – Domaines d'indicateurs utilisés dans l'inventaire

| Domaine de l'indicateur | Définition |
|---|---|
| **Infrastructure** | Structure physique bâtie et ses composants d'installations et de systèmes interdépendants, tels que les routes, les ponts, les aéroports, les aqueducs, les égouts et les réseaux de distribution électriques, qui sont exposés aux effets des changements climatiques |
| **Environnement naturel** | Toutes les composantes biotiques et abiotiques naturelles qui sont exposées aux effets des changements climatiques |
| **Santé et bien-être** | Répercussions physiques liées au climat sur la santé publique et le bien-être, en tenant compte des effets sur la santé physique et mentale |
| **Économie** | Composantes économiques sensibles au climat susceptibles de subir les effets des changements climatiques |
| **Résilience aux catastrophes et préparation des collectivités** | Efforts visant à se préparer aux aléas climatiques, à s'adapter aux conditions changeantes, à résister aux effets des changements climatiques et à s'en remettre |
| **Transversalité** | Aspects liés au climat qui affectent plusieurs domaines |

Les paysages régionaux du Canada ont été pris en compte dans la conception et l'élaboration de l'inventaire des indicateurs. Par exemple, les indicateurs classés comme « territoriaux » dans la colonne « Évolutivité spatiale » de l'inventaire peuvent être particulièrement pertinents pour les gouvernements des territoires et les régions du nord des provinces. Les indicateurs sélectionnés devaient donc être représentatifs des paysages spécifiques, tels que les côtes, les montagnes, les prairies, les zones urbaines et ainsi de suite.

Les indicateurs d'effets et certains indicateurs de la catégorie du risque climatique et de la vulnérabilité ont été plus difficiles à trouver en raison de la nécessité de disposer d'informations contextuelles spécifiques provenant d'une évaluation des risques climatiques et en raison du délai nécessaire pour vérifier les mesures (p. ex., la fréquence des événements extrêmes et l'efficacité des mesures de résilience qui les accompagnent).

Un ensemble de 51 indicateurs a été cerné pour constituer l'inventaire à l'Annexe I permettant de mesurer l'adaptation et la résilience dans six domaines, en tenant compte des besoins des gouvernements FPT au pays. Les indicateurs sont, pour la plupart, simples et mesurables. À un certain degré, la disponibilité des données pour chaque indicateur pour chacun des gouvernements est demeurée inconnue, mais lorsque cela était possible, des sources ont été citées dans l'inventaire à titre d'exemple.

# 5.0 ORIENTATIONS POUR LA SÉLECTION DES INDICATEURS

La présente section aborde une série de considérations sur les cadres, les indicateurs et les aspects d'EDI de la MAR ayant une incidence sur la sélection des indicateurs de la MAR. Elle comporte également un guide détaillé orientant la sélection des indicateurs énumérés dans l'inventaire figurant à l'Annexe I.

## 5.1 Considérations clés pour la sélection des indicateurs de la mesure de l'adaptation et de la résilience

### *5.1.1 Considérations relatives au cadre de MAR*

Le plan ou la stratégie d'adaptation et de résilience d'un gouvernement FPT est la pierre angulaire du processus du cycle d'adaptation (voir la Figure 1). Sa vision, ses priorités et tout plan d'action qui l'accompagne, souvent issus d'une évaluation des risques climatiques, sont d'importantes sources d'informations primaires qui guideront le processus de sélection des indicateurs de la MAR.

L'analyse documentaire et les entretiens avec les gouvernements FPT ont révélé un certain nombre d'éléments à prendre en compte pour l'élaboration du cadre de MAR et des indicateurs énumérés à l'Annexe I.

- Le plan ou la stratégie d'adaptation et de résilience donne un aperçu des principaux thèmes (domaines d'indicateurs), des responsables de la démarche d'adaptation (un seul ou plusieurs ministères), des priorités en matière de résilience et des politiques ou programmes gouvernementaux prioritaires qui devraient être pris en compte dans le cadre de MAR.
- Les cadres de SE fournissent une structure importante à la MAR, notamment en conférant leur rigueur aux approches de suivi, de reddition de comptes et d'expansion de la MAR.
- Certains cadres de MAR préconisent de commencer par un nombre réduit d'indicateurs afin de se concentrer uniquement sur les priorités absolues. Dans les premières phases de la MAR, la sélection d'un grand nombre d'indicateurs peut compliquer la supervision du programme et compromettre la réalisation des objectifs en matière de reddition de comptes. Le fait de commencer par un nombre réduit d'indicateurs permet également d'élaborer, de tester et de gérer les cadres de la MAR de manière plus approfondie.
- Mettre au fait les gouvernements et les autres parties prenantes des effets significatifs qui découlent de l'adaptation et de la résilience est une considération primordiale pour les cadres de MAR, qui sont principalement liés aux indicateurs. Ainsi, le profil des utilisateurs finaux de la MAR, notamment les particuliers, les fonctionnaires ou les décideurs, doit être pris en compte lors de l'élaboration d'un cadre de MAR.
- Si les indicateurs sont essentiels dans un cadre de MAR, ils n'expliquent pas nécessairement tous les changements liés à l'adaptation. D'autres éléments contribuent à l'application réussie de l'adaptation et ils découlent du processus de mise en œuvre des mesures ou des programmes. Se rapporter aux buts et objectifs initiaux en matière d'adaptation et de résilience permet de baliser et d'orienter la MAR. L'état de préparation, les ressources et les compétences de l'organisation contribuent à soutenir le processus de mesure et constituent des éléments essentiels d'un cadre de MAR.

### *5.1.2 Considérations relatives aux caractéristiques des indicateurs de la MAR*

Les qualités essentielles des indicateurs qui suivent sont à prendre en considération dans le contexte canadien. Elles sont divisées en trois thèmes principaux : caractéristiques et applications des indicateurs, types d'indicateurs et de paramètres, et exigences en matière d'échelle spatiale.

1. Caractéristiques et applications des indicateurs
    - Les indicateurs servent de repères pour déterminer le degré de changement observable et fournissent un point de référence pour le suivi, la prise de décision et l'évaluation. Ils permettent aussi de mesurer les progrès, d'assurer l'adéquation entre les activités et les objectifs, et d'évaluer l'efficacité des politiques et des démarches.
    - Les indicateurs n'offrent pas de preuves scientifiques ou d'explications détaillées sur les changements à mesurer, mais ils peuvent fournir des informations approximatives significatives sur des aspects critiques du changement (p. ex., sa trajectoire) qui sont importants pour la prise de décision.

- Les indicateurs qui correspondent aux priorités de l'évaluation des risques climatiques permettent d'aligner les données entre les mesures d'adaptation et de résilience et les risques climatiques. Ils peuvent également servir de complément aux indicateurs de vulnérabilité.
- Les indicateurs qui sont accompagnés d'ensembles de données longitudinales (historiques) et qui proviennent de sources susceptibles de continuer à les collecter et à les diffuser sont à privilégier pour la MAR.
- Les indicateurs utilisés dans des contextes autres que l'adaptation peuvent faciliter la mise en œuvre d'un programme de SE de l'adaptation.
- Les indicateurs doivent être considérés dans le cadre d'une approche intégrée, ils ne doivent pas l'être de façon isolée. La classification des sous-catégories d'indicateurs doit demeurer souple, reflétant la complexité du risque climatique. En fin de compte, les indicateurs doivent être interprétés dans le contexte plus large d'un cadre global d'évaluation des risques afin de s'assurer qu'ils contribuent de manière significative à la compréhension des risques liés au climat.

2. Types d'indicateurs et de paramètres
    - Certains indicateurs ont des objectifs multiples, tels que combiner l'exposition aux risques climatiques et les démarches d'adaptation.
    - Les indicateurs d'effets sont idéaux pour mesurer l'évolution des risques climatiques et de la résilience, mais ils sont les plus difficiles à surveiller. Les indicateurs d'extrants tels que le nombre (p. ex., le nombre de collectivités disposant d'un plan d'adaptation) sont plus souvent utilisés pour mesurer les retombées, mais ils ne sont que partiellement adaptés à l'évaluation des effets. Ces indicateurs sont plus faciles à mesurer, mais ils conviennent mieux au suivi de la mise en œuvre et des processus qu'à l'évaluation de l'efficacité et de la durabilité.
    - Les paramètres indirects (p. ex., les avis d'ébullition d'eau pour évaluer la vulnérabilité du système d'approvisionnement en eau) ont un lien accessoire avec les effets des changements climatiques et l'adaptation. Ils peuvent être utilisés dans les situations où il n'y a pas d'indicateurs appropriés et de paramètres directs. Toutefois, l'utilisation de ces types de paramètres et d'unités d'analyse agrégées peut ne pas tenir compte correctement ou adéquatement du rôle des interactions climatiques (ce qui correspond à une situation d'attribution). Par exemple, les avis d'ébullition d'eau peuvent être causés par de nombreux autres facteurs non climatiques.
    - Les informations qualitatives et quantitatives sont utiles à la MAR, en particulier pour évaluer les effets et tirer des enseignements de l'expérience de la mise en œuvre. Les indicateurs quantitatifs seuls (p. ex., le nombre de personnes formées à la gestion de l'adaptation aux changements climatiques) sont insuffisants pour évaluer l'efficacité des démarches d'adaptation et de résilience à long terme et pour établir les enseignements tirés du processus de mise en œuvre. Les informations qualitatives, sous forme d'enquêtes ou d'entretiens, peuvent fournir des indications supplémentaires sur la

manière dont un résultat ou un effet a été obtenu et sur la nécessité de modifier la planification de l'adaptation et la mise en œuvre.

3. Exigences en matière d'échelle spatiale
    - Il n'existe pas de paramètre unique applicable aux différentes échelles spatiales. Certains indicateurs sont spécifiques à une échelle donnée, tandis que d'autres se prêtent mieux à une mesure à l'échelle locale. Il est donc possible, et parfois préférable, d'extrapoler les extrants des indicateurs d'échelle locale afin de les appliquer aux échelles infranationale ou nationale.
    - La découverte de sources de données concrètes et disponibles à l'échelle spatiale nécessaire à la MAR peut s'avérer difficile. Même si cette situation peut être perçue comme une contrainte, elle révèle aussi la possibilité de collecter de nouvelles données adaptées aux besoins des programmes de MAR en matière d'échelle spatiale.

### *5.1.3 Considérations relatives à l'équité, à la diversité et à l'inclusion*

Les aspects d'EDI dans le cadre de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques prennent de plus en plus d'importance, mais les processus de planification et de mise en œuvre de l'adaptation ont jusqu'à présent largement abouti à des effets injustes et inéquitables, ce qui montre la nécessité de mieux prendre en considération l'EDI (Coggins et al., 2021). Les changements climatiques exacerbent les problèmes non liés au climat, tels que les injustices sociales, et ils touchent de manière disproportionnée les populations vulnérables en raison des différences dans leur exposition aux risques climatiques, leur sensibilité à ces risques et leur capacité à y faire face et à s'y adapter (Gaskin et al., 2017). En raison de la fréquence accrue des répercussions des changements climatiques, des gestes efficaces sont nécessaires pour améliorer l'adaptation et la résilience des populations affectées, en particulier celles qui sont touchées de manière disproportionnée par les aléas climatiques. L'élimination active des obstacles dans l'objectif d'assurer la participation significative et la prise en compte des groupes vulnérables et marginalisés conduira à des initiatives d'adaptation et une MAR plus inclusives (Tangirala, 2022).

Les indicateurs d'adaptation et de résilience peuvent prendre en compte les aspects d'EDI de deux manières. Premièrement, ils peuvent être spécifiquement conçus pour mesurer les aspects d'EDI dans le contexte des changements climatiques. Un indicateur de la population totale vivant sous le seuil de pauvreté en serait un exemple. Deuxièmement, les indicateurs spécifiques élaborés pour l'adaptation et la résilience aux changements climatiques peuvent intégrer des aspects d'EDI (p. ex., les personnes méritant l'équité). Par exemple, un indicateur d'exposition tel que la population vivant dans des zones inondables pourrait intégrer des informations socio-économiques, comme le revenu, et porter sur le niveau de revenu personnel moyen de la population vivant dans une zone inondable, pour faire référence à des aspects d'équité.

La diversité peut être reflétée dans les indicateurs en mesurant la répartition des différentes sous-populations dans les zones vulnérables. L'exposition des différents groupes à diverses formes de

répercussions climatiques reflète également la diversité au sein des indicateurs. Lorsque les aspects d'EDI sont intégrés à la MAR, les paramètres peuvent inspirer des interventions adaptées au contexte social ou démographique qui sous-tend la vulnérabilité de certaines populations. Se concentrer uniquement sur un ou deux aspects d'EDI risque de ne pas produire les effets escomptés, alors que s'efforcer d'intégrer pleinement ces considérations dans les politiques et démarches d'adaptation et de résilience permettra d'agir en faveur d'une société plus juste, plus équitable et plus résiliente. En outre, l'élaboration et l'application d'indicateurs d'adaptation et de résilience tenant compte des aspects d'EDI peuvent être renforcées en impliquant activement les membres des populations ciblées dans les processus de codéveloppement et de collecte de données. Cette approche participative garantit que les indicateurs seront plus inclusifs, représentatifs et caractéristiques des diverses expériences et besoins des communautés touchées.

L'**équité** dans le contexte des changements climatiques est un concept qui consiste à faire progresser la résilience climatique dans un souci d'équité et de justice, en particulier pour les populations qui ont été historiquement marginalisées (Ghojeh et al., 2019). Pour atteindre l'équité, il faut reconnaître et éliminer les obstacles afin d'offrir à toutes les personnes et à toutes les communautés la possibilité de s'épanouir dans la résilience, quel que soit leur point de départ. Le concept d'équité s'articule autour des notions de pouvoir, d'accès, d'occasions, de traitement, d'incidences et d'effets dans trois domaines principaux : l'équité de représentation (la participation proportionnelle à tous les niveaux d'une institution), l'équité des ressources (la distribution des ressources afin de combler les écarts d'équité) et l'esprit d'équité (la démonstration d'une prise de conscience et d'une volonté d'aborder les questions d'équité) (Tangirala, 2022).

La **diversité** fait référence à la prise en considération de différences, notamment de race, d'âge, d'ethnicité, de religion, de handicap, d'identité de genre, d'orientation sexuelle, de déficiences mentales ou physiques et de statut socio-économique, dans le processus complet de planification des changements climatiques, qui comprend la SE des effets de l'adaptation (Tangirala, 2022).

L'**inclusion** consiste à créer un environnement où tout le monde peut se sentir accueilli, participer pleinement sans obstacle à son sentiment d'appartenance et avoir l'occasion de s'épanouir. Il s'agit d'un processus délibéré et continu visant à remédier aux inégalités et à construire des collectivités diversifiées et respectueuses qui offrent des chances égales à tout le monde dans le cadre du processus de MAR (Tangirala, 2022).

Il est essentiel de donner la priorité aux démarches d'adaptation qui répondent aux besoins des personnes les plus vulnérables de la société. Pour évaluer l'efficacité de ces démarches, il faut élaborer des indicateurs qui mesurent spécifiquement les aspects d'EDI s'attaquant aux causes sous-jacentes et fondamentales de la vulnérabilité, ou qui mesurent les aspects de l'adaptation aux changements climatiques qui font référence à l'EDI, comme mentionné précédemment. Le cadre de l'inventaire des indicateurs comporte un champ explicitement lié à l'EDI qui décrit comment les aspects d'EDI peuvent être liés à la conception et à la mesure de chaque indicateur. L'étape 4 du processus de sélection des indicateurs montre comment les aspects d'EDI sont pris en compte.

## 5.2 Processus de sélection des indicateurs

L'analyse documentaire n'a pas révélé beaucoup d'exemples de bases de données d'indicateurs de la MAR qui ont été conçues dans le but d'établir un processus détaillé de sélection d'indicateurs ou qui étaient accompagnées d'un tel processus. À l'inverse, la documentation scientifique faisant état d'indicateurs, autant dans des contextes théoriques qu'appliqués, est relativement abondante. Néanmoins, un certain nombre de ressources clés ont orienté vers le processus de sélection présenté ici (Bours et al., 2014; GERARCC, 2018; PNUD, 2002; ICLEI, 2022; Hammill et al., 2014; Solecki et al., 2015).

Les étapes présentées ci-dessous ont pour but de guider les utilisateurs dans la détermination de l'indicateur de l'inventaire qui correspond le mieux aux exigences de mesure de chaque démarche d'adaptation prévue dans la stratégie ou le plan d'un gouvernement FPT. Les étapes séquentielles permettent de sélectionner l'indicateur en suivant un processus de sélection par affinement progressif qui mène vers l'indicateur approprié. La Figure 3 présente le processus de sélection des indicateurs étape par étape.

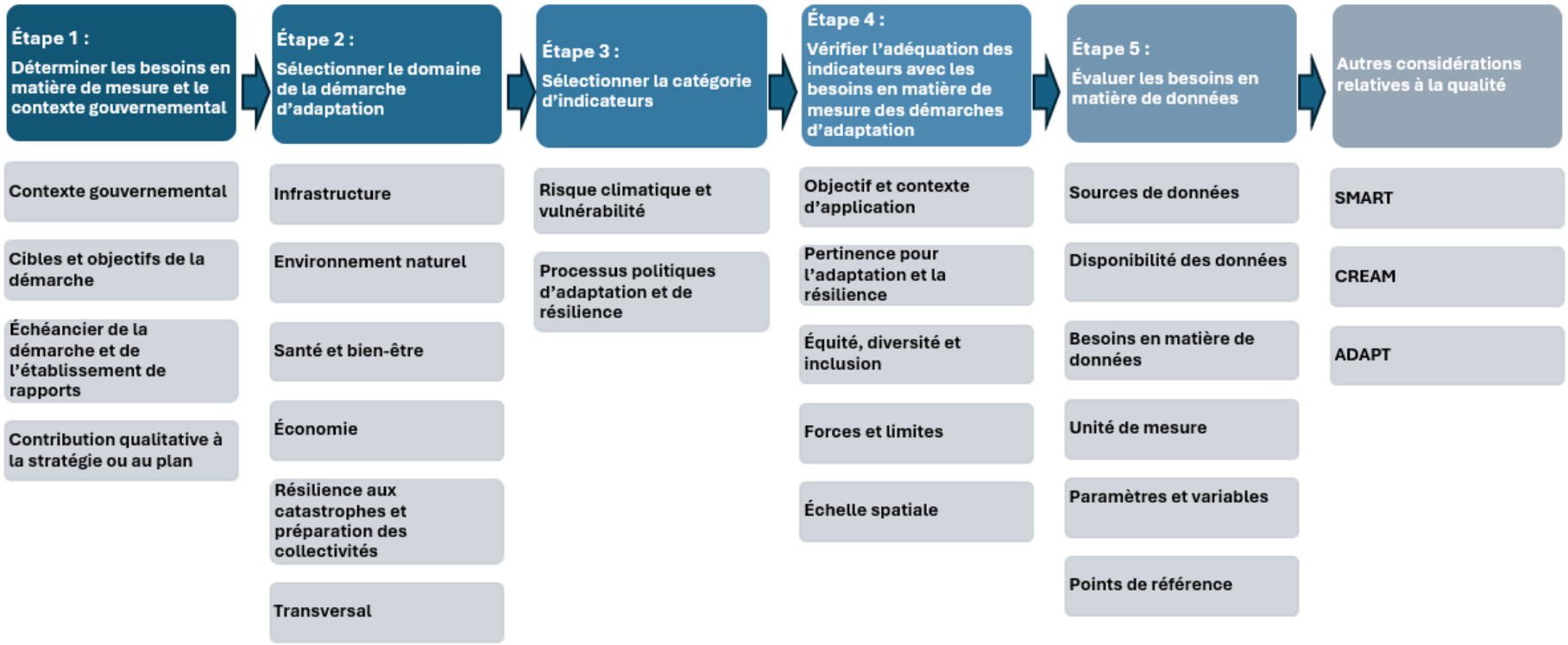



**Figure 3 – Étapes du processus de sélection des indicateurs de la MAR**

**Étape 1 : Déterminer les besoins en matière de mesure et le contexte gouvernemental**
La mise en œuvre de l'adaptation et de la résilience se fait principalement à l'échelle locale. Les facteurs contextuels locaux influenceront donc les décisions relatives aux indicateurs. Des facteurs tels que les caractéristiques géographiques et écologiques (p. ex., le pergélisol, les écosystèmes terrestres ou aquatiques et la topographie), les facteurs socio-économiques (p. ex., les populations et les régions vulnérables) et les activités économiques prédominantes (p. ex., l'agriculture, les ressources naturelles et les services) doivent être pris en compte dans le processus de sélection des indicateurs.

Les mesures concrètes associées à chaque démarche d'adaptation sont ensuite cernées. Elles découlent souvent des scénarios de risques prioritaires élaborés lors d'une évaluation des risques liés aux changements climatiques. Les buts et objectifs généraux, ainsi que les échéanciers d'adaptation définis dans l'évaluation des risques, contribuent également à la sélection des indicateurs d'adaptation.

La mesure de chaque démarche d'adaptation peut comprendre les éléments suivants, qui sont tous importants pour la sélection et la définition des indicateurs :

- objectifs ou résultats de la démarche (p. ex., augmentation de 10 % de la superficie des zones naturelles ou côtières protégées ou mise en place d'un système de surveillance des milieux humides);
- échéanciers de la démarche (p. ex., d'ici à 2030 ou annuellement) et de la reddition de comptes (p. ex., annuellement);
- contribution qualitative à la stratégie ou au plan (p. ex., augmentation des espaces verts urbains réduisant les risques climatiques pour la santé humaine dans les villes).

Cette étape comporte également des renseignements sur les mesures, tels que les unités de mesure, les types de données et les besoins d'agrégation ou de désagrégation, qui sont importants pour les étapes suivantes du processus.

**Étape 2 : Sélectionner le domaine de la démarche d'adaptation**
L'étape 2 consiste à affiner le choix d'indicateurs en établissant des liens entre les thèmes des indicateurs de la stratégie ou du plan d'adaptation et les domaines contenus dans l'inventaire. Il est possible que les noms des domaines figurant dans l'inventaire ne correspondent pas exactement à la stratégie ou au plan d'adaptation des différents gouvernements, mais les thèmes généraux devraient quant à eux correspondre. Dans certains cas, plusieurs domaines peuvent s'appliquer à une partie de la stratégie ou du plan d'adaptation, auquel cas plusieurs domaines peuvent être considérés. S'il n'est pas évident de trouver un domaine correspondant ou si certaines démarches d'adaptation s'écartent des domaines de l'inventaire, le domaine de transversalité est une option à envisager. Les domaines de l'inventaire sont les suivants (voir le Tableau 2) :

- infrastructure;
- environnement naturel;

- santé et bien-être;
- économie;
- résilience aux catastrophes et préparation des collectivités;
- transversalité.

**Étape 3 : Sélectionner la catégorie d'indicateurs**

L'inventaire des indicateurs comprend deux catégories, inspirées des pratiques actuelles constatées dans l'analyse documentaire. Les deux catégories sont les suivantes :

- indicateurs des processus politiques d'adaptation et de résilience;
- indicateurs de risque climatique et de vulnérabilité.

Pour chaque catégorie, différents indicateurs permettent de mesurer différents aspects des démarches d'adaptation. Pour sélectionner la catégorie et le type d'indicateur appropriés, l'utilisateur doit déterminer le besoin en matière de mesure.

a. La mesure portera-t-elle sur les répercussions climatiques par rapport à un point de référence en matière d'adaptation?

   Si oui, la catégorie d'indicateurs est celle des **indicateurs de risque climatique et de vulnérabilité**. L'utilisateur doit ensuite déterminer si la démarche d'adaptation se rapporte à l'une des caractéristiques suivantes : **répercussions climatiques**, **aléas climatiques**, **exposition**, **capacité d'adaptation**, **sensibilité** et **vulnérabilité composite**.

b. La mesure cherchera-t-elle à cibler les aspects de l'allocation des ressources, les progrès ou les effets à court terme de la mise en œuvre de la démarche d'adaptation, ou une combinaison de ces aspects?

   Si oui, la catégorie d'indicateurs est celle des **indicateurs des processus politiques d'adaptation et de résilience**. Cette catégorie comprend trois types d'indicateurs :
   - **intrants**, qui mesurent l'allocation des ressources;
   - **processus**, qui mesurent l'avancement de la mise en œuvre;
   - **extrants**, qui mesurent les résultats des processus.

c. La mesure cherchera-t-elle à déterminer l'efficacité des démarches d'adaptation à moyen et à long terme?

   Si oui, la catégorie d'indicateurs est celle des **indicateurs des processus politiques d'adaptation et de résilience**. Dans ce cas, la seule option est celle des indicateurs d'effets. Les indicateurs d'effets servent à évaluer l'exécution et l'efficacité des démarches qui contribuent aux buts et objectifs de haut niveau de la stratégie ou du plan d'adaptation et à obtenir des informations sur des cycles de longue durée. Ainsi, des renseignements

contextuels supplémentaires provenant de ces stratégies ou plans sont généralement nécessaires pour interpréter avec précision l'efficacité des résultats.

**Étape 4 : Vérifier l'adéquation des indicateurs avec les besoins en matière de mesure des démarches d'adaptation**

À ce stade, le nombre d'indicateurs potentiels aura déjà été considérablement réduit par affinement progressif. La tâche de l'utilisateur consiste maintenant à examiner les caractéristiques simples des indicateurs restants afin de déterminer ceux qui répondent aux besoins de la démarche d'adaptation. Cette étape comporte deux sous-étapes.

a. La première consiste à vérifier l'adéquation de l'indicateur avec la démarche à mesurer en examinant les éléments suivants.
   - **Nom de l'indicateur :** Cette information décrit explicitement les éléments mesurés et est formulée d'une manière qui facilite sa correspondance avec la démarche d'adaptation.
   - **Objectif et contexte d'application :** Cette information précise les caractéristiques de la mesure et le contexte dans lequel elle a lieu.
   - **Pertinence pour l'adaptation et la résilience :** Cette information fournit un contexte supplémentaire sur les liens avec les répercussions des changements climatiques et avec l'adaptation à ces derniers, et elle complète la description de l'indicateur.

b. La deuxième consiste à vérifier d'autres caractéristiques importantes de l'indicateur en fonction des besoins en matière de mesure. Ces caractéristiques et leur degré de priorité dépendront de la mission et de la vision de la stratégie ou du plan d'adaptation.
   - En prenant les **aspects d'EDI** en considération, les utilisateurs peuvent tracer des liens avec les causes qui sous-tendent la vulnérabilité, et ainsi déterminer si l'indicateur lui-même permettra de mesurer l'adaptation des populations vulnérables.
   - Les **forces** et les **limites** des indicateurs sont très spécifiques au contexte. Ces considérations aident les utilisateurs à cerner les avantages et les inconvénients d'un indicateur.
   - Enfin, les considérations relatives à l'**échelle spatiale**, dont font partie les particularités géographiques et régionales, vont de pair avec la disponibilité des données ainsi qu'avec la manière dont les résultats locaux ou régionaux peuvent être regroupés ou désagrégés en vue de leur exploitation à différentes échelles de mesure.

L'étape 4 permet en définitive de renforcer le niveau de confiance dans l'adéquation entre les indicateurs et les besoins de la MAR pour une démarche d'adaptation donnée, avant de passer à la dernière étape du processus de sélection.

**Étape 5 : Évaluer les besoins en matière de données**

L'importance de la qualité et de la disponibilité des données à intégrer à un indicateur ne peut être sous-estimée. Bien qu'il s'agisse d'éléments essentiels à l'examen d'un indicateur, le manque de

données ne devrait pas représenter un frein à l'avancement d'un processus de sélection ou de détermination d'un indicateur. Le champ de l'inventaire des indicateurs consacré aux données fournit des indications sur les sources potentiellement appropriées. Des sources de données n'ont pas pu être trouvées pour tous les indicateurs de l'inventaire. Dans ces circonstances, il existe six considérations différentes relativement aux données :

- sources des données ou de l'indicateur (si l'indicateur existe déjà);
- disponibilité des données ou de l'indicateur (si l'indicateur existe déjà);
- besoins en matière de données;
- unité de mesure;
- paramètres et variables;
- points de référence.

À l'étape 1, l'utilisateur a cerné certaines des informations nécessaires concernant les exigences en matière de données, telles que les unités de mesure et les paramètres. Sur la base de ces informations, les sources (telles qu'elles sont répertoriées dans l'inventaire) donnent des indications sur les responsables des différentes données, et la disponibilité précise si la source a été validée dans le cadre du présent rapport.

**Autres considérations relatives à la qualité**

Outre les caractéristiques des indicateurs examinées jusqu'à présent, d'autres considérations peuvent également s'appliquer, soit après la sélection d'un indicateur, soit au cours du processus visant à définir plus précisément l'état de préparation d'un indicateur en vue de sa mise en œuvre. Par exemple, les principes de qualité SMART (spécifique, mesurable, approprié, réaliste, temporel) ont été généralement utilisés pour établir des critères de fixation d'objectifs. Ces principes et d'autres principes de définition des objectifs des indicateurs, tels que CREAM (clair, réaliste, économique, adéquat, mis sous surveillance) et ADAPT (adaptatif, dynamique, actif, participatif, transparent) et , permettent de soumettre à un examen plus approfondi les indicateurs relevés au cours du processus par étapes décrit dans la présente section. Ces considérations de qualité peuvent également aider à classer les indicateurs par ordre de priorité.

# 6.0 LIMITES

Les contraintes et les limites des orientations ici présentées, de l'utilisation de l'inventaire des indicateurs et du processus de sélection doivent être soulignées. La limite la plus importante concerne la MAR en général. La diversité des risques climatiques et des démarches d'adaptation qui les accompagnent au Canada complexifie la tâche d'établir une mesure uniforme. De plus, en raison des contraintes de capacité et des différentes structures administratives, l'élaboration d'une orientation et d'options de MAR claires et normalisées est d'autant plus difficile. Les orientations proposées dans le présent document n'ont certainement pas pour objectif de minimiser les efforts requis pour la MAR ou de passer sous silence la complexité associée à la MAR à différentes échelles et dans de vastes zones géographiques.

Les limites suivantes doivent être examinées avant de modifier les programmes individuels de MAR, y compris la sélection des indicateurs.

- Au Canada, la mise en pratique de la MAR continue d'évoluer. L'arrivée de nouveaux gouvernements, programmes et priorités ainsi que la prise en charge de nouveaux risques climatiques peut modifier l'application et la portée de la MAR. La documentation canadienne analysée et les entretiens réalisés avec les gouvernements FPT ont permis d'obtenir des informations propres à un moment précis. Il convient de tenir compte des nouvelles informations et des changements en cours dans l'état de maturité de la MAR.
- Dans le but de rassembler et de décrire des indicateurs qui pourraient convenir au plus grand nombre possible de gouvernements FPT, la granularité des indicateurs contenus dans l'inventaire est limitée. Certaines particularités des gouvernements peuvent ne pas être prises en compte par les indicateurs de nature générale et, à ce titre, peuvent nécessiter une adaptation plus poussée pour réaliser les mesures dans de tels contextes spécifiques. Un contexte politique précis ou la disponibilité des données sont des exemples où le contexte est important.
- Les objectifs de mesure et d'évaluation des risques et des capacités d'adaptation et de résilience doivent être pris en haute considération dans la détermination du nombre et du type d'indicateurs sélectionnés pour le programme de MAR de chaque gouvernement. Il est essentiel de bien comprendre les objectifs généraux de l'évaluation, car ils influencent directement l'assortiment d'indicateurs sélectionnés. Lorsque les indicateurs représentent avec précision les éléments mesurés et contribuent à la réalisation des objectifs, leur utilité dans le processus de prise de décision est renforcée. Un indicateur unique ne peut pas refléter avec précision le contexte élargi de l'adaptation et de la résilience. De plus, le présent rapport n'a pas pour objet de fournir une orientation sur la normalisation des mesures et sur l'évaluation de l'efficacité des politiques et des programmes. Toutefois, ce document et l'inventaire des indicateurs qui y est associé jettent les bases de l'identification des points communs et de la poursuite des efforts de collaboration.
- Les sources de données spécifiques de chaque gouvernement ne sont pas incluses dans l'inventaire des indicateurs. Bien que certains gouvernements aient mentionné des sources de données possibles au cours des entretiens, le recensement des sources de données pour chaque gouvernement et pour chaque indicateur est un exercice qui doit faire l'objet d'une initiative distincte ou d'un projet mené individuellement par les différents gouvernements après la sélection des indicateurs les plus appropriés. L'inventaire comporte des descriptions générales pour guider la recherche de sources de données et il présente des exemples pour le contexte canadien lorsqu'ils sont disponibles. Les exemples fournis font référence aux sources de données d'origine des indicateurs provenant de sources canadiennes.
- Étant donné que les indicateurs de risque climatique et de vulnérabilité sont très spécifiques au contexte et au lieu, cette catégorie présente un nombre limité d'indicateurs dans l'inventaire. Bien qu'ils aient été adaptés au contexte canadien, c'est en fonction de leur

mise en application à l'international que ces indicateurs sont présentés à titre d'exemple de leur utilité pour la MAR. En outre, les caractéristiques de ces indicateurs ont été ajoutées à l'inventaire. Elles peuvent ainsi guider les gouvernements dans la détermination des indicateurs appropriés pour leur contexte unique de risque climatique et de vulnérabilité.

# 7.0 CONCLUSIONS

L'intérêt pour la MAR, et sa mise en pratique, continuent de croître à l'international, ce qui donne lieu à une multiplication des exemples de gouvernements nationaux et infranationaux qui emploient divers moyens pour relever les défis de la MAR. Comparativement à la situation à l'étranger, les gouvernements FPT canadiens se situent à un stade de maturité précoce en matière de MAR. L'analyse documentaire a mis au jour les nombreux défis de la MAR, ainsi que des indications claires de son importance dans le processus d'adaptation. Certains des obstacles sont liés à la complexité contextuelle de la mesure, à l'impossibilité de prédire l'avenir, à la difficulté d'établir des échelles et des paramètres universels pour la MAR, à la disponibilité des données, et aux moyens financiers limités des organisations chargées de la MAR. Le Canada fait partie des pays qui s'efforcent d'accélérer la mise en œuvre de la MAR, par une stratégie fédérale d'adaptation aux changements climatiques et des plans distincts élaborés par les provinces et territoires. Les gouvernements FPT se trouvent à différents stades de la planification et de la mise en œuvre de l'adaptation, et il se peut qu'ils ne répertorient pas clairement leurs démarches, ce qui peut compliquer ou même faire obstacle à la mesure.

L'inventaire des indicateurs peut être bonifié, et les champs des définitions peuvent faciliter l'adoption de la MAR partout au Canada. S'il est manifeste que l'ensemble du pays est prêt à aller de l'avant avec la MAR, il apparaît en revanche que le niveau de maturité des gouvernements en cette matière est relativement faible. Cependant, tous les gouvernements se montrent désireux de faire progresser la MAR, et certains d'entre eux l'ont déjà mis en place et en application.

La sélection et l'utilisation des indicateurs ne sont qu'une étape d'un processus plus large de SE de l'adaptation qui définit les modalités d'expansion et d'évolution des programmes de MAR au fil du temps. La volonté de poursuivre la collaboration intergouvernementale dans le domaine de la MAR est un levier d'accélération et d'amélioration de la MAR au pays, et pourrait éventuellement permettre de tracer un portrait complet des progrès de l'adaptation aux changements climatiques au Canada.

# 8.0 RÉFÉRENCES


Assemblée générale des Nations Unies (UNGA). *Rapport du groupe de travail intergouvernemental d'experts à composition non limitée chargé des indicateurs et de la terminologie relatifs à la réduction des risques de catastrophe*. A/71/644. UNGA, 2016. https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportfrench.pdf.

Bours, Dennis, Colleen McGinn et Patrick Pringle. *Guidance note 2: Selecting indicators for climate change adaptation programming.* Document d'orientation sur la surveillance et l'évaluation des interventions en matière de lutte contre les changements climatiques. UKCIP, 2014. https://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/MandE-Guidance-Note2.pdf.

Canada. Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). *Stratégie nationale d'adaptation du Canada : bâtir des collectivités résilientes et une économie forte*. ECCC, 2023. https://publications.gc.ca/collections/collection_2023/eccc/en4/En4-544-2023-fra.pdf.

———. *Données climatiques historiques : glossaire.* 2025. https://climat.meteo.gc.ca/glossary_f.html.

———. Sécurité publique Canada. *Vocabulaire de la gestion des urgences : bulletin de terminologie 281*. Bureau de la traduction, 2012. https://publications.gc.ca/collections/collection_2012/tpsgc-pwgsc/S52-2-281-2012.pdf.

Coggins, Shaugn et al. 2021. « Empirical assessment of equity and justice in climate adaptation literature: a systematic map ». *Environ. Res. Lett.* 16(7). doi 10.1088/1748-9326/ac0663.

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). *Monitoring and Evaluation of Adaptation at the National and Subnational Levels: Technical paper by the Adaptation Committee*. Secrétariat de la CCNUCC, 2023. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/AC_TechnicalPaper_AdaptationMandE_2023.pdf.

Frechtling, Joy A. « Logic Models ». *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences.* Elsevier, 2015. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.10549-5.

Gaskin, Cadeyrn J. et al. 2017. « Factors associated with the climate change vulnerability and the adaptive capacity of people with disability: A systematic review ». *Weather, Climate and Society*. 9(4) : 801–814. https://doi.org/10.1175/WCAS-D-16-0126.1.

Ghojeh, Mehrnaz et al. *Inclusive Climate Action in Practice. How to jointly tackle climate change and inequality: case studies from leading global cities*. C40 Cities, 2019. https://c40.my.salesforce.com/sfc/p/36000001Enhz/a/1Q000000MdxP/6_TozntO.AKisUzkWS0FsogewLcfYu89XOCICwJoL5g.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, 2023. https://doi.org/10.1017/9781009325844.

Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques (GERARCC). *Mesure des progrès en matière d'adaptation et de résilience climatique : recommandations à l'intention du gouvernement du Canada*. Gatineau (Québec) : Environnement et Changement climatique Canada, 2018. https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/eccc/En4-329-2018-fra.pdf.

Hammill, Anne et al. *Repository of Adaptation Indicators: Real case examples from national Monitoring and Evaluation Systems*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ, Agence allemande de coopération internationale), 2014. https://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=221.

ICLEI – Gouvernements locaux pour la durabilité (ICLEI). *Introducing Indicators: A first look at using indicators to measure adaptation progress.* Projet Promouvoir l'adaptation. ICLEI, 2022. https://icleicanada.org/wp-content/uploads/2022/06/Introducing-Indicators_FINAL.pdf.

Laurien, F., J. G. Martin et S. Mehryar. 2022. « Climate and disaster resilience measurement: Persistent gaps in multiple hazards, methods, and practicability ». *Climate Risk Management*. 37, 100443. https://doi.org/10.1016/j.crm.2022.100443.

Mäkinen, Kirsi et al. *Indicators for adaptation to climate change at national level: Lessons from emerging practice in Europe*. Document technique nº 2018/3 du Centre thématique européen sur les impacts du changement climatique, la vulnérabilité et l'adaptation (ECT/CAA). Agence européenne pour l'environnement, 2018. https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cca/products/etc-cca-reports/tp_3-2018/@@download/file/TP_3-2018.pdf.

Noltze, Martin et al. *Monitoring, Evaluation and Learning for Climate Risk Management*. Documents de travail de l'OCDE sur la coopération pour le développement, nº 92, Éditions OCDE, Paris, 2021. https://doi.org/10.1787/58665de0-en.

Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). *Signposts of Development. RBM in UNDP: Selecting Indicators*. PNUD, 2002. https://iwlearn.net/resolveuid/085ab167-b611-464a-b338-d49614ea960d.

Royaume-Uni. Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA). *The Third National Adaptation Programme (NAP3) and the Fourth Strategy for Climate Adaptation Reporting*. DEFRA, 2023. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/64ba74102059dc00125d27a7/The_Third_National_Adaptation_Programme.pdf.

Solecki, William et al. 2015. « New York City Climate Change Panel 2015 Report Chapter 6: Indicators and Monitoring ». New York Academy of Sciences. 1336 : 89–106. https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nyas.12587.

Tangirala, Nikasha. *Intégrer l'équité, la diversité et l'inclusion dans l'action climatique municipale*. ICLEI – Gouvernements locaux pour la durabilité et Fédération canadienne des municipalités, 2022. https://cdn.prod.website-files.com/6022ab403a6b2126c03ebf95/6324c6a049e4fed06757c982_ppc-integrer-lequite-la-diversite-et-linclusion-a-laction-climatique-municipale.pdf.

# ANNEXE I – INVENTAIRE DES INDICATEURS

La feuille de calcul Excel des indicateurs est disponible en ligne à l'adresse suivante : https://ccme.ca/fr/ressources/changements-climatiques.

# ANNEXE II – LECTURES COMPLÉMENTAIRES

La liste suivante contient des ressources sur les indicateurs de la MAR et les travaux qui ont été consultés lors de la préparation du présent document.

## Sources des indicateurs


Donatti, Camila et al. « Indicators to measure the climate change adaptation outcomes of ecosystem-based adaptation ». *Climatic Change*. 158 : 413–433. 2020. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10584-019-02565-9.pdf.

Ffoulkes, Charles et al. *Research to update indicators which monitor progress in adaptation in England*. Rapport définitif, rapport de l'ADAS pour le Comité des changements climatiques. ADAS, 2023. https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2023/04/Research-to-update-indicators-which-monitor-progress-in-adaptation-in-England-ADAS.pdf.

Goonesekera, Sascha et Marta Olazabal. 2022. « Climate adaptation indicators and metrics: State of local policy practice ». *Ecological Indicators*. 145. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109657.

Groupe d'experts sur les résultats de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques (GERARCC). *Mesure des progrès en matière d'adaptation et de résilience climatique : recommandations à l'intention du gouvernement du Canada*. Gatineau (Québec) : Environnement et Changement climatique Canada, 2018. https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/eccc/En4-329-2018-fra.pdf.

Hammill, Anne et al. *Repository of Adaptation Indicators: Real case examples from national Monitoring and Evaluation Systems*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ, Agence allemande de coopération internationale), 2014. https://www.adaptationcommunity.net/?wpfb_dl=221.

ICLEI – Gouvernements locaux pour la durabilité (ICLEI). *Introducing Indicators: A first look at using indicators to measure adaptation progress.* Projet Promouvoir l'adaptation. ICLEI, 2022. https://icleicanada.org/wp-content/uploads/2022/06/Introducing-Indicators_FINAL.pdf.

Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassung an den Klimawandel (Groupe de travail interministériel sur l'adaptation aux changements climatiques). *2023 Monitoring Report on the German Strategy for Adaptation to Climate Change Report*. Umweltbundesamt (Agence fédérale allemande pour l'environnement), Bonn : 2024. (en allemand) www.umweltbundesamt.de/publikationen/monitoringbericht-2023.

Lesnikowski, Alexandra, Anna Newton et Meagan Oxley. *Monitoring and Evaluation for a Resilient Electricity Sector*. Ouranos, 2024. https://www.ouranos.ca/sites/default/files/2024-02/proj_etude_202025_lesnikowski_rapportfinal_Adaptation_ME_Electricity_Sector.pdf.

Mäkinen, Kirsi et al. *Indicators for adaptation to climate change at national level: Lessons from emerging practice in Europe*. Document technique nº 2018/3 du Centre thématique européen sur les impacts du changement climatique, la vulnérabilité et l'adaptation (ECT/CAA). Agence européenne pour l'environnement, 2018. https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cca/products/etc-cca-reports/tp_3-2018/@@download/file/TP_3-2018.pdf.


## Autres sources consultées


Agence européenne pour l'environnement (AEE). *National monitoring, reporting and evaluation of climate change adaptation in Europe*. Rapport technique nº 20/2015 de l'AEE. Union européenne, 2015. https://www.eea.europa.eu/publications/national-monitoring-reporting-and-evaluation/at_download/file.

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). *Compilation and synthesis of indicators, approaches, targets and metrics for reviewing overall progress in achieving the global goal on*

*adaptation*. Secrétariat de la CCNUCC, 2022. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ReportGGATP_final.pdf.

Fraser, J. D. *Draft Discussion Paper: Adaptation Monitoring and Evaluation*. Climate Action Secretariat de la Colombie-Britannique, Gouvernement de la Colombie-Britannique, 2014.

Gancheva, M., et al. *Climate adaptation: Measuring performance, defining targets and ensuring sustainability*. Comité européen des régions, 2022. https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/publications/climate-adaptation-measuring-performance-defining-targets-and-ensuring-sustainability.

Leiter, T., et al. *Adaptation metrics: Current landscape and evolving practices*. Document de travail pour la Commission mondiale sur l'adaptation. Rotterdam et Washington (District de Columbia) : 2019. https://gca.org/wp-content/uploads/2020/12/AdaptationMetrics.pdf.

Lesnikowski, Alexandra et Timo Leiter. *Mesurer les progrès en matière d'adaptation au climat au Canada : fondements et pratiques exemplaires pour un système de surveillance et d'évaluation solide*. Institut climatique du Canada, 2022. https://institutclimatique.ca/wp-content/uploads/2022/07/Mesurer-progres-adaptation-climat-canada.pdf.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). *OECD Glossary of Statistical Terms*. Éditions OCDE, 2008. Paris. https://doi.org/10.1787/9789264055087-en.

Pearce-Higgins, J. W. et al. 2022. « A framework for climate change adaptation indicators for the natural environment ». *Ecological Indicators*. 136. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.108690.

Pringle, P. *AdaptME Toolkit: Adaptation monitoring & evaluation*. Oxford (Royaume-Uni) : UKCIP. 2011. https://glslcities.org/wp-content/uploads/2015/09/AdaptME_toolkit_-_Adaptation_Monitoring__Evaluation_2011.pdf.

Schönthaler, Konstanze et al. *Establishment of an Indicator Concept for the German Strategy on Adaptation to Climate Change*. Agence fédérale allemande pour l'environnement, 2015. https://www.umweltbundesamt.de/en/topics/climate-energy/climate-change-adaptation/adaptation-tools/project-catalog/establishment-of-an-indicator-concept-for-the.

Schönthaler, Konstanze et Stefan von Andrian-Werburg. *Evaluation of the German Strategy for Adaptation to Climate Change (DAS) – Reporting and Closing Indicator Gaps*. Agence fédérale allemande pour l'environnement, 2015. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/neuclimate_change_16_2015_evaluation_of_the_german_strategy_for_adaption_to_climate_change_das.pdf.

United Nations Foundation (UN Foundation). *Compilation of Illustrative Targets and Indicators for the Global Goal on Adaptation: Submission to the Glasgow-Sharm el-Sheikh work programme on the Global Goal on Adaptation (GGA)*. UN Foundation, 2023. https://www.adaptationresearchalliance.org/fileadmin/uploads/ara/Documents/GGA_Compilation_Submission_5.25.23.pdf.

# ANNEXE III – MÉTHODE DE PRÉPARATION DE L'INVENTAIRE DES INDICATEURS

Les indicateurs de l'inventaire sont conformes aux pratiques exemplaires relevées lors de l'analyse documentaire, ainsi qu'aux renseignements recueillis lors des entretiens avec les représentants des gouvernements FPT. La méthodologie utilisée pour cerner, évaluer et sélectionner les indicateurs comporte cinq étapes :

1. Cerner des indicateurs couramment utilisés pour mesurer l'adaptation et la résilience dans les six domaines proposés dans le cadre de l'inventaire des indicateurs (infrastructure, environnement naturel, santé et bien-être, économie, résilience aux catastrophes et préparation des collectivités, et transversalité) à l'aide des ressources énumérées à la section 5.2 et à Annexe II. Nous avons créé une liste préliminaire d'indicateurs qui pourraient répondre aux besoins de chaque gouvernement FPT.
2. Pour chaque domaine, classer par ordre de priorité les indicateurs déjà utilisés ou proposés par les gouvernements et organismes au Canada.
3. Ensuite, pour chaque domaine, répertorier des indicateurs utilisés par des gouvernements étrangers ayant des contextes socio-économiques et géographiques similaires (Amérique du Nord et Europe).
4. Enfin, évaluer les indicateurs rassemblés au cours des étapes précédentes par rapport à la caractérisation du cadre de l'inventaire des indicateurs qui découle de l'analyse documentaire, des entretiens avec les représentants des gouvernements FPT et des aspects communs des principes fréquemment utilisés pour la sélection d'indicateurs (SMART, CREAM et ADAPT).

Les 51 indicateurs obtenus une fois ces étapes achevées, dans leur forme originale ou dans une version modifiée, ont été inclus dans l'inventaire.

# ANNEXE IV – QUESTIONS DES ENTRETIENS AVEC LES GOUVERNEMENTS FÉDÉRAL, PROVINCIAUX ET TERRITORIAUX

## Questions de la première série d'entretiens

**QUESTIONNAIRE DU VOLET 1 : Gouvernements ayant élaboré et mis en œuvre un cadre de mesure de l'adaptation et de la résilience (MAR)**

1. Votre <plan/stratégie d'adaptation du gouvernement> prévoit que <énoncé concernant les aspects liés à la MAR ou à la reddition de comptes dans le plan/la stratégie>. À cet égard :
    a. À quel degré les démarches prévues dans le plan ou la stratégie d'adaptation ont-elles été mises en œuvre pour mesurer l'adaptation et la résilience ou en rendre compte?
    b. Des composants d'un programme de MAR ont-ils été élaborés ou mis en œuvre? Quels sont les ministères ou organes qui en sont responsables?
    c. Quels sont les plans ou stratégies à court ou moyen terme de votre gouvernement en ce qui concerne le programme de MAR?
2. Les mesures de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques élaborées ou mises en œuvre au sein du <gouvernement> sont-elles le résultat d'une évaluation des répercussions et des risques des changements climatiques? Si oui, le programme de MAR est-il également lié à cette évaluation?
3. Votre gouvernement a-t-il élaboré ou mis en œuvre des indicateurs d'adaptation et de résilience avant d'envisager un programme structuré de MAR?
4. Votre programme de MAR comporte-t-il ou prévoit-il les éléments suivants? (Cochez les cases « Oui » ou « Non ».)
    a. Plan structuré de suivi et d'évaluation (SE) comprenant des renseignements détaillés, comme la fréquence des activités de suivi et de reddition de compte ☐ Oui ☐ Non
    b. Domaines thématiques à mesurer ☐ Oui ☐ Non
    c. Indicateurs ☐ Oui ☐ Non
    d. Données, sources, paramètres et agrégation (synthèse) ☐ Oui ☐ Non
    e. Gouvernance et responsabilité : niveaux de responsabilité et d'autorité pour la collecte des données, l'évaluation et la reddition de comptes, y compris la gouvernance autochtone et communautaire ☐ Oui ☐ Non. Commentaires ou précisions :
    f. Objectif (p. ex., exigence liée aux lois, politiques ou programmes, responsabilité publique ou tierce, et financement) ☐ Oui ☐ Non. Si oui, précisions :
    g. Public défini pour les rapports ☐ Oui ☐ Non. Si oui, précisions :
    h. Acquisition de ressources et de compétences suffisantes ☐ Oui ☐ Non
    i. Autre. Le cas échéant, précisions :

5. Y a-t-il eu un cycle complet de mesures et de rapports?

   Si oui :

   a. Quels sont les éléments qui ont permis d'élaborer ou de mettre en œuvre avec succès le programme de MAR au sein de votre gouvernement?
   b. Un ou des rapports ont-ils été publiés? Les rapports peuvent être de nature informelle ou officielle et destinés à des publics internes ou externes.
   c. Des enseignements ont-ils été tirés de la mise en œuvre?
   d. Le processus de mise en œuvre a-t-il entraîné des modifications au cadre de SE?
   e. Le processus a-t-il mené à la modification d'indicateurs?
   f. Le processus a-t-il débouché sur des programmes d'adaptation et de résilience aux changements climatiques ou sur des politiques modifiées?
   g. Est-il prévu de revoir ou d'étendre le programme de MAR?
   h. Quels sont ou quels ont été les obstacles réels ou perçus liés à la mise en œuvre de la MAR, et comment avez-vous pu ou prévoyez-vous les surmonter?

   Si une MAR en cours d'élaboration n'a pas encore été mise en œuvre :

   i. Quelle est la date prévue pour le début de la mise en œuvre?
   j. Quels sont les obstacles et facteurs favorables réels ou perçus à l'élaboration ou à la mise en œuvre d'un programme de MAR?
   k. Comment surmonter ces obstacles?

6. Sur la base de ce qui a été discuté jusqu'à présent :
   a. Quels sont les éléments les plus importants d'une MAR au sein du <gouvernement>?
   b. Lesquels de ces aspects sont propres au contexte de votre gouvernement?
   c. Existe-t-il des plans visant à modifier ou à améliorer le processus de MAR au sein de votre gouvernement?
   d. Comment de tels plans pourraient-ils contribuer à votre processus de MAR (p. ex., orientations ou outils spécifiques)?
7. La MAR au sein du <gouvernement> a-t-elle pris en compte ou intégré des aspects d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI)?

   Si oui :

   a. Quels sont les aspects d'EDI mesurés?
   b. Quels sont les groupes socio-économiques visés?
   c. Comment les indicateurs ont-ils été choisis et quelles ont été les données utilisées?
   d. Comment les résultats découlant de ces indicateurs sont-ils ou seront-ils utilisés?

   Si non :

   e. Le <gouvernement> serait-il intéressé par l'ajout d'aspects d'EDI à la MAR?
   f. Quels sont les aspects d'EDI qui seraient pertinents pour le <gouvernement>?

8. Pourriez-vous nous remettre tout document écrit susceptible d'étayer le processus de MAR au sein du <gouvernement>?

9. Accepteriez-vous de participer à un entretien de suivi dans l'éventualité d'une deuxième série d'entretiens?

**QUESTIONNAIRE DU VOLET 2 : Gouvernements qui prévoient élaborer un cadre de mesure de l'adaptation et de la résilience (MAR) ou qui rendent compte des progrès de leur plan ou stratégie sans disposer d'un tel cadre**

1. Votre <plan/stratégie d'adaptation du gouvernement> prévoit que <énoncé concernant les aspects liés à la MAR ou à la reddition de comptes dans le plan/la stratégie>. À cet égard :
    a. À quel degré les démarches prévues dans le plan ou la stratégie d'adaptation ont-elles été mises en œuvre pour mesurer l'adaptation et la résilience ou en rendre compte?
    b. Des composants d'un programme de MAR ont-ils été élaborés ou mis en œuvre? Quels sont les ministères ou organes qui en sont responsables?
    c. Quels sont les plans ou stratégies à court ou moyen terme de votre gouvernement en ce qui concerne le programme de MAR?
2. Les mesures de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques élaborées ou mises en œuvre au sein du <gouvernement> sont-elles le résultat d'une évaluation des répercussions et des risques des changements climatiques?

    Si oui, un programme de MAR sera-t-il également lié aux résultats de cette évaluation et aux mesures de l'adaptation et de la résilience?
3. Votre gouvernement a-t-il élaboré ou mis en œuvre des indicateurs non liés à l'adaptation ou à la résilience (qui ne s'inscrivent pas dans un cadre de MAR) pour mesurer certains aspects de l'adaptation et de la résilience aux changements climatiques?

    Si oui :
    a. Comment ont-ils été catégorisés (p. ex., par thème, par région, par programme, par politique, etc.)?
    b. Veuillez décrire comment les catégories ont été déterminées.
4. Quelle serait l'approche idéale pour suivre l'adaptation dans le contexte de vos initiatives actuelles en matière de résilience (p. ex., infrastructures vertes, gestion des inondations, stratégies de lutte contre les feux de forêt)? Quels sont les aspects les plus importants à surveiller et pourquoi?
5. Quelles sont les étapes initiales les plus importantes pour l'élaboration et la mise en œuvre de la MAR?
6. Quels sont les autres éléments importants pour la réussite d'un programme de MAR au sein de votre gouvernement?
7. Quels sont les obstacles réels ou perçus liés à l'élaboration de la MAR, et comment avez-vous pu ou prévoyez-vous les surmonter?
8. Les programmes de suivi et d'évaluation (SE) en vigueur dans d'autres secteurs ou au sein d'autres ministères peuvent permettre de tirer des enseignements transférables au contexte de la MAR.
    a. Connaissez-vous des exemples de SE dans des contextes gouvernementaux autres?

b. S'il existe d'autres programmes de SE au sein de votre gouvernement, quels sont les aspects qui pourraient être transférés vers votre programme de MAR? Veuillez prendre en considération des aspects tels que les cadres de SE, les indicateurs, les données et leur collecte, le but et les objectifs, l'autorité et la responsabilité, ou les rapports et les publics, qui pourraient être utilisés dans le cadre d'un programme de MAR au sein de votre gouvernement.

9. Votre gouvernement envisagerait-il d'intégrer des aspects d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI) dans une future MAR?
    a. Si oui, quels sont les aspects d'EDI qui seraient pertinents pour votre gouvernement et quels indicateurs seraient utiles à cette fin?
10. Pourriez-vous nous remettre tout document écrit étayant le processus de MAR au sein de votre gouvernement?
11. Accepteriez-vous de participer à un entretien de suivi dans l'éventualité d'une deuxième série d'entretiens?

## Questions de la deuxième série d'entretiens

**1. Questions générales sur le processus et les plans de mesure au sein du <gouvernement>**

- Les principes d'élaboration d'indicateurs, tels que SMART, CREAM et ADAPT, ont-ils été utilisés pendant l'élaboration du programme de MAR au sein de votre gouvernement pour sélectionner les indicateurs les plus appropriés? Si oui, pouvez-vous nous faire part de votre expérience?
- Pouvez-vous donner des détails sur les caractéristiques d'indicateurs efficaces qui pourraient être utiles à d'autres gouvernements?
- Pouvez-vous donner des détails sur les enseignements tirés des indicateurs qui n'ont pas produit les résultats escomptés?

**2. Questions sur les sections de l'inventaire d'indicateurs et sur certaines de ses composantes**

*Section : description de l'indicateur*

Composante : domaines

Les programmes de MAR peuvent être structurés selon l'un des divers types de domaines : secteurs, thèmes, valeurs, intérêts, questions transversales, systèmes, trajectoires, etc.[2] L'analyse documentaire a montré que le nombre de domaines à l'intérieur d'un même type varie d'un gouvernement à l'autre et d'un programme de MAR à l'autre. Elle a également révélé qu'un indicateur pouvait être efficace dans de multiples domaines. Par exemple, le nombre de ménages touchés par la sécheresse pourrait indiquer les effets du climat sur l'activité économique liée à l'agriculture, sur les directions de santé publique et sur la gestion des ressources en eau.

[2] Il convient de noter que ces types de domaines faisaient partie des questions d'entretiens, mais que les réponses reçues à leur sujet n'ont pas permis de les intégrer dans la méthodologie finale et dans les constats du rapport.

Votre <référence du gouvernement> est divisé en <nombre> de domaines d'intérêt, conformément à la stratégie du <gouvernement>. Sur la base de l'expérience du <gouvernement>, quels sont selon vous les domaines idéaux de MAR pouvant être transférés vers tous les autres gouvernements au Canada?

*Section : catégorie d'indicateur*

Composante : catégorie d'indicateur

L'analyse documentaire a révélé plusieurs approches de classification des indicateurs de MAR. Sur la base de cette analyse, les catégories les plus courantes parmi les programmes sont les suivantes.

1. Catégorie des processus politiques d'adaptation et de résilience : indicateurs d'intrants, de processus, d'extrants et d'effets.

2. Catégorie du risque climatique et de la vulnérabilité (comprenant des indicateurs basés sur les composantes de l'évaluation du risque climatique et de la vulnérabilité) : indicateurs de répercussions climatiques, d'aléas climatiques, d'exposition, de capacité d'adaptation, de sensibilité et de vulnérabilité composite.

Les programmes nationaux et internationaux de MAR utilisent des indicateurs appartenant à ces deux catégories, qui ne s'excluent pas mutuellement.

- À quel degré êtes-vous d'accord avec cette classification et quelles catégories seraient les plus utiles à votre programme de MAR?
- Pourriez-vous également nous donner des détails sur les indicateurs permettant de mesurer les résultats à long terme des démarches d'adaptation et de résilience?

*Section : caractéristiques de l'indicateur*

Composante : aspects d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI)

Les aspects d'EDI et les indicateurs distincts de l'EDI sont relativement nouveaux dans la MAR. L'expérience en matière de mise en œuvre est très limitée, mais des recherches sur ce sujet sont en train d'émerger et elles montrent que les aspects d'EDI peuvent être intégrés de différentes manières dans les programmes de MAR.

- Pour votre gouvernement, les aspects d'EDI seraient-ils mieux pris en compte en tant qu'indicateurs spécifiques ou en tant que compléments à d'autres indicateurs (indicateurs composites ou indices)? Veuillez prendre en considération les facteurs qui ont une incidence sur l'application de ces indicateurs, tels que la disponibilité, la mesurabilité et la fiabilité des données.

Composante : forces et limites

- Pouvez-vous citer des forces et des limites des indicateurs du <gouvernement> pour mesurer l'adaptation et la résilience au sein du <gouvernement>? Les exemples d'indicateurs proposés (autres que ceux du <gouvernement>) présentent-ils des forces et des limites au sein de votre <gouvernement>?

*Section : exigences en matière de données*

Composante : sources de données

Pourriez-vous dresser la liste des principales organisations ou entités à l'origine des données compilées par votre programme de MAR? S'agit-il d'administrations municipales, du gouvernement fédéral, des gouvernements provinciaux, d'entreprises du secteur privé, ou d'une combinaison de ces sources? Quelle est la principale approche utilisée pour accéder aux données nécessaires?