

L'ANALYSE DES RISQUES ET L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Pourquoi une analyse des risques?

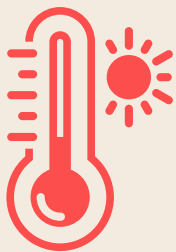
Tendances et aléas prioritaires

Et la suite?



En un coup d'œil

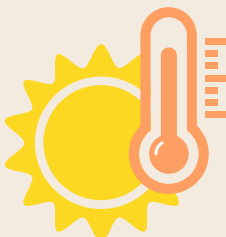
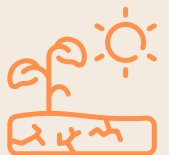
Des saisons globalement plus chaudes et plus pluvieuses entre 2041 et 2070



+ 2,5 °C



12 % + de pluie

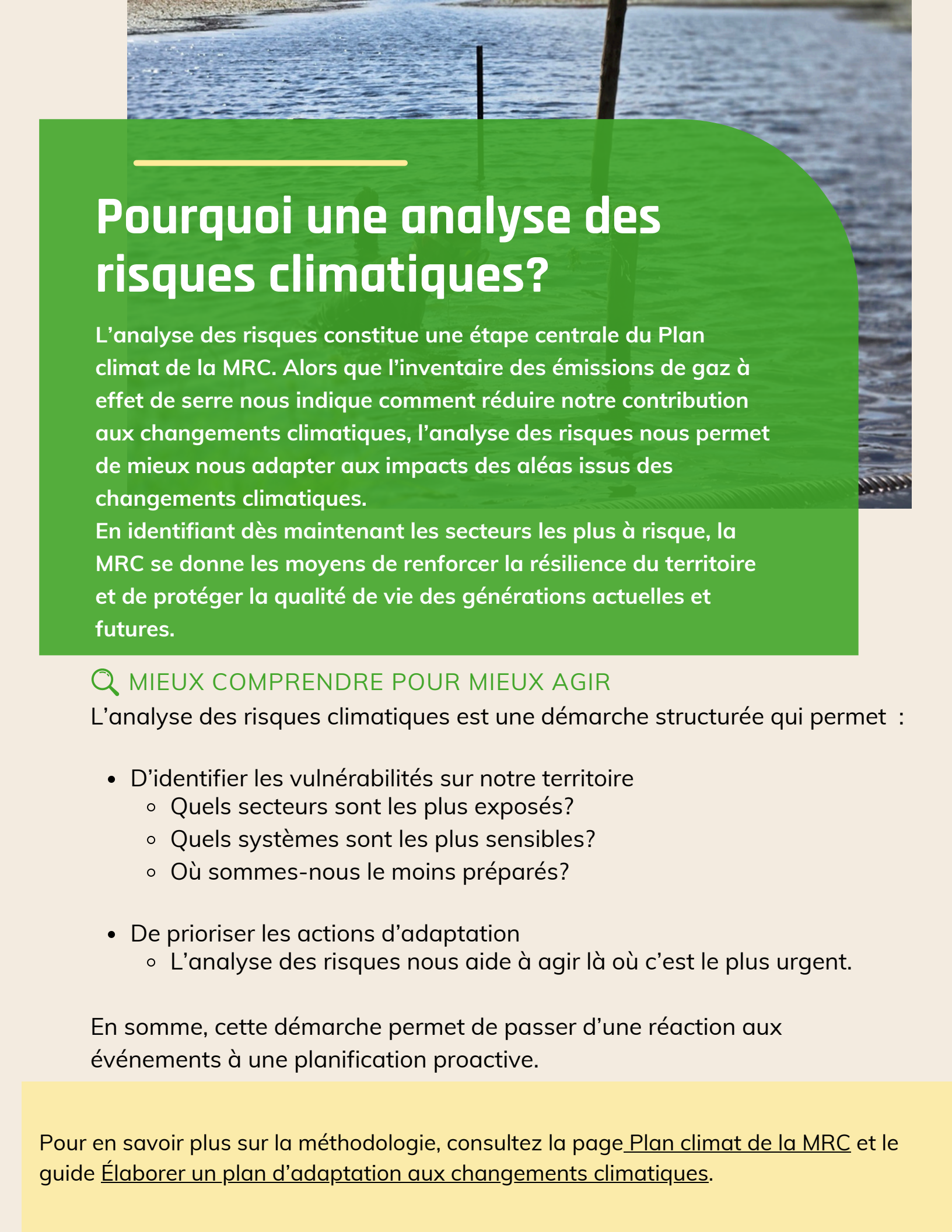


+ 7 jours de vague
de chaleur



Hivers avec un couvert de
neige continu plus courts
(23 jours + courte)





Pourquoi une analyse des risques climatiques?

L'analyse des risques constitue une étape centrale du Plan climat de la MRC. Alors que l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre nous indique comment réduire notre contribution aux changements climatiques, l'analyse des risques nous permet de mieux nous adapter aux impacts des aléas issus des changements climatiques.

En identifiant dès maintenant les secteurs les plus à risque, la MRC se donne les moyens de renforcer la résilience du territoire et de protéger la qualité de vie des générations actuelles et futures.

MIEUX COMPRENDRE POUR MIEUX AGIR

L'analyse des risques climatiques est une démarche structurée qui permet :

- D'identifier les vulnérabilités sur notre territoire
 - Quels secteurs sont les plus exposés?
 - Quels systèmes sont les plus sensibles?
 - Où sommes-nous le moins préparés?
- De prioriser les actions d'adaptation
 - L'analyse des risques nous aide à agir là où c'est le plus urgent.

En somme, cette démarche permet de passer d'une réaction aux événements à une planification proactive.

Pour en savoir plus sur la méthodologie, consultez la page [Plan climat de la MRC](#) et le guide [Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques](#).

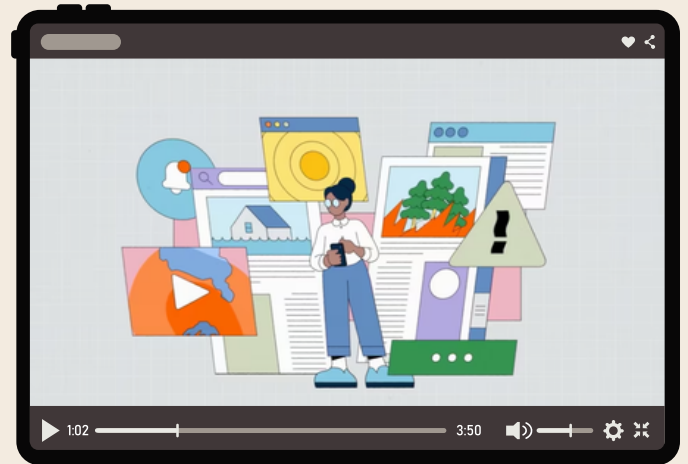
Comprendre les changements climatiques

Les changements climatiques ne signifient pas qu'il fera chaud en tout temps. Ils se traduisent surtout par une augmentation des phénomènes extrêmes, plus fréquents et plus intenses. Et ces changements sont déjà observables ici, dans le Val-Saint-François.

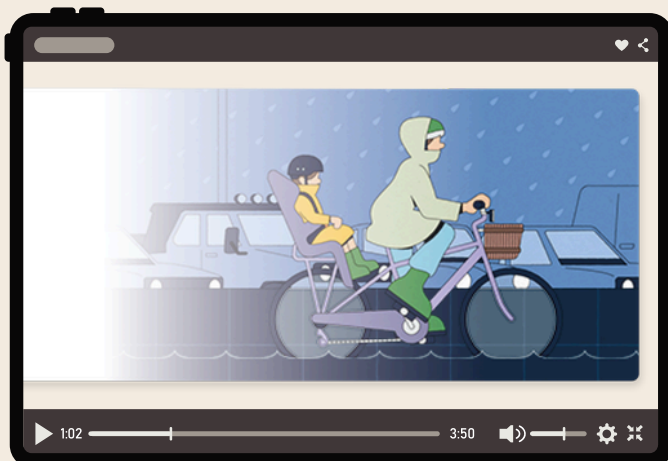
Pour mieux comprendre ces phénomènes, des ressources vulgarisées sont disponibles, notamment grâce au Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques Ouranos :



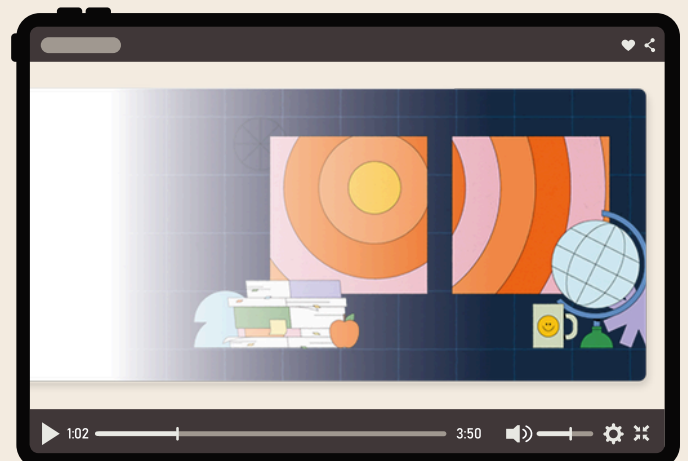
Qu'est-ce que ça veut dire :
s'adapter aux changements
climatiques?



Comment les changements
climatiques affecteront-ils le Québec
dans les prochaines années?



En mode solutions : les
inondations pluviales



En mode solutions : chaleurs
extrêmes

À quoi pourrait ressembler le climat de la MRC entre 2041 et 2070 ?

(Selon un scénario d'émissions de gaz à effet de serre élevées)

Des saisons globalement plus chaudes et plus pluvieuses



+ 2,5 °C



12 % + de pluie

Des printemps pluvieux avec un dégel plus précoce



13 % + de pluie



Début de la saison sans gel 7 jours + tôt

Des étés avec des vagues de chaleur plus intenses



+ 1 vague de chaleur*



+ 7 jours de vague de chaleur

Des automnes avec un gel plus tardif



Fin de la saison sans gel 10 jours + tard

Des hivers plus chauds, avec moins de neige et plus de pluie



+ 3,4 °C



44 % + de pluie



Saison avec un couvert de neige continu 23 jours + courte

*Une vague de chaleur survient lorsque la température minimale est supérieure à 18 °C et où la température maximale est supérieure à 31 °C pendant au moins 3 jours.

Sources : [Portraits climatiques](#) (Ouranos) ; [Atlas hydroclimatique du Québec méridional](#)

Quelques concepts clés en adaptation

Adaptation

Processus d'ajustement au climat actuel ou prévu afin d'atténuer les dommages ou de tirer parti des opportunités qui se présenteront

Système

Ensemble de composantes qui partagent des caractéristiques ou une fonction commune (ex. : réseau routier, bâtiments, population, etc.)

Risque

Potentiel de conséquences néfastes pour les systèmes et les composantes sur le territoire

Aléa climatique

Phénomène climatique qui a un potentiel de conséquences pour les systèmes et les composantes qui y sont exposés (ex. : pluies extrêmes)

Projections climatiques

Estimations du climat futur en fonction de différents scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (SSP2-4.5, SSP3-7.0 et SSP5-8.5)

Exposition

Présence d'une composante dans des zones géographiques qui pourraient être affectées par un aléa climatique

Vulnérabilité

Prédisposition d'une composante à être affecté négativement par un aléa climatique

Sensibilité

Intensité auquel un système est affecté par un aléa climatique (ex. : les personnes âgées sont plus sensibles à la chaleur extrême)

Capacité d'adaptation

Capacité d'une composante à s'adapter aux conséquences d'un aléa climatique (ex. : les personnes qui connaissent les bons comportements à adopter lors d'une vague de chaleur ont une meilleure capacité d'adaptation)

Le concept de vulnérabilité englobe la **sensibilité** et la **capacité d'adaptation**.

Plus un système est **sensible**, plus sa vulnérabilité est **élevée**.

Inversement, plus sa capacité d'adaptation est **élevée**, plus sa vulnérabilité est **faible**.

Mesure d'adaptation

Action ou stratégie visant à réduire les impacts d'un aléa climatique sur un ou plusieurs systèmes

Les grandes étapes de l'analyse

Conformément à la méthodologie du guide *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques* d'Ouranos, l'analyse des risques climatiques se décline en 3 étapes : **l'identification des risques**, **l'analyse des risques** et **l'évaluation des risques**.



1. Identification des risques

L'équipe de la MRC a d'abord identifié **les systèmes** qui devraient être impactées au sein du territoire par les changements climatiques d'ici la fin du siècle, ainsi que **les aléas climatiques** en cause.

2. Analyse des risques

L'équipe de la MRC a ensuite analysé **l'ampleur des risques** que présentent les aléas climatiques pour ces systèmes en fonction de leurs **conséquences actuelles et futures** (lesquelles ont pu être estimées avec les projections climatiques issues de la littérature scientifique).

Certains systèmes sont davantage **exposés** ou **vulnérables** aux impacts causés par les aléas climatiques ; ces éléments ont été identifiés et cartographiés sur le territoire.

3. Évaluation des risques

L'équipe a enfin catégorisé les risques en fonction de leur gravité. Cette étape a permis de cibler **les risques les plus importants** compte tenu des particularités du territoire ; ce sera donc principalement pour réduire ces risques que **des mesures d'adaptation** devront être déployées.

Les systèmes et aléas considérés

13 systèmes ont été inclus dans l'analyse :

- Réseau routier
- Réseau ferroviaire
- Énergie et télécommunications
- Infrastructures de protection contre les sinistres
- Infrastructures de gestion des matières résiduelles
- Réseau d'eau potable
- Réseau de collecte et de traitement des eaux usées et pluviales
- Bâtiments résidentiels, commerciaux, institutionnels et municipaux
- Infrastructures sportives et récréotouristiques
- Population
- Entreprises et activités socioéconomiques
- Environnement naturel
- Services municipaux

9 aléas climatiques ont été considérés :

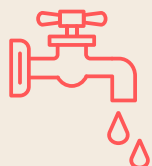
- Augmentation des températures et vagues de chaleur
- Pluies extrêmes et inondations pluviales
- Inondations fluviales
- Feux de forêt
- Glissements de terrain
- Sécheresses et étiages
- Redoux hivernaux (cycles de gel-dégel, pluie sur neige, réduction du couvert neigeux)
- Verglas
- Orages, vents violents et tempêtes

Les principaux **risques** pour la MRC

Selon l'analyse des risques réalisée par la MRC, les risques suivants sont ressortis comme prioritaires au sein du territoire :



Les routes asphaltées et les chemins perméables devraient **se dégrader prématurément** en raison de leur exposition aux **vagues de chaleur**, aux **inondations** et aux **redoux hivernaux**. Étant donné l'importance de ces infrastructures et l'ampleur des sommes allouées à leur entretien et à leur réfection, les changements climatiques présentent un risque élevé pour ce système.



Les changements climatiques présentent un risque élevé pour **l'approvisionnement en eau potable et pour sa qualité**, surtout en considérant la pression exercée par les activités humaines.



La capacité insuffisante des infrastructures de traitements des eaux usées et pluviales dans certains secteurs constitue un risque élevé pour **les écosystèmes** et pour **les utilisations humaines de l'eau**.



Certains secteurs de la MRC sont exposés aux inondations fluviales et pluviales, lesquelles peuvent causer des dommages importants aux résidences. Ces dommages pourraient s'amplifier au cours des prochaines décennies en raison de **l'intensification des épisodes de pluie extrême**.



La pratique de certaines activités sportives et récréotouristiques, entre autres **les activités hivernales et aquatiques**, risque d'être compromise, notamment en raison de **la réduction du couvert neigeux et de la détérioration de la qualité de l'eau**.

Les principaux **risques** pour la MRC



Les changements climatiques exercent actuellement des impacts significatifs sur la **santé**, la **sécurité** et le **bien-être** des populations. **Les vagues de chaleur, les phénomènes météorologiques extrêmes, les maladies d'origine vectorielle** (maladie de Lyme) et **l'exposition à la fumée des feux de forêt** risquent de s'accroître au cours des prochaines décennies et d'affecter la population de la MRC, en particulier les groupes les plus vulnérables.



Étant déjà confrontées à des conditions de croissance hostiles, **les forêts urbaines risquent de dépérir** face à **l'augmentation des températures**, de **la sécheresse** et de **la prolifération des insectes ravageurs**.



Certaines **activités économiques** importantes dans la MRC sont particulièrement à risque face aux changements climatiques, notamment en raison de leur **vulnérabilité** aux aléas climatiques.



L'agriculture et la foresterie sont déjà affectées fortement par les aléas climatiques, mais ces impacts devraient s'accroître encore davantage au cours des prochaines décennies.



Les milieux naturels sur le territoire de la MRC risquent de se transformer sous l'effet combiné des **changements climatiques**, des pressions des **activités humaines** et de la compétition exercée par les **espèces exotiques envahissantes**.

Autant au niveau des écosystèmes terrestres qu'aquatiques, **certaines espèces profiteront de ces changements alors que d'autres s'en retrouveront perdantes**.



La plupart des risques menaçant les autres systèmes, notamment au niveau du **réseau routier** et du **réseau de collecte et de traitement des eaux usées et pluviales**, devraient avoir un impact sur **les dépenses municipales**.

Projections des risques climatiques

Indicateurs de risque (non-exhaustif)		2041-2070
	Durée de vie des routes exposées aux aléas climatiques ¹	↓ ↓
	Débits d'étiage estivaux de certains tronçons du réseau hydrographique (récurrence 10 ans) ²	↓ ↓ ↓
	Fréquence de débordement des systèmes de traitement des eaux usées dont la capacité est insuffisante ³	↑
	Coûts des dommages causés par les inondations pluviales et fluviales des infrastructures exposées ³	↑ ↑
	Durée de la saison où les activités hivernales sont praticables ^{3 4}	↓ ↓
	Nombre de jours où la qualité de l'eau n'est pas adéquate pour la pratique d'activités aquatiques ³	↑
	Nombre d'hospitalisations en raison de la chaleur ^{3 5}	↑ ↑ ↑
	Rendements des cultures agricoles et des essences forestières vulnérables ^{3 6}	↓
	Nombre de jours où la chaleur est dangereuse pour les travailleurs municipaux ³	↑ ↑
	Augmentation des coûts et complexification des travaux publics ^{1 3}	↑ ↑ ↑

*Les références associées aux indices numérotés sont présentées à la fin du guide.

Vulnérabilités sur le territoire

Risques	Vulnérabilités (non-exhaustif)
Détérioration du réseau routier ^{3 7}	• Routes et chemins en zone inondable • Routes et chemins avec trafic élevé
Réduction de la disponibilité et de la qualité de l'eau potable ³	• Sources d'approvisionnement où une intensification des étiages est projetée • Sources d'approvisionnement à proximité de sources de pollution
Surverses et débordements des eaux usées et pluviales ³	• Systèmes de collecte unitaires • Vieilles infrastructures
Inondations des bâtiments ³	• Bâtiments en zones inondables
Dépérissement de la forêt urbaine ⁸	• Essences peu tolérantes à la chaleur et à la sécheresse • Essences préférées des ravageurs
Pratique d'activités hivernales et aquatiques compromise ^{3 4}	• Ensemble des activités hivernales • Activités aquatiques dans les secteurs à risque
Réduction de la santé et du bien-être de la population	• Personnes défavorisées et isolées • Aînés, jeunes enfants • Personnes avec conditions médicales
Réduction des rendements agricoles et forestiers ^{3 6}	• Cultures sensibles et bétail • Essences boréales
Détérioration des milieux naturels et réduction de la biodiversité ³	• Milieux fortement perturbés • Espèces sensibles ou à statut

*Les références associées aux indices numérotés sont présentées à la fin du guide.

Comment ces résultats orientent le plan climat

Les résultats de l'analyse des risques contribuent à définir les grandes orientations d'adaptation du Plan climat de la MRC. Ces orientations permettront de structurer les actions à mettre en place au cours des prochaines années.

Elles pourraient notamment porter sur des thèmes tels que :

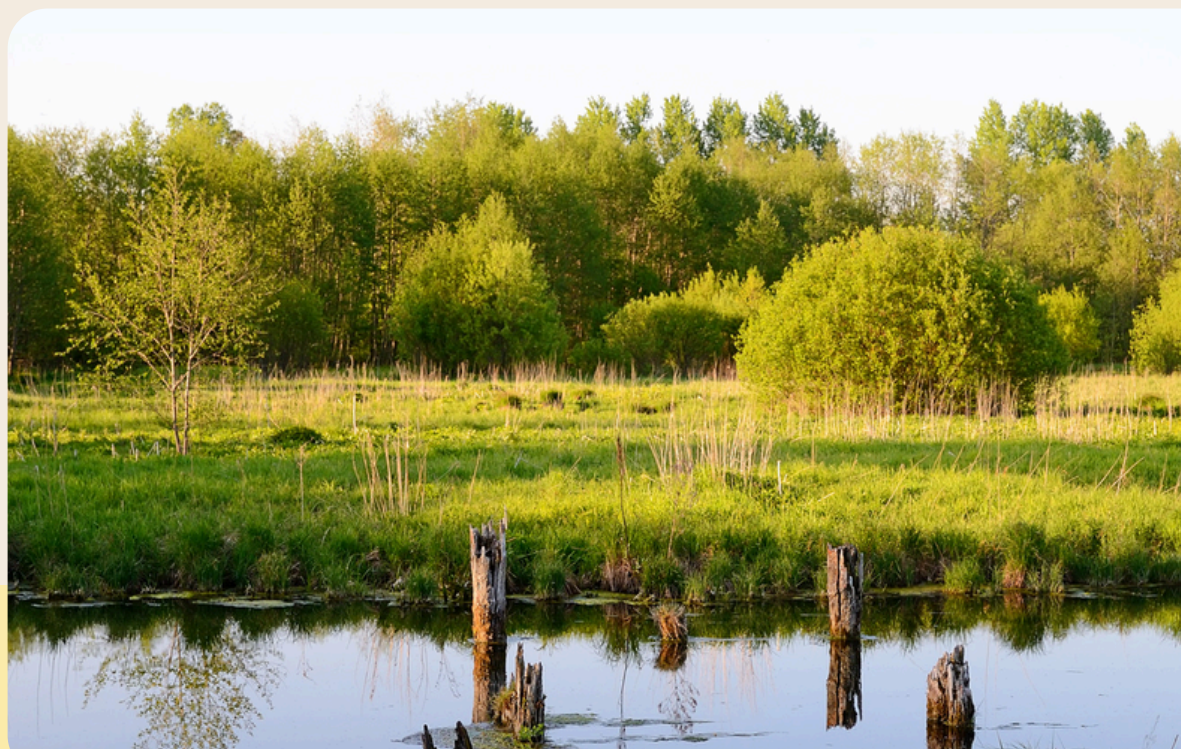
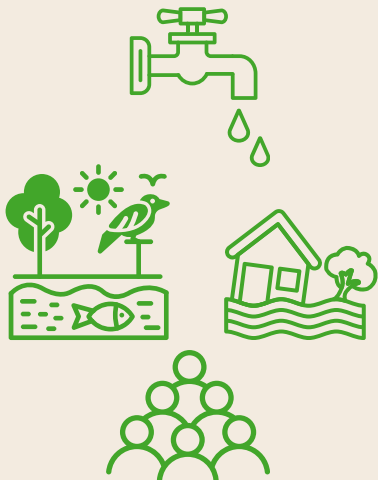
- la résilience des infrastructures municipales et du réseau routier;
- la gestion durable des eaux pluviales et la réduction des risques d'inondation;
- la protection de la santé et du bien-être de la population lors des vagues de chaleur;
- l'aménagement du territoire et la réduction des vulnérabilités climatiques;
- etc.

Ces orientations serviront de cadre pour identifier les mesures concrètes d'adaptation à intégrer au Plan climat.



UNE ACTION CONCERTÉE

Tous les risques ne présentent pas le même niveau d'urgence. L'analyse, permettra de classer les risques selon leur niveau de priorité, en fonction de leur probabilité d'occurrence et de leurs conséquences potentielles, mais également en fonction des connaissances du terrain et des préoccupations des différents acteurs.

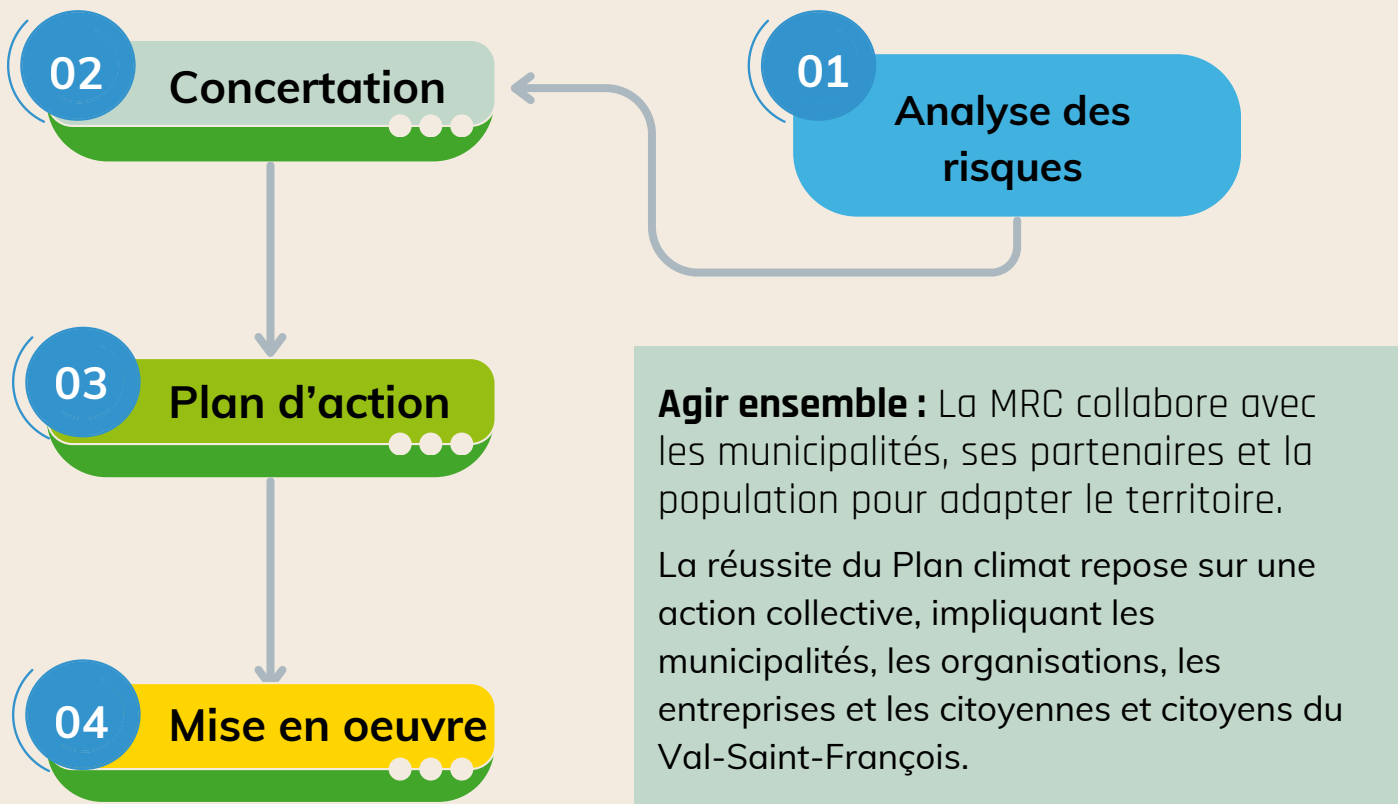


Et la suite?

L'analyse des risques n'est pas une fin en soi, elle guide l'action et elle évolue

L'analyse des risques climatiques constitue une étape essentielle du Plan climat de la MRC du Val-Saint-François. En identifiant les secteurs les plus exposés et les vulnérabilités du territoire, la MRC et ses municipalités disposeront d'un outil pour mieux planifier les interventions et prioriser les efforts d'adaptation.

Les changements climatiques continueront d'évoluer au cours des prochaines décennies, tout comme les connaissances scientifiques, les données disponibles et les réalités du territoire. C'est pourquoi l'analyse des risques doit être considérée comme un outil évolutif.



Pour en savoir plus, consultez la page [Plan climat de la MRC](#). Ce projet est financé par le gouvernement du Québec dans le cadre du [programme Accélérer la transition climatique locale \(ATCL\)](#), qui découle du Plan pour une économie verte 2030.

Plan pour une
économie
verte



Partenaire financier

Québec



Références

1. Létourneau, Y., & Legault-Bélanger, C. (2022). ÉTUDE SUR L'IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES FINANCES PUBLIQUES DES MUNICIPALITÉS DU QUÉBEC - VERSION FINALE. WSP.
<https://www.ouranos.ca/sites/default/files/2023-05/proj-202025-impacts-cc-finances-municipales-709070-gosselin-rapportfinal.pdf>
2. Indicateurs. (s. d.). Consulté 20 février 2026, à l'adresse
<https://www.cehq.gouv.qc.ca/atlas-hydroclimatique/carte-indicateurs/index.htm>
3. Alberti-Dufort, A., Crouhen, V. B., Demers-Bouffard, D., Hennigs, R., Legault, S., & Cunningham, J. (2022). Québec: Chapitre 2. In Le Canada dans un climat en changement: Le rapport sur les Perspectives régionales.
https://changingclimate.ca/site/assets/uploads/sites/4/2020/11/QC_CHAPITRE_FR_v7.pdf
4. Wobus, C., Small, E. E., Hosterman, H., Mills, D., Stein, J., Rissing, M., Jones, R., Duckworth, M., Hall, R., Kolian, M., Creason, J., & Martinich, J. (2017). Projected climate change impacts on skiing and snowmobiling: A case study of the United States. *Global Environmental Change*, 45, 1-14.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.04.006>
5. Arsad, F. S., Hod, R., Ahmad, N., Ismail, R., Mohamed, N., Baharom, M., Osman, Y., Radi, M. F. M., & Tangang, F. (2022). The Impact of Heatwaves on Mortality and Morbidity and the Associated Vulnerability Factors: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 16356. <https://doi.org/10.3390/ijerph192316356>

Références

6. CDAQ. (2021). Plan d'adaptation de l'agriculture de l'Estrie aux changements climatiques (Projet Agriclimat, p. 44). https://agriclimat.ca/wp-content/uploads/Agriclimat_Plan-adaptation_Estrie.pdf
7. Maadani, O., Shafiee, M., & Egorov, I. (2021). Climate Change Challenges for Flexible Pavement in Canada: An Overview. *Journal of Cold Regions Engineering*, 35(4), 03121002. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CR.1943-5495.0000262](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CR.1943-5495.0000262)
8. Esperon-Rodriguez, M., Rymer, P. D., Power, S. A., Barton, D. N., Cariñanos, P., Dobbs, C., Eleuterio, A. A., Escobedo, F. J., Hauer, R., Hermy, M., Jahani, A., Onyekwelu, J. C., Östberg, J., Pataki, D., Randrup, T. B., Rasmussen, T. res, Roman, L. A., Russo, A., Shackleton, C., ... Tjoelker, M. G. (2022). Assessing Climate Risk to Support Urban Forests in a Changing Climate. *PLANTS, PEOPLE, PLANET*, 4(3), 201-213. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10240>