



Gestion des actifs
municipaux du Québec



Centre d'expertise
et de recherche
en infrastructures
urbaines

Municipalités en action : les premiers résultats du projet Résilience

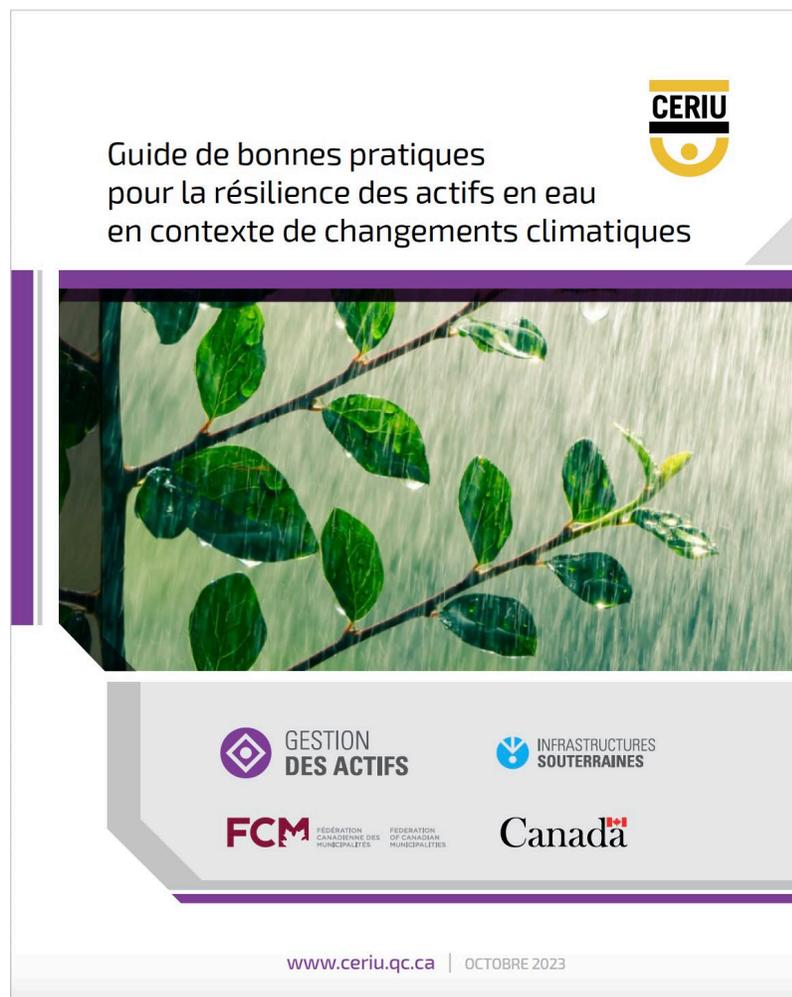
Alain Desjardins, Ville de Candiac

Anaïs Desmarest, CERIU

5 décembre 2023

Palais des congrès de Sainte Hyacinthe

Acteurs du projet



Guide de bonnes pratiques
pour la résilience des actifs en eau
en contexte de changements climatiques

CERIU

GESTION DES ACTIFS

INFRASTRUCTURES SOUTERRAINES

FCM FEDÉRATION CANADIENNE DES MUNICIPALITÉS / FEDERATION OF CANADIAN MUNICIPALITIES

Canada

www.ceriu.qc.ca | OCTOBRE 2023

Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU)

- ◆ OBNL fondé en 1994
- ◆ Membres: municipalités, firmes, organismes, institutions, etc.
- ◆ Mission : Être LE réseau d'expertise et de référence œuvrant à la pérennité des infrastructures municipales.
- ◆ Objectifs: Rassembler les acteurs du milieu, créer un lieu de partage des expériences de gestion et développer les bonnes pratiques
- ◆ Développement de nombreux outils

Acteurs du projet



Guide de bonnes pratiques
pour la résilience des actifs en eau
en contexte de changements climatiques



 GESTION
DES ACTIFS

 INFRASTRUCTURES
SOUTERRAINES

 FCM
FÉDÉRATION
CANADIENNE DES
MUNICIPALITÉS

 FEDERATION
OF CANADIAN
MUNICIPALITIES

 Canada

www.ceriu.qc.ca | OCTOBRE 2023

Comité de travail

- **Alain Desjardins**, Ville de Candiac
- **Catherine Haulard**, anciennement Municipalité de Sainte-Élisabeth
- **Driss Ellasraoui**, ing., Ville de Laval
- **Edwar Andres Cordon Barrera**, ing., Ville de Trois-Rivières
- **Francis Pelletier**, ing., Ville de Gatineau
- **François Trembley**, Ville de Saint-Jérôme
- **Mélanie Lapierre**, Municipalité de Val-Morin
- **Normand Hachey**, ing., Ville de Montréal
- **Philippe Lalonde**, ing., anciennement Ville de Terrebonne
- **Roger Kanyinda**, ing., Ville de Montréal
- **Simon Lavigne**, ing., Ville de Terrebonne

Recherche et développement

Chargés de projet

- **Francis Noël Bouvet**, Norda Stelo
- **Anibal Saidani**, ing., BF Stratégies
- **Anaïs Desmarest**, M.Ing, CERIU
- **Sylvie Boulanger**, ing., PhD, Norda Stelo
- **Richard Frenette**, ing., PhD, BF Stratégies

Initiative réalisée grâce à la contribution financière de la Fédération canadienne des municipalités (FCM) par l'intermédiaire du Programme de gestion des actifs municipaux (PGAM) qui est administré par la FCM et financé par le Gouvernement du Canada



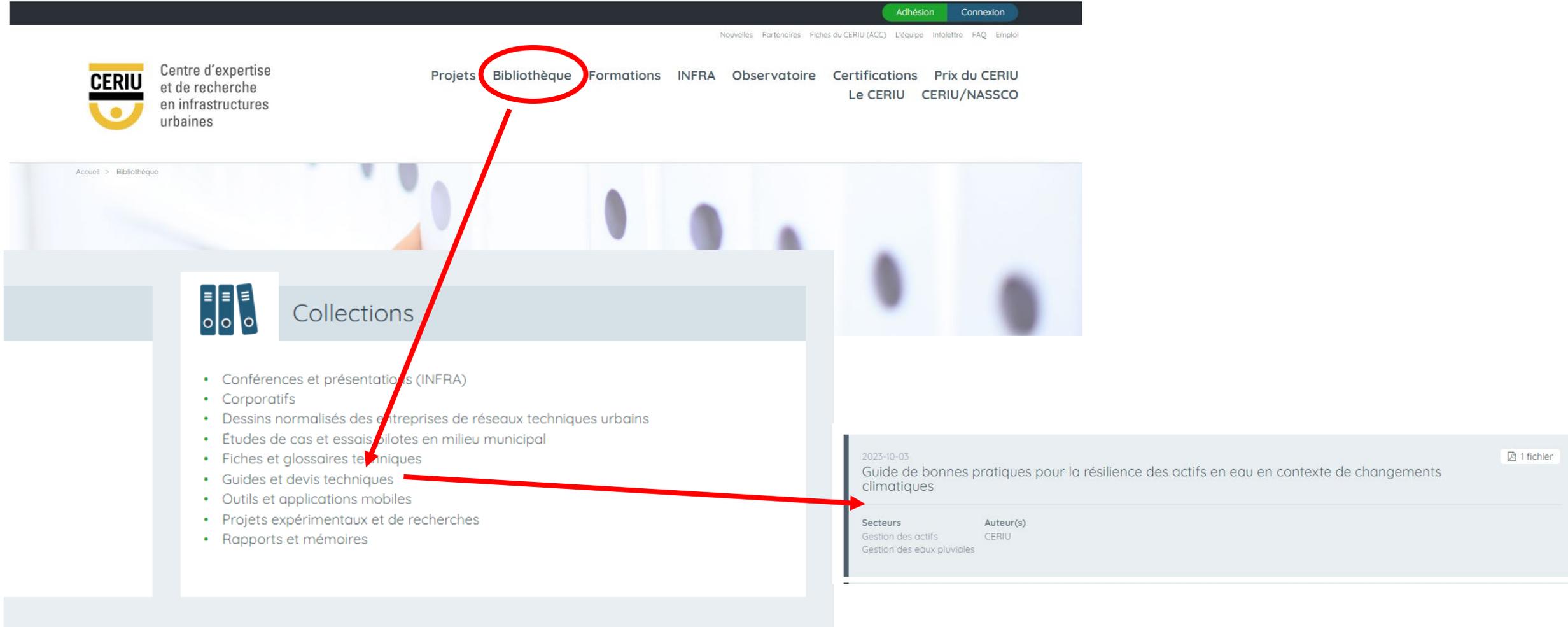
FÉDÉRATION
CANADIENNE DES
MUNICIPALITÉS

FEDERATION
OF CANADIAN
MUNICIPALITIES

Livrables gratuits :

- Guide de bonnes pratiques sur la résilience des actifs en eau en contexte de changements climatiques
- Outils d'auto-évaluation
- 13 fiches de bonnes pratiques

Accéder aux documents : Bibliothèque du CERIU



The screenshot shows the CERIU website's library page. At the top, there are navigation links for 'Adhésion' and 'Connexion'. Below that, a horizontal menu includes 'Projets', 'Bibliothèque', 'Formations', 'INFRA', 'Observatoire', 'Certifications', and 'Prix du CERIU'. The 'Bibliothèque' link is circled in red. A red arrow points from this circle to a 'Collections' section on the left, which lists various document types. Another red arrow points from the 'Guides et devis techniques' item in the list to a specific document card on the right. The document card displays the date '2023-10-03', the title 'Guide de bonnes pratiques pour la résilience des actifs en eau en contexte de changements climatiques', and the author 'CERIU'. A '1 fichier' icon is also present.

Adhésion Connexion

Nouvelles Partenaires Fiches du CERIU (ACC) L'équipe Infolettre FAQ Emploi

CERIU Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines

Projets **Bibliothèque** Formations INFRA Observatoire Certifications Prix du CERIU
Le CERIU CERIU/NASSCO

Accueil > Bibliothèque

 Collections

- Conférences et présentations (INFRA)
- Corporatifs
- Dessins normalisés des entreprises de réseaux techniques urbains
- Études de cas et essais pilotes en milieu municipal
- Fiches et glossaires techniques
- Guides et devis techniques
- Outils et applications mobiles
- Projets expérimentaux et de recherches
- Rapports et mémoires

2023-10-03 

Guide de bonnes pratiques pour la résilience des actifs en eau en contexte de changements climatiques

Secteurs **Auteur(s)**
Gestion des actifs CERIU
Gestion des eaux pluviales



1. Introduction
Contexte et besoin des municipalités
2. Le projet Résilience
Méthodologie et livrables
3. Étude de cas – Ville de Candiac
4. Période de question



Introduction

Contexte et besoins des municipalités

Un contexte climatique changeant :

Radio-Canada

Le Québec baigné de smog

Les résidents de nombreuses régions du Québec se sont réveillés dans la fumée, conséquence des feux de forêt qui sévissent plus au nord.

25 juin 2023

Le Journal de Québec

Le changement climatique accroît de 25% le risque de «feux de forêt extrêmes»

Le changement climatique accroît nettement le risque d'incendie de forêts à propagation rapide, selon une étude publiée mercredi,...

Il y a 1 mois

Radio-Canada

Feux de forêt : un peu plus nombreux, surtout plus étendus | Feux de forêt 2023

La saison des feux de forêt achève au Canada, mais les risques restent grands. Plus de 1000 feux de forêt sont encore en cours et le Centre...

Il y a 1 mois

Le Devoir

Dix fois plus d'hectares ont brûlé au Canada en 2023 que sur toute une décennie

Le Québec est la province la plus touchée.

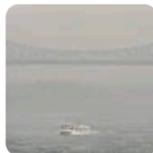
6 juill. 2023

Le Journal de Montréal

Montréal, la plus polluée au monde | JDM

Montréal est actuellement la ville avec la pire qualité de l'air au monde en raison de la fumée causée par les feux de forêt.

25 juin 2023



Radio-Canada

Les feux de forêt entraînent une mauvaise qualité de l'air dans plusieurs régions | Feux de forêt 2023

Les feux de forêt entraînent une mauvaise qualité de l'air dans plusieurs régions du Québec. Montréal est d'ailleurs la grande ville où...

25 juin 2023

24 heures

Le plus gros feu de forêt de l'histoire du Québec fait 21,5 fois la superficie de Montréal

L'actuelle saison des feux de forêt que connaissent le Québec et le Canada est marquée par les records. Un autre s'ajoute à la triste liste:...

17 juill. 2023 **Nombre de feux**



Hors de contrôle
● 1 à 100 Ha
● 101 à 1000 Ha
● > 1000 Ha

Contenu
● 1 à 100 Ha
● 101 à 1000 Ha
● > 1000 Ha

Maîtrisé
● 1 à 100 Ha
● 101 à 1000 Ha
● > 1000 Ha

Autre
● 1 à 100 Ha
● 101 à 1000 Ha
● > 1000 Ha

9 juin 2023

Photo: Système canadien d'information sur les feux de végétation, Ressources naturelles Canada



D Le Devoir

Des municipalités déclarent l'état d'urgence en raison des inondations

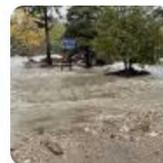
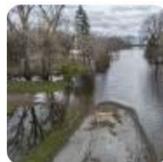
Les municipalités de Baie-Saint-Paul, dans Charlevoix, et de Saint-Côme, dans Lanaudière, ont eu recours à leurs mesures d'urgence lundi en...

1 mai 2023

Le Journal de Québec

Encore des inondations dans Charlevoix: la région a reçu plus de 135 mm de pluie depuis le début du week-end

Les résidents de Charlevoix sont encore aux prises avec des inondations alors que le camping Le Genévrier est une fois de plus touché.



Rivière des Outaouais -
Photo : Simon Séguin-Bertrand / Le Droit

i Noovo Info

Crue des eaux: une centaine de municipalité touchées et 1500 résidences inondées

La crue printanière se poursuit au Québec et la sécurité publique demande aux citoyens de porter une attention particulière aux glissements...

4 mai 2023

i Noovo Info

À VOIR | La nature se déchaîne à Baie-Saint-Paul

La crue printanière a causé de sérieux dégâts aux quatre coins du Québec. La région de Baie-Saint-Paul dans Charlevoix a été fortement...

2 mai 2023



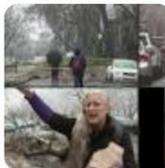
Baie-Saint-Paul – Mai 2023
Photo : Jacques Boissinot / La Presse canadienne

tv5monde

Tempête de pluie verglaçante au Canada : plus de verglas avec les changements climatiques ?

Les régimes de précipitations, comme la pluie et la neige, vont être perturbés par les bouleversements du climat. Il faudra s'y adapter.

7 avr. 2023



LaPresse.ca

Tempête du verglas | Au moins 4500 branches et 900 arbres tombés à Montréal

Alors que les Montréalais se remettent de l'épisode de verglas qui a frappé une partie du Québec le 5 avril, les cols bleus s'affairent à...

10 avr. 2023



Le Monde

Montréal « dévastée » par une tempête de glace qui a privé d'électricité une partie du Canada

Au moins deux personnes sont mortes et près d'un million de Canadiens sont toujours privés de courant. De 3 à 4 cm de verglas sont tombés...

6 avr. 2023



Le Journal de Montréal

La pire tempête de verglas depuis 1998; plus d'un million de foyers sans électricité au Québec

L'une des pires tempêtes de verglas depuis la catastrophe de 1998 a causé de lourds dommages un peu partout dans le sud-ouest du Québec.

5 avr. 2023



Radio-Canada

Plus de verglas avec les changements climatiques?

La tempête de pluie verglaçante qui s'est abattue sur une partie du Québec mercredi est-elle un symptôme des changements climatiques?

7 avr. 2023



Conséquence des changements climatiques sur les municipalités et sur les actifs

Vulnérabilité face aux inondations et à l'érosion côtière

Exposition à des phénomènes de tempêtes et de fortes précipitations avec une récurrence de 1 à 5 ans

Conséquences multiples : infrastructures, services aux citoyens, sécurité civile...

Sondage effectué avec les municipalités du comité de travail

Les besoins des municipalités par rapport à la Résilience

Manque :

- de connaissances
- d'expertise
- de ressources
- de temps

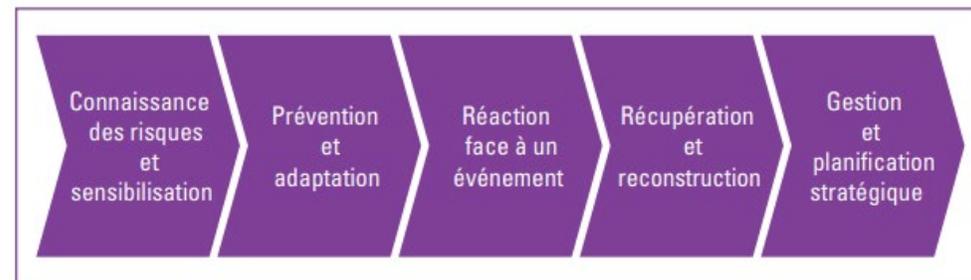
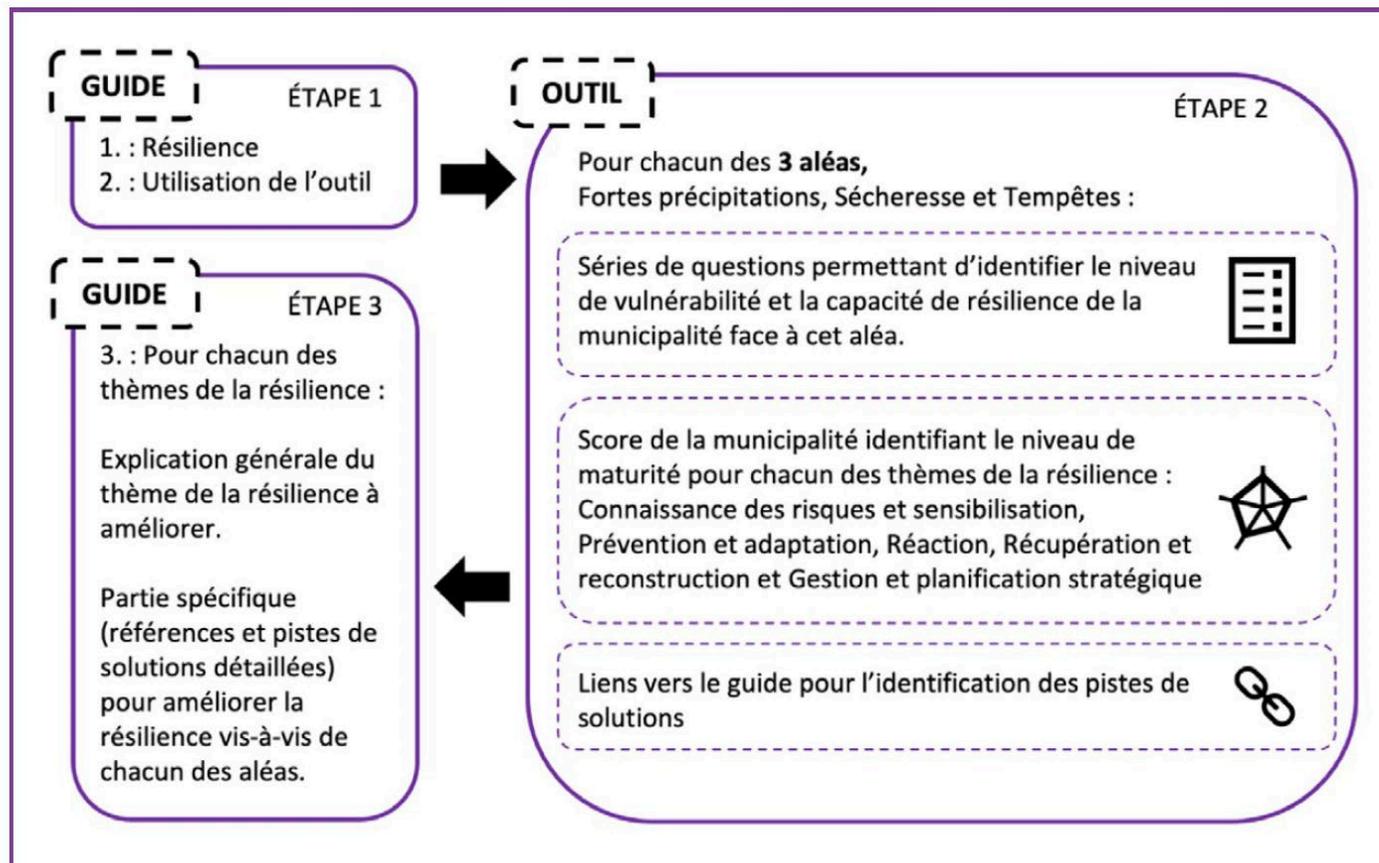
Besoin de bien connaître ses infrastructures et la capacité de son réseau

Sondage effectué avec les municipalités du comité de travail



Le projet Résilience

Méthodologie et livrables





Guide de bonnes pratiques pour la résilience des actifs en eau en contexte de changements climatiques



GESTION DES ACTIFS



INFRASTRUCTURES SOUTERRAINES



FÉDÉRATION CANADIENNE DES MUNICIPALITÉS

FEDERATION OF CANADIAN MUNICIPALITIES



Canada



FICHE 13

VOLET RÉSILIENCE

ÉTAPE 5 GESTION ET PLANIFICATION STRATÉGIQUE

ALÉAS FORTES PRÉCIPITATIONS | SÉCHERESSE | TEMPÊTES



? QUESTIONS SOUS-JACENTES

Comment combler les lacunes, faire face aux risques et s'y adapter ?
Comment intégrer des mesures dans les plans de gestion d'actif ?
Comment augmenter à long terme la résilience de nos infrastructures en eau ?

Dans une optique de gestion adéquate des infrastructures municipales, il faut adopter une approche de planification et de prise de décisions méthodique. Cette approche est d'autant plus importante dans un contexte de changements climatiques. En effet, en plus des solutions à court et moyen termes qui peuvent être déployées comme réponse à un événement, de quelle manière une municipalité peut-elle améliorer sa résilience à long terme en intégrant des mesures à même son plan de gestion d'actif ? Une réflexion à haut niveau de l'approche est donc nécessaire pour savoir, entre autres, comment caractériser les risques qui menacent une municipalité et comment s'assurer du maintien à jour des plans de mesure d'urgence et d'intervention.

💡 PISTES DE SOLUTION

Les risques à prendre en considération peuvent être identifiés de différentes manières :

- A Politique, plan stratégique et plan d'action**
Ces documents jouent un rôle important dans la gestion des actifs. En effet, les politiques rendent possible l'encadrement de l'application de certaines mesures tout en faisant connaître aux résidents et intervenants les raisons pour lesquelles elle intervient. Quant au plan stratégique, celui-ci permet une gestion planifiée englobant l'élaboration et la mise en œuvre de plans d'action et de programmes de création d'actif, d'exploitation, d'entretien, de réhabilitation ou de remplacement de ces derniers.
- B Financement des projets : identifier les projets nécessaires et défendre le financement**
En complément aux politiques, il est important d'identifier un plan de financement des projets couverts par le plan stratégique de gestion d'actifs.
- C Veille et amélioration continue**
Dans un contexte de changements climatiques, il est pertinent d'adopter des plans évolutifs à la fois pour refléter l'évolution même des conditions climatiques, mais aussi pour promouvoir l'amélioration continue des pratiques au sein d'une municipalité.

Table des matières – Outil de résilience des actifs en eau

Tableau 1: Descriptif des onglets du chiffrier Excel

TITRE DE L'ONGLET	OBJECTIFS / DESCRIPTION
Glossaire	Permet de trouver les définitions des termes utilisés dans l'outil.
Informations sur le répondant	Permet de connaître les caractéristiques principales de la municipalité qui remplit l'outil.
Précipitations	Permet d'évaluer les scores de vulnérabilité et de résilience pour l'aléa Fortes précipitations.
Sécheresse	Permet d'évaluer les scores de vulnérabilité et de résilience pour l'aléa Sécheresse.
Tempêtes	Permet d'évaluer les scores de vulnérabilité et de résilience pour l'aléa Tempêtes.
Bilan	Permet de comparer les résultats obtenus pour les trois aléas. Une ébauche de feuille de route est présente dans cet onglet.
Explication des fiches	Permet de comprendre l'organisation des fiches et leur fonctionnement.
Fiche 1, Fiche 4, Fiche 7, Fiche 10, Fiche 13	Permet d'identifier les pistes de solutions pour l'aléa Fortes précipitations.
Fiche 2, Fiche 5, Fiche 8, Fiche 11, Fiche 13	Permet d'identifier les pistes de solutions pour l'aléa Sécheresse.
Fiche 3, Fiche 6, Fiche 9, Fiche 12, Fiche 13	Permet d'identifier les pistes de solutions pour l'aléa Tempêtes.

Tableau 2: Répartition du nombre de questions selon les aléas et les thèmes

	Identification (vulnérabilité)	Connaissance et sensibilisation	Prévention et adaptation	Réaction	Récupération et reconstruction	Gestion et planification	TOTAL
Fortes précipitations	8	7	7	2	2	7	33
Sécheresse	8	6	7	3	2	7	33
Tempête	6	4	4	3	2	7	26

Tableau 2: Répartition du nombre de questions selon les aléas et les thèmes

	Identification (vulnérabilité)	Connaissance et sensibilisation	Prévention et adaptation	Réaction	Récupération et reconstruction	Gestion et planification	TOTAL
Fortes précipitations	8	7	7	2	2	7	33
Sécheresse	8	6	7	3	2	7	33
Tempête	6	4	4	3	2	7	26

ÉTAPE 1 : REMPLIR LE QUESTIONNAIRE

Connaissance des risques et sensibilisation P.c.07	Est-ce que les élus et la direction générale sont au fait de la vulnérabilité associée au réseau d'évacuation des eaux pluviales et unitaires de la municipalité, dans le contexte de changements climatiques ?	Les élus et la direction générale sont peu ou pas informés des vulnérabilités. Les élus et la direction générale ont une idée sommaire des vulnérabilités actuelles et sont favorables à l'établissement d'une stratégie de gestion des risques. Les élus et la direction générale sont sensibilisés aux vulnérabilités actuelles et soutiennent la mise en œuvre d'une stratégie de gestion des risques. Les élus et la direction générale sont sensibilisés aux vulnérabilités actuelles et futures et se positionnent comme leaders dans l'accomplissement de la stratégie de gestion des risques.
---	---	--

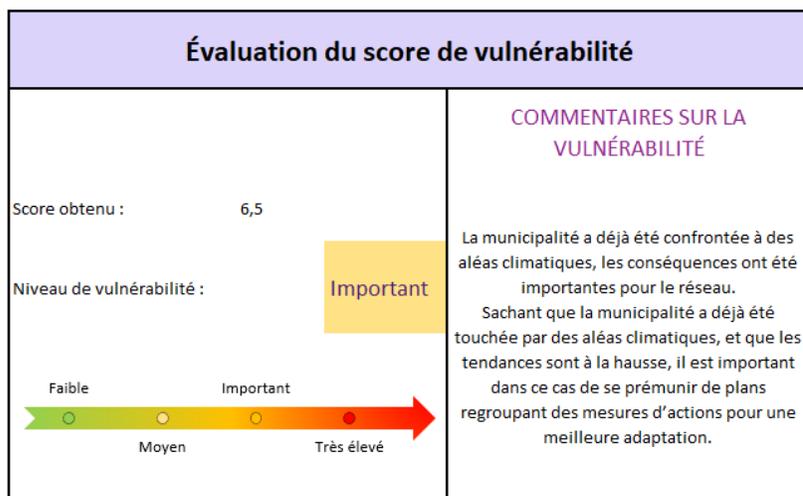
Question

Proposition de réponse

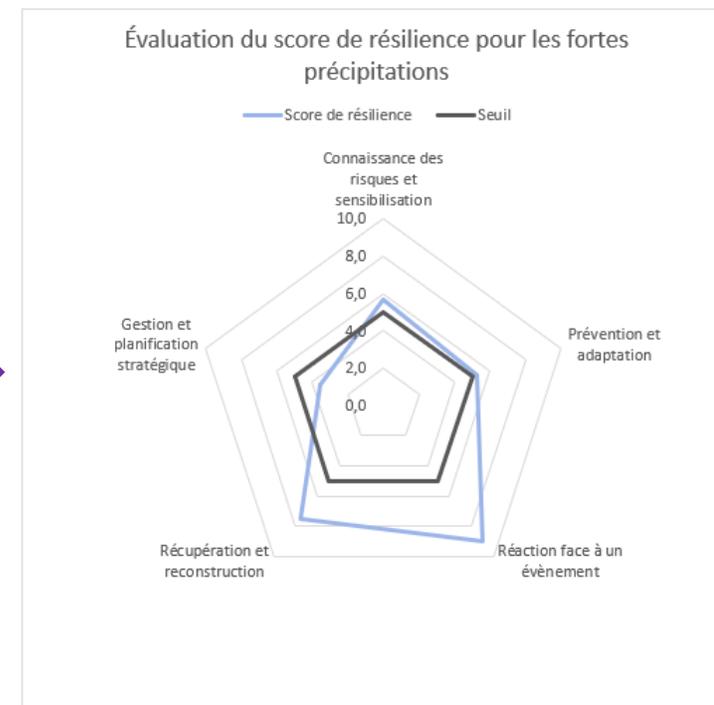
Choix de réponse

Identification de la question : étape et numéro de question

ÉTAPE 2 : IDENTIFIER LES RÉSULTATS



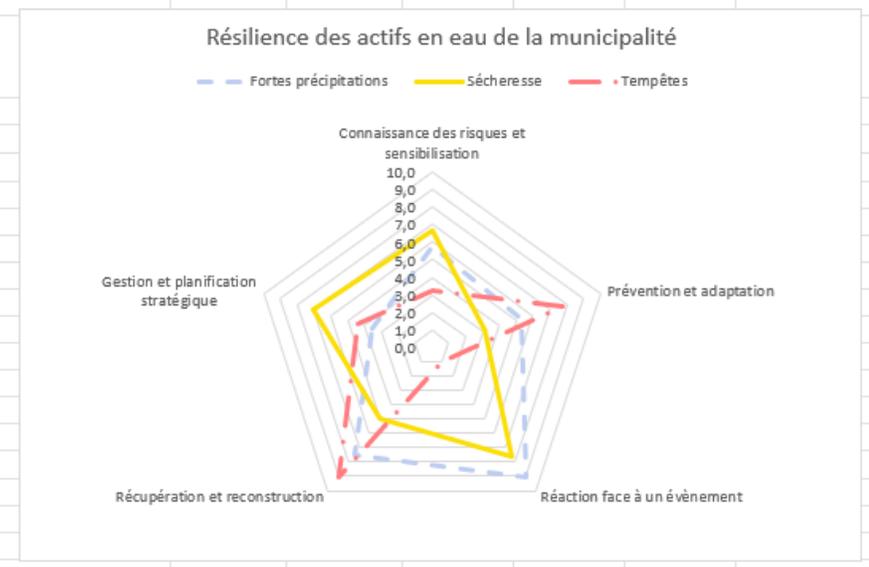
Évaluation du score de résilience			
Thèmes de la résilience	Score de résilience	Seuil	Résultats
Connaissance des risques et sensibilisation	5,7	5	Score moyen
Prévention et adaptation	5,3	5	Score moyen
Réaction face à un évènement	9,0	5	Score bon
Récupération et reconstruction	7,5	5	Score bon
Gestion et planification stratégique	3,6	5	Score faible



ÉTAPE 3 : BILAN ET FEUILLE DE ROUTE

Vulnérabilité	Fortes précipitations		Sécheresse		Tempêtes	
Score	8,5		2,3		2,2	
Niveau	Important		Moyen		Moyen	

Résilience	précipitations		Sécheresse		Tempêtes	
Connaissance des risques et sensibilisation	5,7	Score moyen	6,7	Score moyen	3,3	Score faible
Prévention et adaptation	5,3	Score moyen	3,1	Score faible	7,8	<u>Score bon</u>
Réaction face à un événement	9,0	<u>Score bon</u>	7,7	<u>Score bon</u>	1,0	Score faible
Récupération et reconstruction	7,5	<u>Score bon</u>	5,0	Score moyen	9,0	<u>Score bon</u>
Gestion et planification stratégique	3,6	Score faible	7,0	<u>Score bon</u>	4,4	Score moyen



Feuille de route			
Date des résultats	2023-11-29		
Suggestion d'aspects à travailler	(Tempêtes) Réaction face à un événement		
	(Sécheresse) Prévention et adaptation		
	(Tempêtes) Connaissance des risques et sensibilisation		
Choix d'autres aspects à travailler			
Actions suggérées	Responsable(s)	Échéance	Documents
Consulter la fiche 9			Voir onglet "Explication des fiches"
Consulter la fiche 5			
Consulter la fiche 3 Assurer un suivi de la résilience des actifs en mettant à jour l'outil		2024-11-29	
Actions à prioriser	Responsables(s)	Échéance	

Ce qu'il est possible de faire avec l'outil :

- Remplir un seul aléa
- Développer une feuille de route avec des actions à prioriser
- Comparer les résultats
 - Par aléa
 - Par étape de Résilience
- Se référer aux fiches pratiques selon les résultats obtenus

Ce qu'il n'est pas possible de faire :

- Ne pas répondre à une question dans le questionnaire et avoir un résultat

Les plus-values des livrables

Aide à la décision et priorisation des actions à mener dans le processus d'évaluation de la résilience

Apport de nouvelles connaissances techniques

Partage de l'information entre les différents services

Sondage effectué avec les municipalités du comité de travail

Étude de cas

Présentation de la Ville de Candiac

Difficultés rencontrées

L'organisation était peu sensible au risque encouru de nos actifs sur l'eau :

- Eau usée (Régie)
- Eau potable (La Ville de Candiac est distributrice d'eau pour 5 villes)

L'organisation était très centrée sur ses opérations et son plan de maintien actif

Nous avons beaucoup de données et plusieurs rapports mais peu de données colligées

Nous n'avons pas déterminé qui devait assurer le leadership : TP, Génie, SDDT ?

La stratégie de résilience de la ville de Candiac

Avec ce projet, nous avons réalisé l'importance de mettre à profit les connaissances de tous les services

Nous avons pris connaissance des risques et faiblesses

- Pas uniquement de nos réseaux mais surtout de notre réaction organisationnelle

Dans le but de corriger ce manquement, nous avons mise en place

- un processus « close the Loop »
- un comité de projet permanent

Résultat : conception d'un Plan Climat

Résultat de notre apprentissage

Prévention et adaptation (Formation)

Récupération et reconstruction

Gestion et planification stratégique des réseaux

Fortes précipitations

Sécheresse

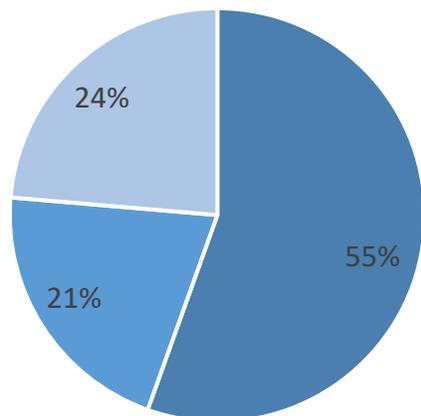
Tempêtes

Évaluation du score de vulnérabilité	
Score obtenu : 5,8	<p>COMMENTAIRES SUR LA VULNÉRABILITÉ</p> <p>La municipalité a déjà été confrontée à des aléas climatiques, les conséquences ont été importantes pour le réseau. Sachant que la municipalité a déjà été touchée par des aléas climatiques, et que les tendances sont à la hausse, il est important dans ce cas de se prémunir de plans regroupant des mesures d'actions pour une meilleure adaptation.</p>
Niveau de vulnérabilité : Important	

Évaluation du score de vulnérabilité	
Score obtenu : 1,9	<p>COMMENTAIRES SUR LA VULNÉRABILITÉ</p> <p>La municipalité n'a pas été confrontée à de nombreux aléas climatiques dans le passé. Il semblerait que sa position géographique ou que la qualité de ses infrastructures lui permette d'assurer un bon fonctionnement des services. Cependant, le futur peut modifier ces conditions et amener la municipalité à être plus impactée.</p>
Niveau de vulnérabilité : Faible	

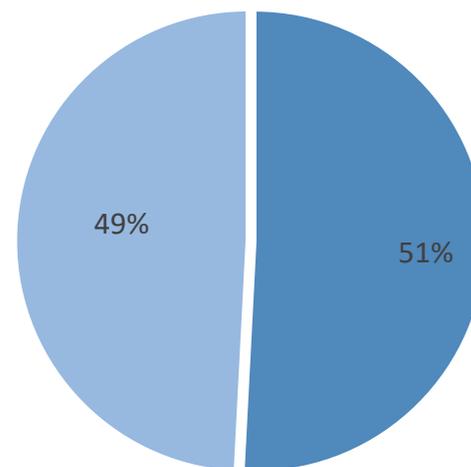
Évaluation du score de vulnérabilité	
Score obtenu : 1,8	<p>COMMENTAIRES SUR LA VULNÉRABILITÉ</p> <p>La municipalité n'a pas été confrontée à de nombreux aléas climatiques dans le passé. Il semblerait que sa position géographique ou que la qualité de ses infrastructures lui permette d'assurer un bon fonctionnement des services. Cependant, le futur peut modifier ces conditions et amener la municipalité à être plus impactée.</p>
Niveau de vulnérabilité : Faible	

Téléchargements



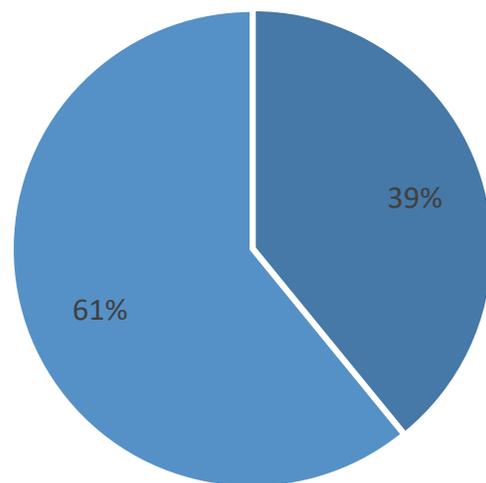
■ Guide ■ Fiches ■ Outil

Guide



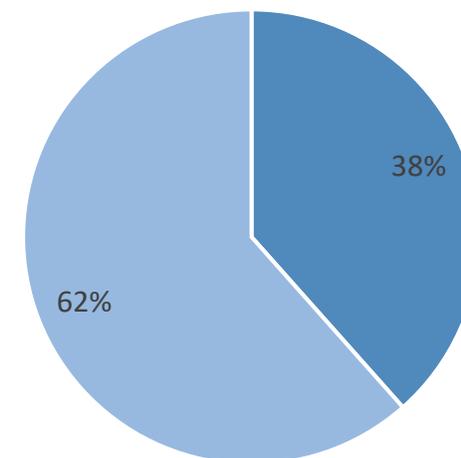
■ Municipalités ■ Autre

Fiches



■ Municipalités ■ Autre

Outil



■ Municipalités ■ Autre



Gestion des actifs
municipaux du Québec



LA FORCE
DU PARTENARIAT

ceriu.qc.ca

DES QUESTIONS ?



N'hésitez pas à consulter le site du CERIU pour télécharger les livrables !

Canada

FCM

FÉDÉRATION
CANADIENNE DES
MUNICIPALITÉS

FEDERATION
OF CANADIAN
MUNICIPALITIES