La résilience et les changements climatiques dans un contexte de sécurité civile municipale

Aurélie LEGAZ, Ph.D., ABCP

Webinaire ASCQ 27 mars 2019

La conférencière…

- Détentrice d'un doctorat en géophysique et d'un DESS en gestion des risques majeurs (UQÀM).
- Débuts dans le secteur universitaire en tant que chercheur post-doctoral, travaux portant sur des modélisations de sub-surface pour comprendre les effets du changement climatique sur les systèmes d'eau souterraine (Århus universitet, Danemark).

- Rejoint le secteur privé en 2016 chez Prudent groupe conseil (chargée de projets).

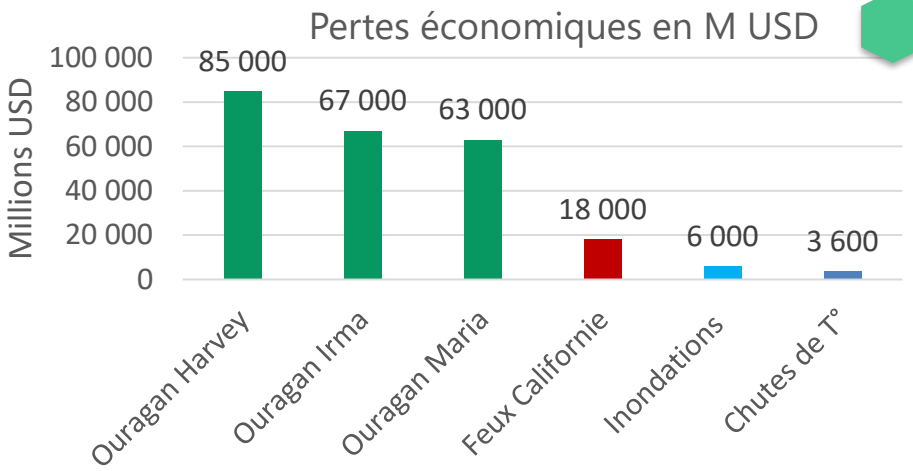
- Certification ABCP en continuité des affaires délivrée par le Disaster Recovery Institute (DRI) Canada depuis 2017, membre du conseil d'administration du Réseau d'échange en continuité des opérations (RÉCO Québec) depuis février 2018.

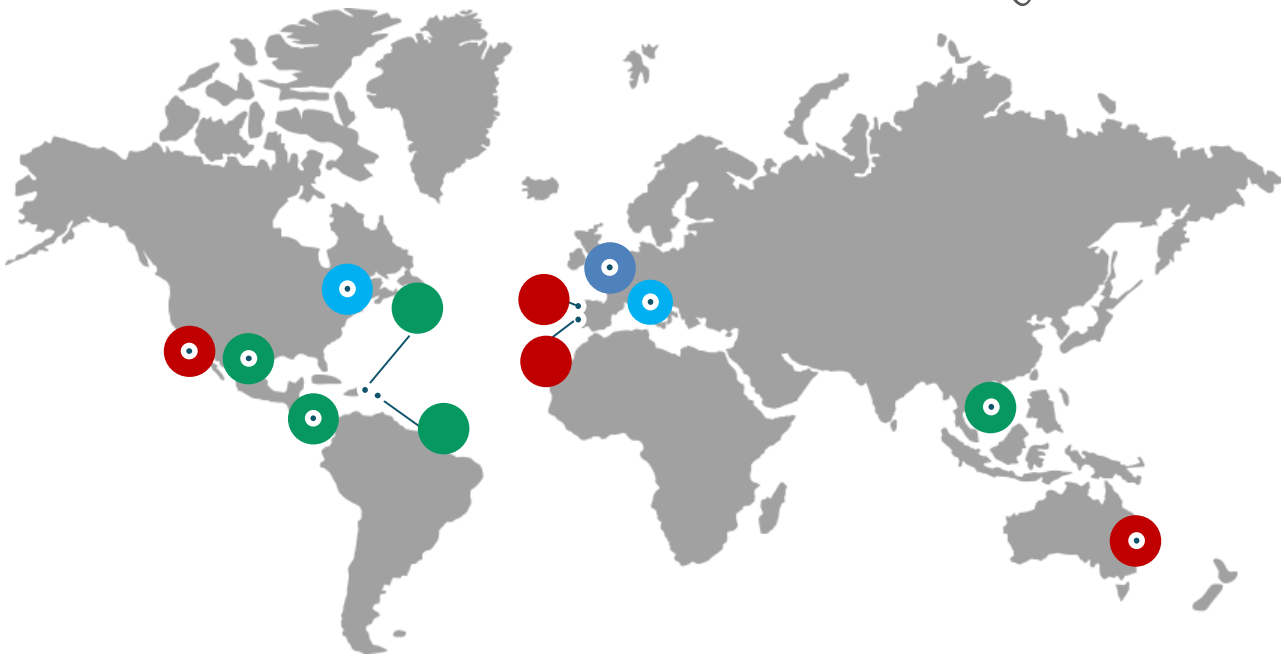
Les catastrophes naturelles dans le monde en 2017

Échantillon des événements les plus **marquants**…

2017, année record:

- ***Événements***
- ***Victimes***
- ***Pertes économiques et assurées***





Tempête / Ouragan / Typhon ***Inondations*** ***Sècheresse / Canicule / Incendies*** ***Chutes brutales de températures***

Le Canada n'échappe pas à la tendance

Quand l'exception devient la **règle…**

Risques significatifs pour les municipalités canadiennes…

… sous forme d'événements météorologiques **extrêmes**

- Épisodes de chaleur extrême
- Blizard
- Tempêtes de verglas
- Épisodes de crues, inondations
- Orages violents / flash flood
- Tornades / microrafales

Le Canada n'échappe pas à la tendance

Quand l'exception devient la **règle…**

Hiver

- Températures + élevées
- Hausse marquée des précipitations
- Hausse des cycles gel-dégel/redoux

Printemps

- Arrivée de + en + hâtive
- Fonte + hâtive, d'intensité/durée variable
- Augmentation des précipitations

Été

- Température un peu + élevée
- Plus de jours très chauds/canicules
- Probabilité accrue de sécheresse

Automne

- Possiblement + de précipitations
- Possiblement + d'ouragans majeurs

Cf. références pour plus de détails

Si on résume

Au meilleur de nos connaissances

Augmentation de la fréquence des épisodes de grande ampleur, avec aggravation de leurs impacts physiques et sociaux

Ce que montrent les études en matière de sécurité civile au Québec:

- **Croissance** des problématiques associées aux **événements météorologiques** et climatiques extrêmes
- **Croissance** des montants alloués par les programmes gouvernementaux d'**assistance financière** pour les sinistrés, **principalement en milieu urbanisé**
- **Croissance** des montants alloués par les programmes gouvernementaux pour la mise en œuvre de mesures d'**intervention** et la **réparation** des dommages causés aux infrastructures

À quoi s’attendre ?

Comment vont se traduire les événements à venir ?

À quoi s'attendre ?

Comment vont se traduire les événements à venir ?

Épisodes de crues, inondations

CONSÉQUENCES SUR LE BÂTI:

- Des **pluies fréquentes** et plus **intenses** provoquent des **inondations localisées** et des épisodes de **surverses**, une tendance appelée à s'accroître avec les changements climatiques

À quoi s'attendre ?

Comment vont se traduire les événements à venir ?

Épisodes de chaleur extrême

CONSÉQUENCES SUR LA GESTION DE L'EAU:

- Effets sur les sources d'eau souterraines: disponibilité et qualité
- Changement dans la fréquence des événements de précipitations ou de crues intenses
- Augmentation de la sévérité des étiages et augmentation de la température de l'eau, risque d'incidence négative sur la qualité de l'eau

À quoi s'attendre ?

Comment vont se traduire les événements à venir ?

Orages violents, foudre, verglas

LES ÉVÉNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES AFFECTERONT-ILS NOTRE MODE DE VIE?

Foudre, verglas, orages et tempêtes…

- **FOUDRE ET VERGLAS**: L'état actuel des connaissances ne permet pas encore d'effectuer des projections pour ces phénomènes

- **ORAGES**: les études préliminaires laissent entrevoir une hausse de leur fréquence et de leur intensité au fur et à mesure que l'on s'approche de l'année 2100

De la vulnérabilité…

…à la résilience

FAITS SAILLANTS:

- Quantité importante d'outils pour supporter la mise en œuvre de l'adaptation
- Beaucoup d'évaluations portant sur la vulnérabilité, les impacts et l'adaptation aux changements climatiques
- Mise en œuvre de l'adaptation **qui a tardé à se manifester**
- **Passage de la science à l'action plutôt difficile**…

SOLUTIONS D'ADAPTATION:

- Peuvent prendre plusieurs formes
- Souvent identifiées comme celles qui entrainent des modifications dans les **propriétés physiques** ou la **structure d'un système**, avec l'objectif d'augmenter sa résilience

SOLUTIONS D'ADAPTATION…QUELQUES EXEMPLES:

Bâtiments et infrastructures

- Utilisation de matériaux réfléchissants (à fort albédo) sur les infrastructures urbaines (toits, parois murales, pavés)
- Modification de la géométrie et de la conception des chaussées pour faire face à l'augmentation des précipitations
- Application de traitements (chaux, ciment, émulsions) sur les sols et les matériaux des chaussées pour les rendre moins sensibles à l'eau

SOLUTIONS D'ADAPTATION…QUELQUES EXEMPLES:
Tous secteurs confondus

- Utilisation des technologies de l'information pour développer des systèmes d'alerte précoce et de prévisions météorologiques spécifiques

Quelques exemples de soutien possibles

Regroupements

- Formations UMQ
- Ateliers FQM

Provincial

- MSP
- MELCC
- MARO
- Ouranos (OBNL)
- ADEME

Fédéral

- Programme MIC
- Programme de gestion des actifs

REPRENONS DE LA HAUTEUR

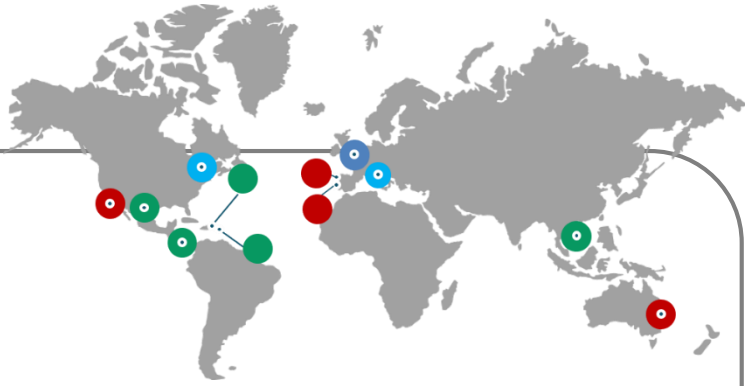
Quels sont réellement **nos enjeux ?**

Peut-on vraiment considérer nos municipalités comme des entités isolées ?

Pour combien de temps encore ?

Reprenons de la hauteur

Quels sont réellement **nos enjeux ?**



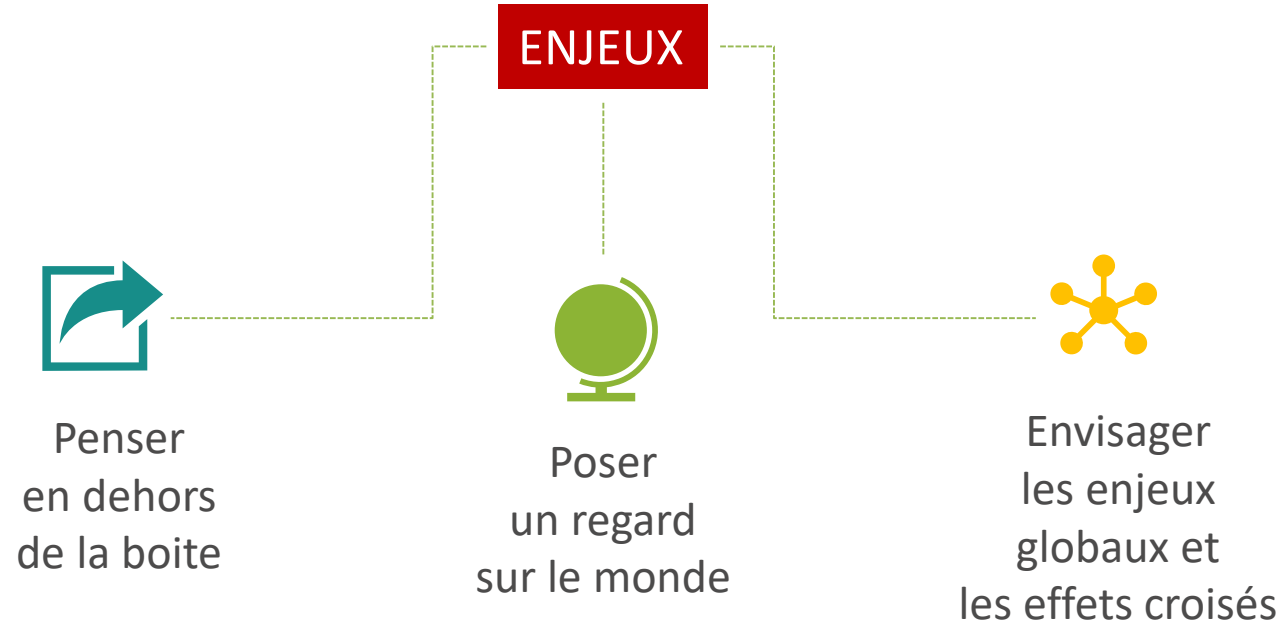
RISQUE SYSTÉMIQUE:

- Qui affecte un **ensemble** -en tant que **système**-, et non une localité, une organisation ou une communauté.

Reprenons de la hauteur

Quels sont réellement **nos enjeux ?**

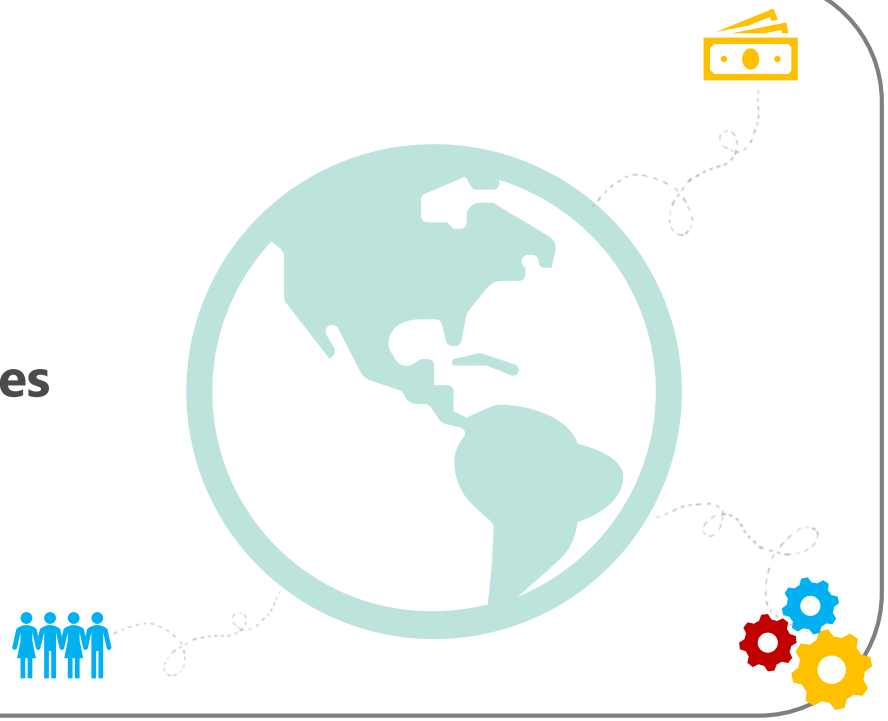
Nous ne sommes pas les plus vulnérables mais nous absorbons les effets à notre échelle !



Reprenons de la hauteur

Quels sont réellement **nos enjeux ?**

- **Augmentation de population**
- **Nourriture**
- **Perte de nature, biodiversité**
- **Pollution**
- **Urbanisation**
- **Migrations, réfugiés climatiques**
- **Inégalités**
- **Eau potable**
- **Énergie**
- **Conflits sociaux**



Les “VRAIS” défis qui nous attendent

En lien avec les changements climatiques

POLITIQUE | INTERNATIONAL | SPORT | MÉDIAS | CULTURE | ÉCONOMIE | SOCIÉTÉ | FAITS DIVERS | SANTÉ

EDUCATION | JUSTICE | SANTÉ | SCIENCES | ENVIRONNEMENT | RELIGION

ACCUEIL / SOCIÉTÉ

Près de 7.000 "réfugiés climatiques" de St-Barth et St-Martin après Irma

23h07, le 12 octobre 2017

2.500 de ces réfugiés ont quitté leur île pour

ACCUEIL | INTERNATIONAL

Porto Rico pourrait perdre le sixiè sa population

PUBLIÉ LE MARDI 7 NOVEMBRE 2017

Vue aérienne de Toa Alta à Porto Rico après le passage de l'ouragan Maria Photo : The Associated Press/Gerald Herbert

Planète

Réchauffement climatique | Droit d'asile | Nouvelle-Zélande

La Nouvelle-Zélande veut instaurer un visa pour réfugiés climatiques

Partager 1,4 K | Tweeter | Share | Partager 7

© Secretariat of the Pacific community, AFP | Ces habitants de l'île Christmas, un atoll de l'océan Pacifique appartenant à la République des Kiribati, construisent des digues de fortune pour tenter de bloquer la montée du niveau des océans causée par le réchauffement climatique.

Texte par Anne-Diandra LOUARN | Suivre

Dernière modification : 01/11/2017

Le ministre néo-zélandais du Changement climatique a annoncé, mardi, qu'il envisageait la création d'un nouveau type de visa pour les déplacés climatiques. Priorité sera donnée aux habitants des îles du pacifiques menacées par la montée des eaux.

Les “VRAIS” défis qui nous attendent

En lien avec les changements climatiques

Des changements qui s’accélèrent…

Un paysage technologique en mutation:

- Intelligence artificielle (largement implantée)
- Big data
- Satellites
- Drones
- SIG
- Accès aux données en temps réel (trafic routier, TMD)

Les “VRAIS” défis qui nous attendent

En lien avec les changements climatiques

De nouvelles formes de collaborations se profilent

- Composer avec les nouveaux outils
- Partage d’informations
- Développer les bases d’un langage commun

Une interconnexion synonyme aussi bien de force que de faiblesse

Des pistes de solution

en matière

de sécurité civile

Des pistes de solution

En matière de **sécurité civile**

- Processus d'**évaluation des risques** à requestionner…ou à étendre !
- Développer une approche par conséquence, ou **multi-aléas**
- Définir la capacité de réponse et d'adaptation du **système** au niveau municipal
- Connaître et reconnaître ses **limites**

« Je connais mes limites c'est pourquoi je vais au-delà »

Des pistes de solution

En matière de **sécurité civile**

- L’adaptation se fait à plusieurs échelles
- Système : approche inclusive, contributaire, participative
- Importance de connaître son milieu
- Redéfinir ses vulnérabilités

Des pistes de solution

En matière de **sécurité civile**

- L'adaptation se fait à plusieurs échelles
- **Système : approche inclusive, contributaire, participative**
- Connaître son milieu
- Redéfinir ses vulnérabilités

DÉVELOPPER UNE APPROCHE CONTRIBUTAIRE

- Implication citoyenne:
  - Communiquer le risque, donner un accès à l'information
  - Approche rétroactive et enrichissement de données
  - Validation de la pertinence des décisions / actions
  - Outils SIG via interfaces web
  - Incitatifs économiques: subventions, crédits

Des pistes de solution

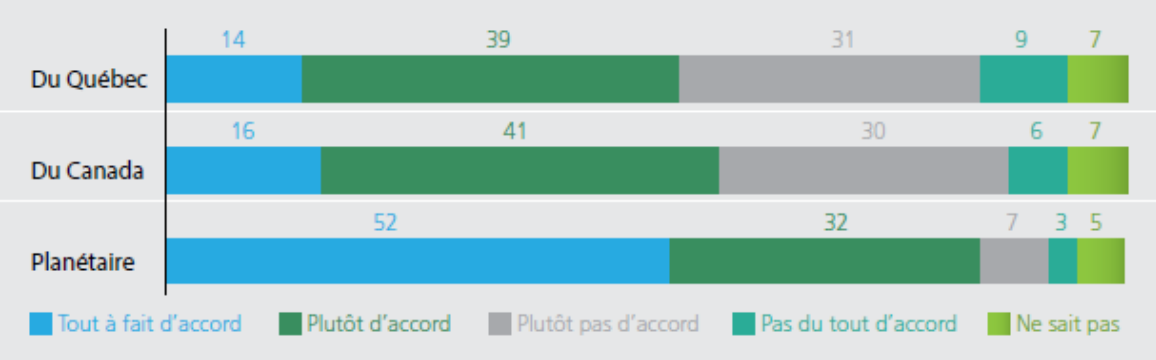
En matière de **sécurité civile**

- L'adaptation se fait à plusieurs échelles
- **Système : approche inclusive, contributaire, participative**
- Connaître son milieu
- Redéfinir ses vulnérabilités

PERCEPTIONS DES QUÉBÉCOIS DE L'AUGMENTATION DES CATASTROPHES NATURELLES

Quel est votre niveau d'accord avec les affirmations suivantes:

« Il y a eu une augmentation significative des catastrophes naturelles au cours des dix dernières années à l'échelle…»?



Cf. références pour plus de détails

Des pistes de solution

En matière de **sécurité civile**

- L'adaptation se fait à plusieurs échelles
- Système : approche inclusive, contributaire, participative
- **Connaître son milieu**
- Redéfinir ses vulnérabilités

Identifier ce qui gravite autour de nous:

- Les partenaires potentiels (CS, organismes communautaires, etc.)
- Les ressources disponibles (humaines, matérielles)
- Les modes de collaboration possibles (internes, externes)
- …
- Travailler les mécanismes d'arrimage **en amont**

Des pistes de solution

En matière de **sécurité civile**

- L'adaptation se fait à plusieurs échelles
- Système : approche inclusive, contributaire, participative
- Connaître son milieu
- **Redéfinir ses vulnérabilités**

Cerner les vulnérabilités sociales

- Logements de moins bonne qualité
- Capacité limités à se relocaliser
- Ressources limitées en cas de crise
- Difficulté à communiquer

Des pistes de solution

En matière de **sécurité civile**

Adresser adéquatement la gestion des ressources:

- Organismes communautaires
- Liens avec les partenaires
- Gestion des bénévoles
- Accueil des animaux

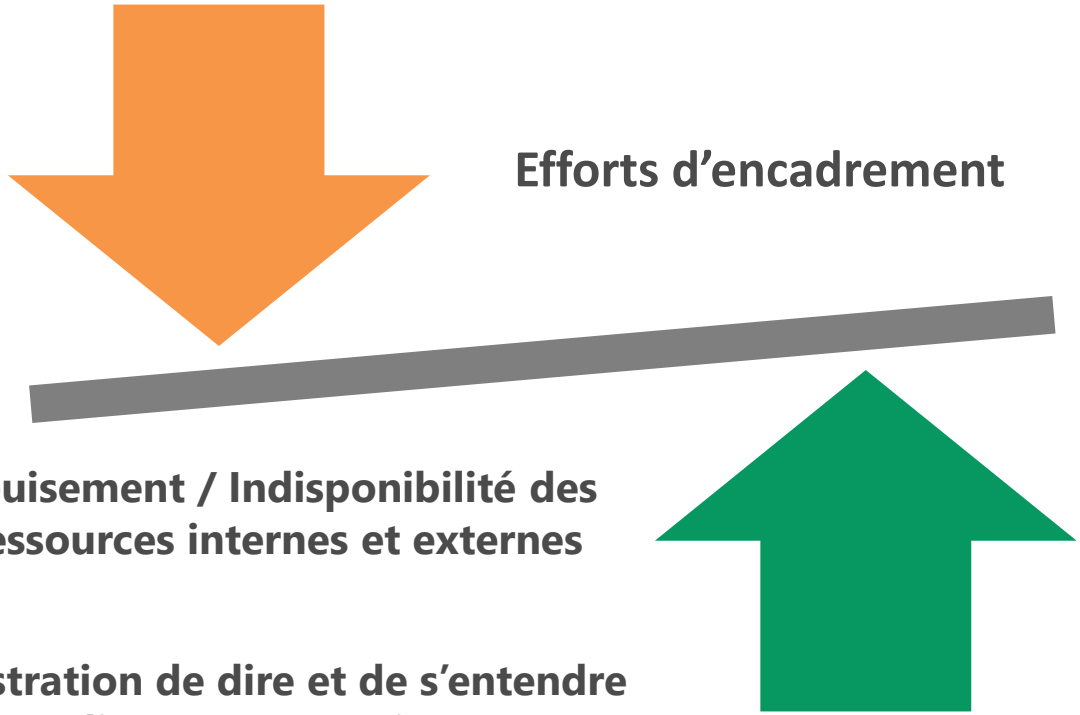
DÉVELOPPER EN AMONT SA CAPACITÉ D'ABSORPTION, ET LA MAINTENIR

Des pistes de solution

En matière de **sécurité civile**

Adresser adéquatement la gestion des ressources:

- Organismes communautaires
- Liens avec les partenaires
- **Gestion des bénévoles**
- Accueil des animaux

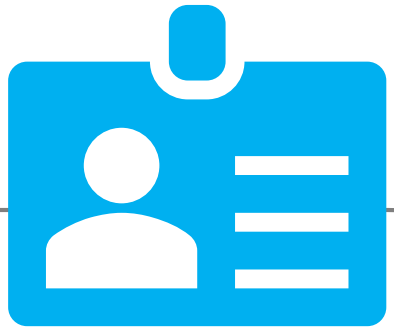


Des pistes de solution

En matière de **sécurité civile**

Adresser adéquatement la gestion des ressources:

- Organismes communautaires
- Liens avec les partenaires
- **Gestion des bénévoles**
- Accueil des animaux



Définir en amont sa politique de gestion :

- Capacité d'accueil et d'encadrement (ressource dédiée)
- Antécédents du bénévole (si possible)
- CNESST
- Formation, sensibilisation
- Recueil des compétences
- Suivi (pendant et après): épuisement, émotions mises à rude épreuve

Pour conclure …

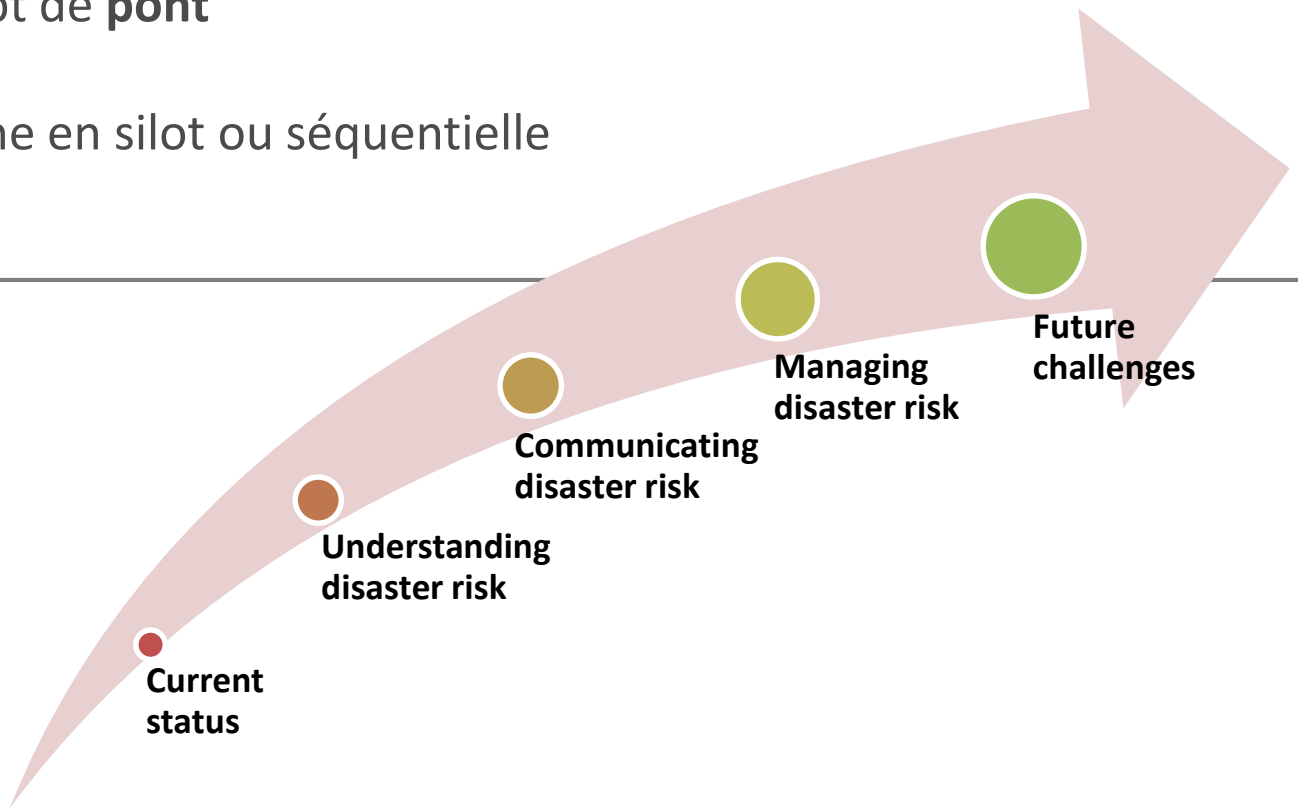
Faut-il comprendre plus

Pour perdre moins ?

Comprendre plus pour perdre moins ?

Ce que l'on voit "ailleurs"

- Initiative européenne : *Disaster Risk Management Knowledge Centre*
- "Concept de **pont**"
- Approche en silot ou séquentielle



Comprendre plus pour perdre moins

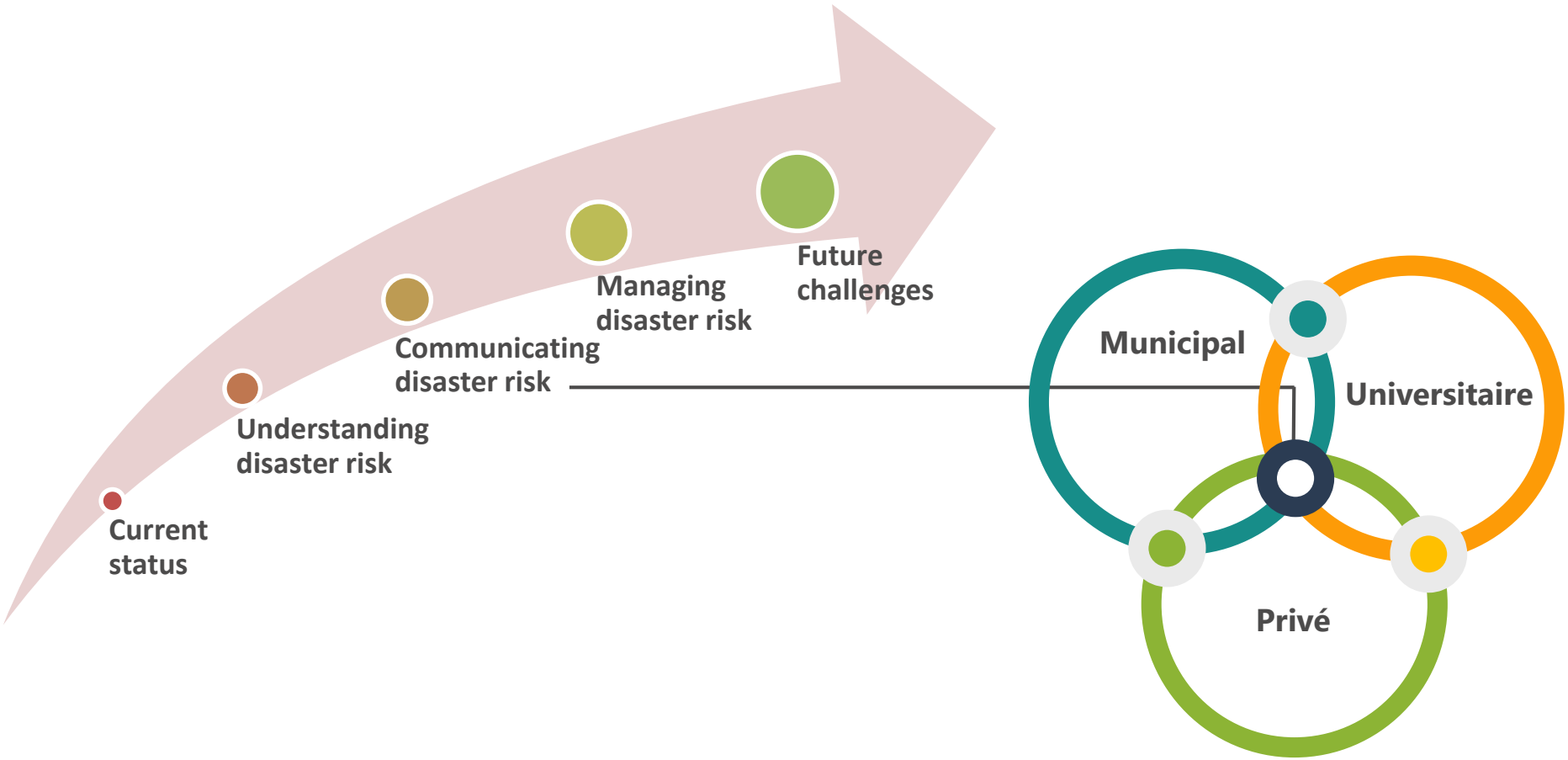
Ce que l'on voit "ailleurs"

Les acteurs de premier plan ne doivent plus avoir un temps de retard, mais tout doit partir d'eux !!!

- **Les inclure dans le processus de recherche et développement**
- **Les accompagner à développer des indicateurs de la résilience pour leurs infrastructures essentielles**

Comprendre plus pour perdre moins ?

Ce que l'on voit "ailleurs"



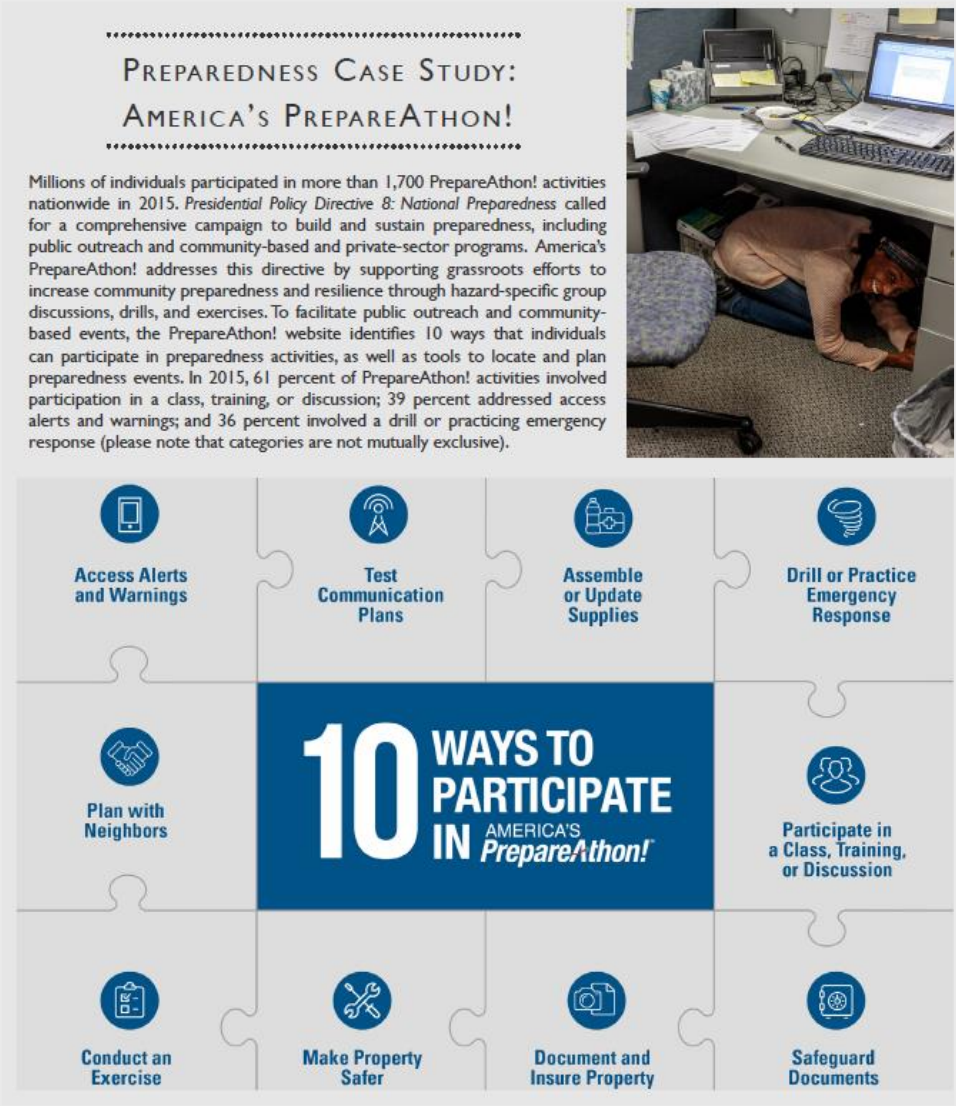
Conscience vs. Connaissance

Je ne prends pas de chance…

- Risques associés aux changements climatiques de plus en plus difficiles à cerner et appréhender.
- Société exposée à un nouvel ensemble de risques complexes et systémiques.

Conscience vs. Connaissance

Je ne prends pas de chance…



PREPAREDNESS CASE STUDY:
AMERICA'S PREPAREATHON!

Millions of individuals participated in more than 1,700 PrepareAthon! activities nationwide in 2015. *Presidential Policy Directive 8: National Preparedness* called for a comprehensive campaign to build and sustain preparedness, including public outreach and community-based and private-sector programs. America's PrepareAthon! addresses this directive by supporting grassroots efforts to increase community preparedness and resilience through hazard-specific group discussions, drills, and exercises. To facilitate public outreach and community-based events, the PrepareAthon! website identifies 10 ways that individuals can participate in preparedness activities, as well as tools to locate and plan preparedness events. In 2015, 61 percent of PrepareAthon! activities involved participation in a class, training, or discussion; 39 percent addressed access alerts and warnings; and 36 percent involved a drill or practicing emergency response (please note that categories are not mutually exclusive).

Sur le même principe…

- Changer les piles des avertisseurs
- Trousse d'urgence 72h
- Trousse d'urgence voiture
- Trousse d'urgence animaux
- Inscription au système de notification de la municipalité
- Inscription sur liste des bénévoles

Semaine de la sécurité civile
1 jour = 1 thème/1 message

Conscience vs. Connaissance

Je ne prends pas de chance…

Sur le même principe…

- Changer les piles des avertisseurs
- Trousse d'urgence 72h
- Trousse d'urgence voiture
- **Trousse d'urgence animaux**
- Inscription au système de notification
- Inscription sur liste des bénévoles

https://www.youtube.com/watch?v=jMtY_qhMne4

Mot de la fin

- Aucun acteur ne dispose de toute l'information et de tout le pouvoir pour élaborer une stratégie sur le long terme.

- Vers une gouvernance territoriale des risques:

  - Coordination des différentes organisations
  - Reconnaitre l'importance de chacun des acteurs
  - Établir, consolider, maintenir un réseau de partenariats
  - Empowerment (citoyen)

Références

Par ordre alphabétique

Bourque, A., et Larrivée, C., (2012). Les municipalités et les changements climatiques. Présentation au Forum régional sur les changements climatiques du CRE Laurentides.
https://crelaurentides.org/images/images_site/evenements/changements_climatiques/2012/forum_changements_climatiques/1-Alain%20Bouques.pdf

Daniel Henstra, D., and Thistlethwaite, J., 2017. Climate Change, Floods, and Municipal Risk Sharing in Canada , IMFG Papers on Municipal Finance and Governance.
https://munkschool.utoronto.ca/imfg/uploads/373/1917_imfg_no_30_online_final.pdf

De Marcellis-Warin, N., Peignier, I., Hoang Bui, M., Anjos, M. F., Gabriel, S. A., Guerra, C., 2015. Rapport CIRANO, L'énergie et les changements climatiques perceptions québécoises.
http://www.cirano.qc.ca/files/publications/2015RP-08.pdf

Ouranos, 2015. Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Édition 2015. Montréal, Québec : Ouranos. 415 p.
https://www.ouranos.ca/synthese-2015/

Pelletier, I., et Marcellis-Warin, N., (2017). Les risques naturels au Québec: perception vs réalité. Colloque sur la sécurité civile.
https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fileadmin/Documents/securite_civile/colloques/2017/risques_naturels_qc_perception_realite.pdf

Pelletier, J. (2017). Gouvernance territoriale des risques naturels au Québec et événements extrêmes : le cas de l'inondation à Saint-Jean-sur-Richelieu en 2011. Mémoire de Maîtrise en géographie, Université du Québec à Montréal.
https://archipel.uqam.ca/10557/1/M14868.pdf

Poljanšek, K., Marín Ferrer, M., De Groeve, T., Clark, I., Faivre, N., Peter, D., Quevauviller, P., K., Boersma, K.E., Krausmann, E., Murray, V., Papadopoulos, G.A., Salamon, P., Simmons, D.C., Wilkinson, E., Casajus Valles, A., Doherty, B., Galliano, D., 2017.
Science for disaster risk management 2017: knowing better and losing less. Executive Summary. EUR 28034 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-69673-2, doi:10.2760/451402, JRC102482.

Thomas, I., et Da Cunha, A., 2017. La ville résiliente, comment la construire ? Les presses de l'université de Montréal. 303 p.

MERCI !
SOUTH
BRAZIL
AMERICA