

Stratégie intégrée de gestion des eaux pluviales à Montréal Infrastructures vertes et résilience urbaine

6 mai 2025

Forum TCR HSLGM

La Synergie au service du Saint-Laurent

Rémi Haf, conseiller en planification
Direction de la gestion des actifs
Service de l'eau, Ville de Montréal

LES PLUIES : ENJEU MAJEUR POUR LES VILLES

Actualités | Vie de quartier | Le conseil d'arrondissement des inondations

Le conseil d'arrondissement des inondations

22 heures commentaires | Temps de lecture 1 | Partager



Capture d'écran de la vidéo YouTube du conseil d'arrondissement de Lachine du 14 août 2023

Des solutions pour éviter les inondations à répétition?

Saint-Léonard : régler le problème d'inondations ne sera pas facile

Vestiges de l'ouragan Debby

« L'évènement climatique le plus coûteux de l'histoire du Québec »

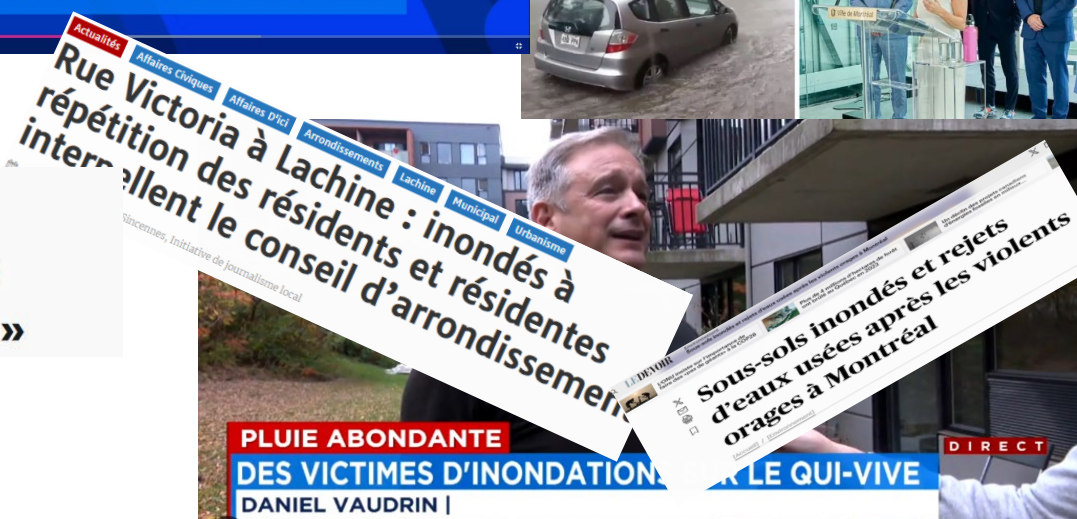


Près d'une centaine de citoyens se sont présentés au conseil d'arrondissement pour faire part de la problématique d'inondation qu'ils vivent.
Photo: Félix Lacerte-Gauthier

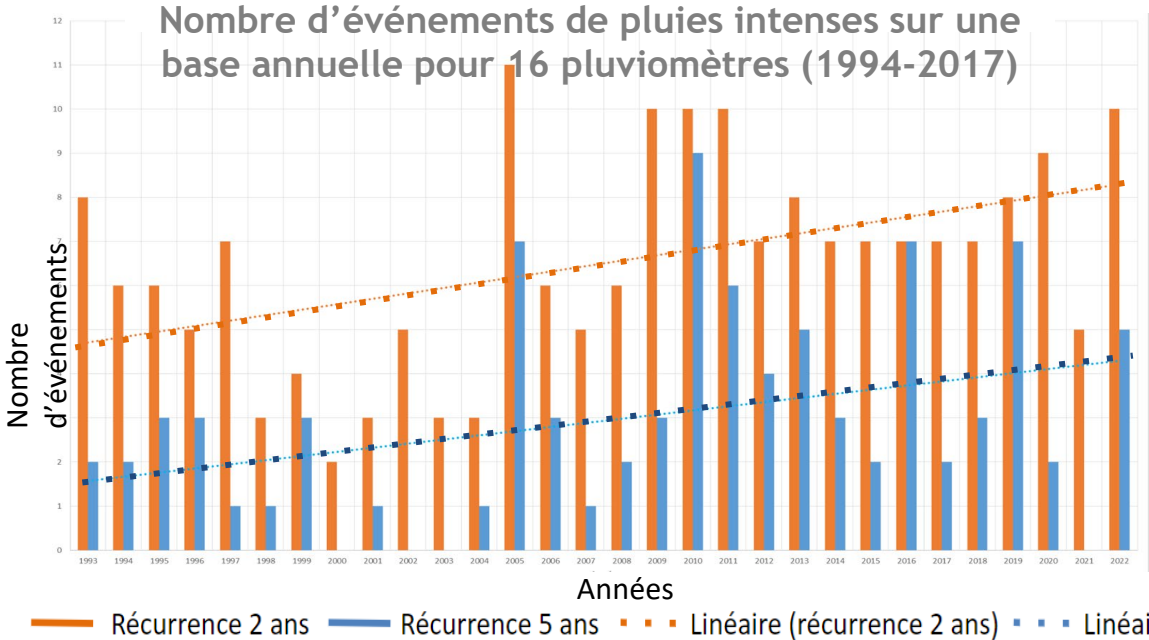


Valérie Plante réagit aux pluies diluviennes tombées à Montréal et réclame des solutions

« En 2 heures, nous avons reçu pratiquement l'eau de pluie qu'on reçoit habituellement en 1 mois... »



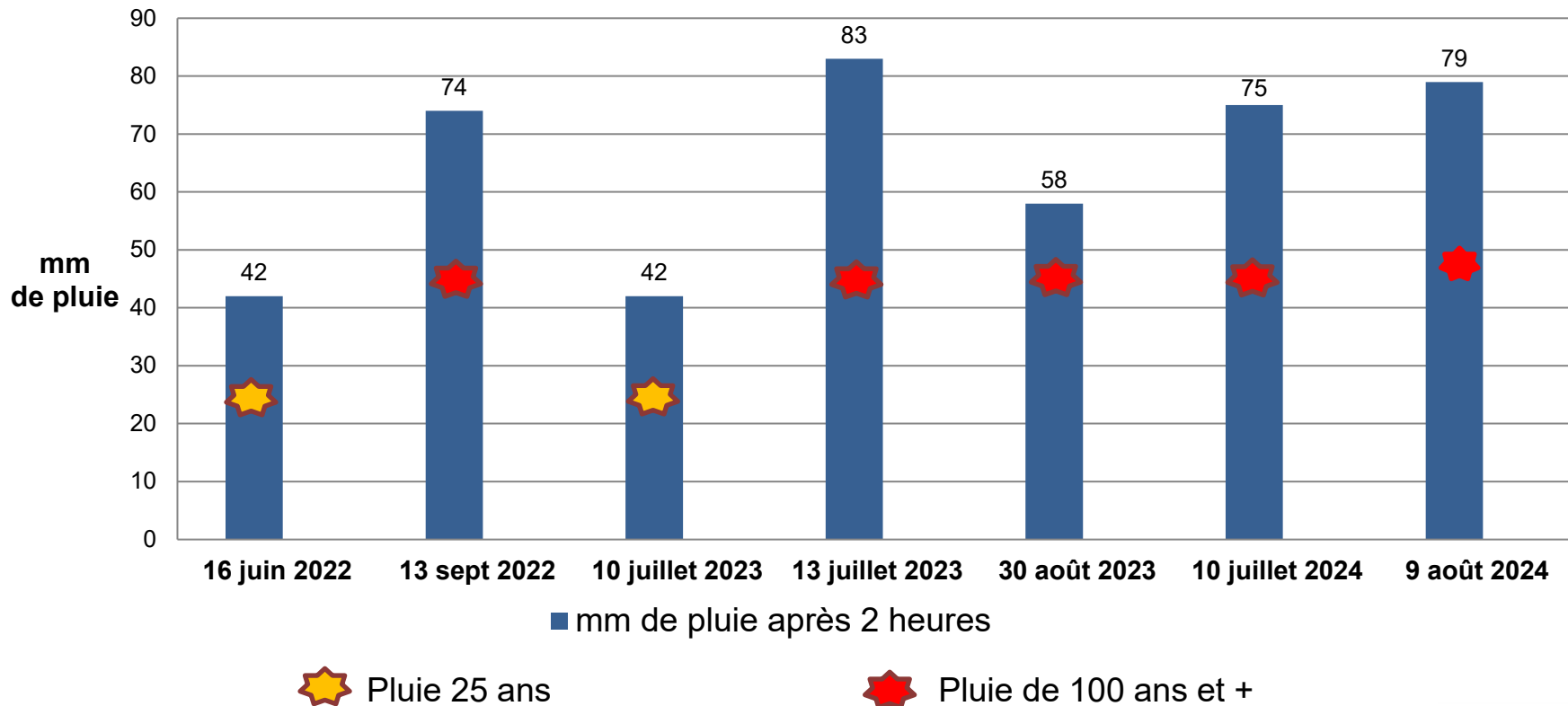
LES DONNÉES HISTORIQUES ET LES PROJECTIONS



Projection des maxima annuels d'intensité de pluie	
2040-2070	2070-2100
+ 17 %	+ 34 %
2 fois + de surcharge du réseau	5 fois + de surcharge du réseau

DES ÉVÈNEMENTS EXCEPTIONNELS SUCCESSIFS

Pluies torrentielles à Montréal 2022-2024 (pluviomètre avec la précipitation la plus élevée après 2 heures)



DES IMPACTS SANS PRÉCÉDENTS

Coût économique et traumatisme psychologique :

- Des dizaines de millions de \$ en dommages à chaque événement
- Augmentation des réclamations
- Des propriétaires sont inondés de façon récurrente



Issue de secours d'un stationnement souterrain défoncée par la pression de l'eau

LES LIMITES DES INFRAS GRISES

- Mythe tenace que le tout-à-l'égout peut et **doit** gérer toutes les pluies
- Doubler les investissements = même niveau de service du fait des CC
- Miser sur cette seule approche est techniquement et financièrement impossible.
- Sans compter les autres impacts : Plus de cônes orange, de congestion, de GES
- **Un changement de paradigme s'opère : repenser l'aménagement urbain et diversifier les solutions en surface en complémentarité à l'optimisation des infrastructures de drainage souterraines.**



Des prédictions préliminaires compilées par la Ville de Montréal font état, pour les prochaines décennies, d'une possible intensification de 10 % des averse torréntielles, un phénomène qui pose de graves problèmes, comme ce fut le cas sur l'autoroute Décarie, en juillet 2007.

Montréal devra revoir son réseau d'égout

Les changements climatiques pourraient accroître les précipitations de 14 % en été et de 32 % en hiver



Prévoyant des averse torréntielles de plus en plus violentes et fréquentes en raison des changements climatiques, la Ville de Montréal envisage de revoir son réseau d'égout, de crainte qu'il ne suffise plus à la tâche. Question d'éviter, par exemple, les refoulements intempéts.

Dirigé par le professeur de l'INRS Alain Mailhot, ce rapport conclut : « Il est à craindre que, si rien n'est fait, les risques d'inondation de millions de Montréalais augmenteront au cours des années à venir, conséquence directe de l'insuffisance des réseaux de traitement à absorber et évacuer adéquatement les eaux de pluie. »

L'administration Tremblay a aussi accordé un contrat à l'Institut national de recherche scientifique (INRS) pour réaliser une étude de simulation des impacts climatiques sur une portion modifiée du réseau d'égout.

Des changements climatiques continueront d'être observés au Canada. Aucune estimation des coûts n'y a pour l'instant été faite. Tout au plus ont-ils été évalués en termes de dollars, par exemple, pour les coûts de réparation des infrastructures de 20 à 30 milliards de dollars au cours des 20 prochaines années. Il faut aussi se préparer à ce que les coûts de réparation des infrastructures de 20 à 30 milliards de dollars au cours des 20 prochaines années. Il faut aussi se préparer à ce que les coûts de réparation des infrastructures de 20 à 30 milliards de dollars au cours des 20 prochaines années.

Article illustrant ce mythe paru dans La Presse du 18 juin 2008



Citation de Céline en 2005

LA NOUVELLE STRATÉGIE MONTRÉALAISE DE L'EAU

4 grands enjeux :

Utilisation responsable de la ressource

Adaptation et résilience

Empreinte environnementale

Équité intergénérationnelle

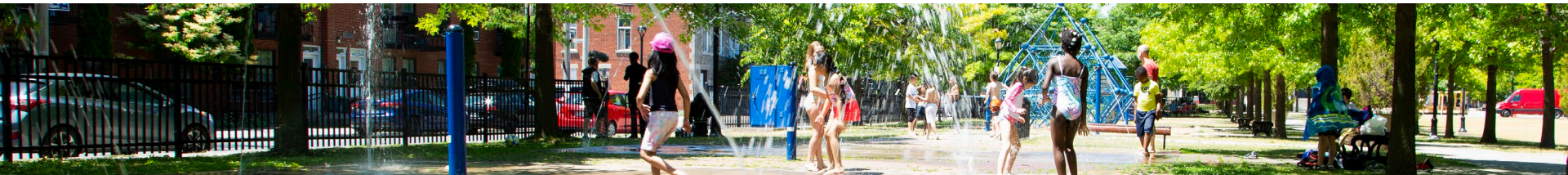
5 orientations stratégiques :

1. Réduire le gaspillage de l'eau potable pour favoriser un usage responsable
2. Assurer l'accès et la sécurité de l'approvisionnement en eau potable de qualité
3. **Réduire les impacts des pluies sur la collectivité et l'environnement**
4. Réduire en quantité et en variété les contaminants issus des eaux usées et pluviales
5. Atteindre un équilibre financier durable et équitable pour financer les besoins de la gestion de l'eau

ORIENTATION 3 : Réduire les impacts des pluies sur la collectivité et l'environnement

Objectifs

- Privilégier le ruissellement vers le milieu naturel
- Améliorer la résilience du cadre bâti face aux fortes pluies
- Poursuivre l'amélioration du réseau de drainage

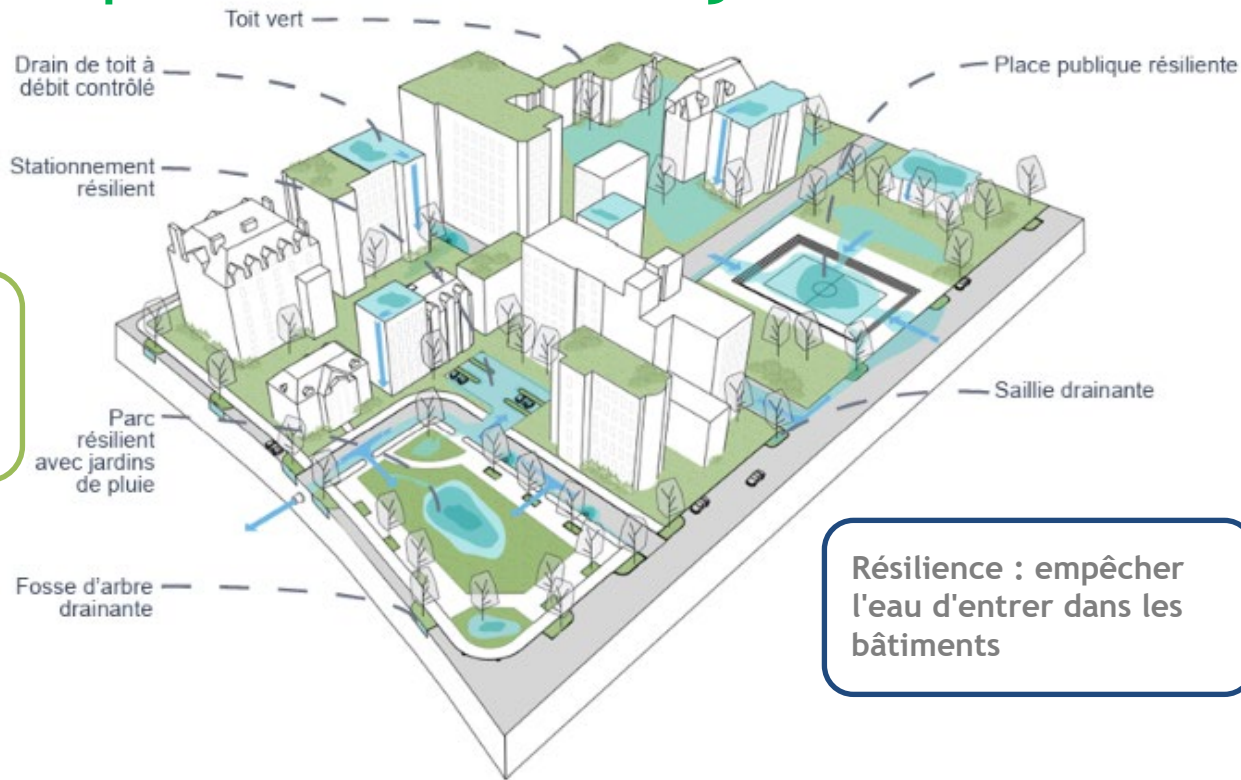


LA « VILLE ÉPONGE »

Différentes actions pour différents objectifs

Des surfaces vertes pour recevoir le ruissellement pour réduire les débordements d'égout (plusieurs fois par an, donc pour les 1^{ers} mm)

Orienter l'eau vers des zones de moindre impact en cas d'inondation (parcs, infras de loisir, etc.)



Résilience : empêcher l'eau d'entrer dans les bâtiments

STRATÉGIE DE GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES

1

Petites pluies
surverses



Impacts sur le milieu aquatique et
les activités récréotouristiques



Déminéraliser et infiltrer l'eau avec des
surfaces perméables

Trouver des m²
Principe du \$/m²

2

Fortes pluies
Refoulements et inondations



Impacts sur les personnes et
les infrastructures



Diriger l'eau vers des lieux à moindre impact
et réduire la vulnérabilité des bâtiments

Trouver des m³
Principe du \$/m³



AJOUTER UNE FONCTION À MOINDRE COÛT

Évolution du concept des avancées de trottoir

Sécurisation aux abords
des écoles + intersections



- ✓ Sécurité
- ✗ Verdissement
- ✗ Gestion de l'eau

Verdissement du milieu
de vie



- ✓ Sécurité
- ✓ Verdissement
- ✗ Gestion de l'eau

Infrastructures vertes
drainantes



- ✓ Sécurité
- ✓ Verdissement
- ✓ Gestion de l'eau

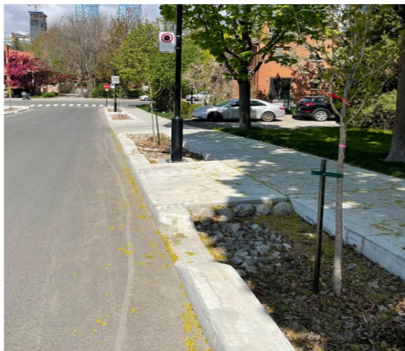
« La clef, c'est
de se greffer à
des programmes
existants, dont la
sécurité et le
verdissement. »

LES INFRASTRUCTURES VERTES DRAINANTES

Vise surtout à réduire l'apport à l'égout lors des pluies fréquentes



Avancées de trottoir drainantes (saillies)



Fosses d'arbres



Noues

LES INFRAS VERTES DRAINANTES SUR RUE

Réduire les surverses (protéger le fleuve et la rivière)

- Viser 10 % d'IVD à chaque réfection de rue (ou nouvelle rue), évaluation selon le contexte
- 5 mm de toute la surface dirigée vers l'IVD
- En complément :
 - Des 10 mm gérés en réseau souterrain
 - Du détournement des toits, des gouttières
 - Du cadre réglementaire pour les projets de (re)développement urbain et la rétention in situ (11 mm) pour les grands terrains (> 1000 m²)
- Avec tous les bénéfices pour la qualité du milieu de vie
- Accessibilité équitable aux activités aquatiques

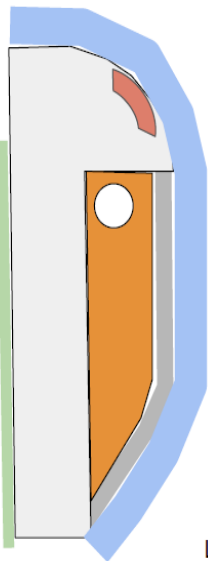


Moyens mis en place - IVD - Avancée de trottoir drainante

► Un concept économique

- Saillie construite autour du puisard existant, ou sans puisard selon condition
- Pas de drain français

Éléments financiers



Éléments à construire	Qté	Différence de prix saillie drainante vs conventionnelle	
		Conventionnelle	Drainante
Aménagement de la saillie	10 m. ca.	880 \$	1 450 \$
Bordures 300mm	7 m. li.	1 680 \$	1 680 \$
Trottoirs	20 m. ca.	3 300 \$	3 300 \$
Cours d'eau	24 m. ca.	3 500 \$	3 500 \$
Déplacement du puisard	1 unité	6 367 \$	N/A
Nouvelle tête et grille	1 unité	N/A	2 650 \$
Arrières-trottoirs	3 m. ca.	135 \$	135 \$
Plaques podotactiles	2 m. li.	1 950 \$	1 950 \$
Total		17 812 \$	14 665 \$

La construction d'une saillie drainante par rapport à une saillie traditionnelle est moins coûteuse.



Exemple de trop-plein par puisard
Source : Ville de Montréal

DES GUIDES BASÉS SUR LES RÉALITÉS TERRAINS

Conforme



Non conforme



1

LES INFRAS VERTES DRAINANTES (IVD) SUR RUE

Des m² verts pour recevoir le ruissellement

Réalisés
ou en construction

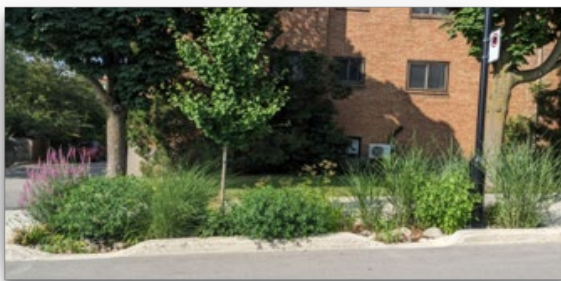
71 projets

25 700 m²

En conception

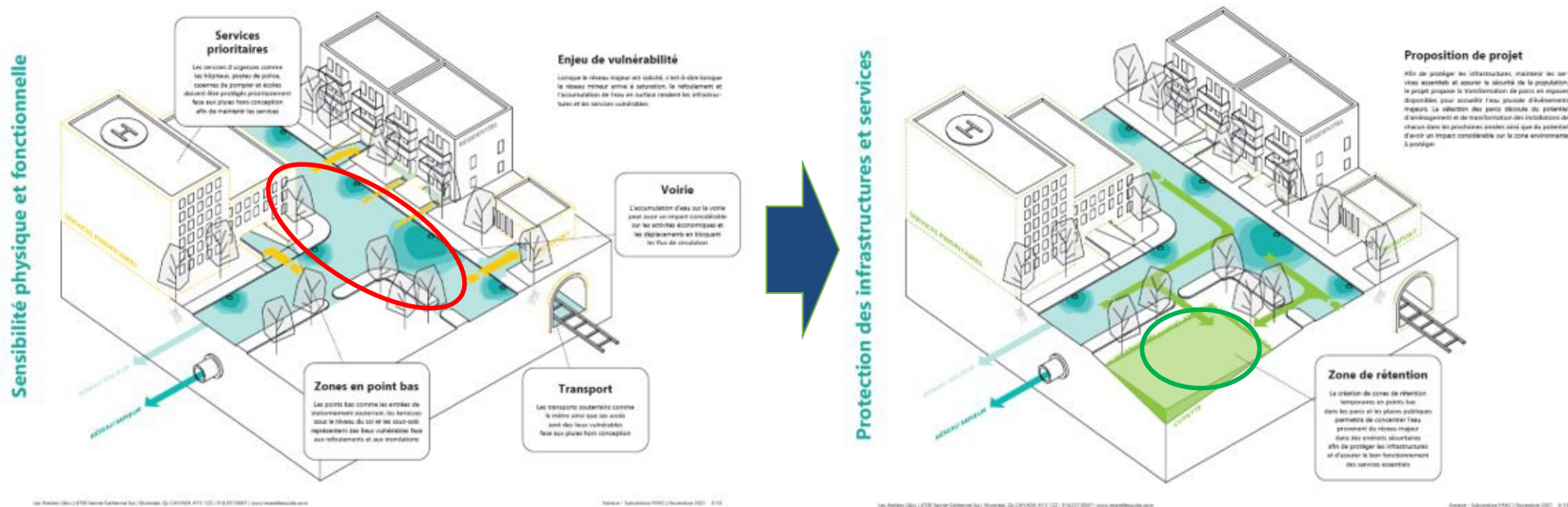
32 projets

24 000 m²



LES ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS (PARCS ÉPONGES)

OBJECTIF : Diriger les eaux pluviales vers des zones de moindre impact pour protéger les biens et les citoyens et citoyennes

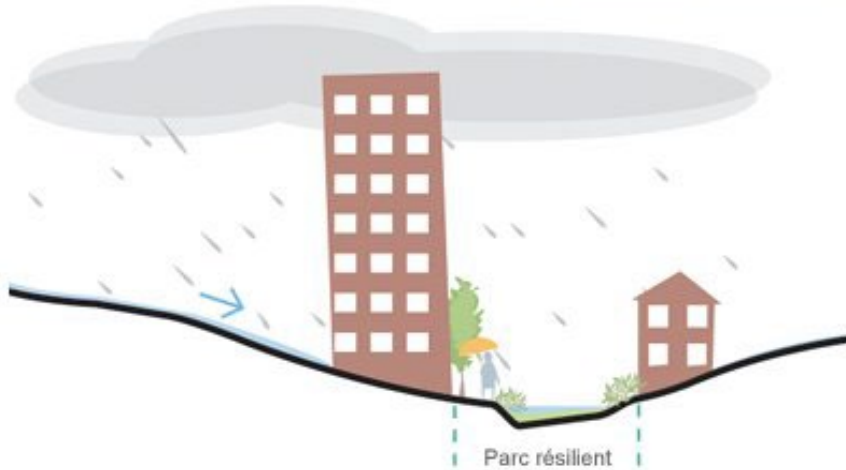


Maximiser la multifonctionnalité des espaces publics avec une fonction de rétention/infiltration de volumes importants d'eaux pluviales

LES ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS

Tous les parcs et places ont le potentiel de devenir des EPR

Parc résilient en cuvette



Parc résilient le long de la pente



DES ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS VARIÉS



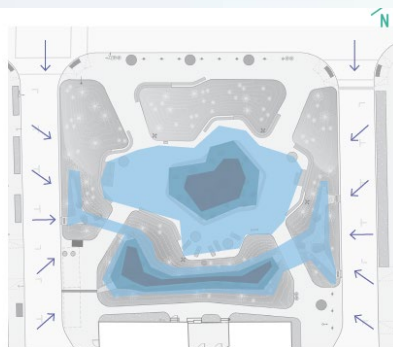
Place publique Fleurs-de-Macadam



Parc Pierre-Dansereau



Types d'ouvrages



Gestion de l'eau



LES ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS

Bénéfices et opportunités

- ▶ **Multifonctionnalité et rétention temporaire**
Usage de loisir = 99% du temps
Gestion de l'eau = 1% du temps seulement
- ▶ **Topographie des parcs en point bas**
Profiter des dénivelés : mur d'escalade, parcours à obstacles, agora, scène en plein air...
- ▶ **Impact social positif**
Investissements visibles, mise en scène de l'eau et potentiel pédagogique
- ▶ **Concept générant des économies**
- ▶ **Contribue à la biodiversité** en milieu urbain



LES PARCS RÉSILIENTS

Choisir où être inondé (à moindre coût et moindre impact)



Réalisés,
en construction
ou en appel d'offres

26 parcs

16 600 m³



En
conception



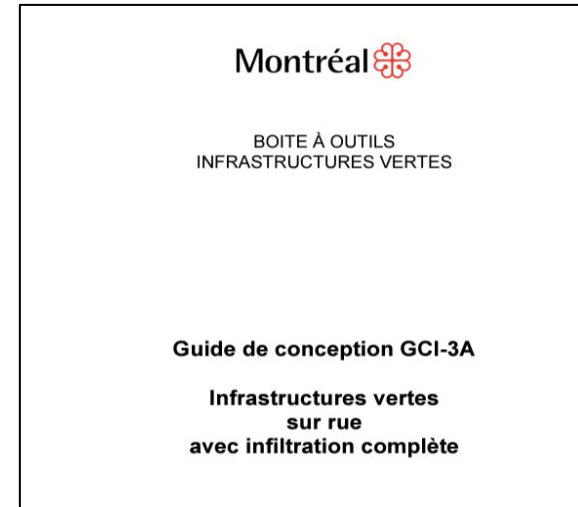
7 parcs

7 600 m³

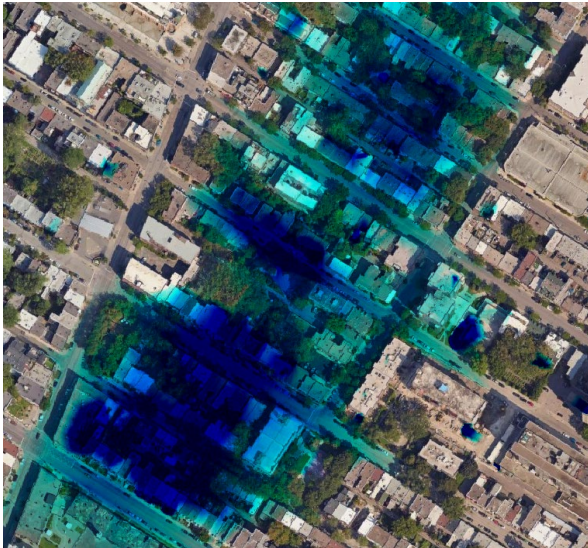
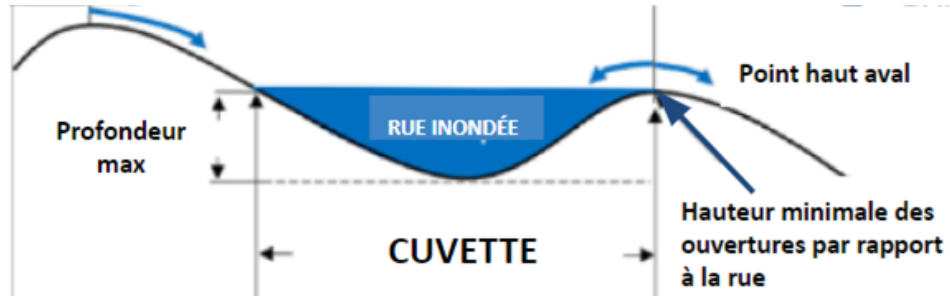


AGIR RAPIDEMENT SUR LE DOMAINE PUBLIC

- ▶ Par opportunisme :
 - Selon la planification régulière des projets
 - Financement disponible (1200\$/m³ d'eau infiltré ou retenu) = intérêt pour déposer des projets
 - Potentiel évalué après le dépôt du projet
- ▶ Accompagner - Arrondissement et services centraux
- ▶ Intervenir dans un maximum de projets
- ▶ Normaliser : [DTNI-3A](#)
- ▶ Guides, formation et vulgarisation : [Boîte à outils](#)
- ▶ Faciliter les communications
- ▶ Projets de recherche



GÉRER LE RISQUE DANS LES CUVETTES



DES PROJETS PILOTES (porte étanche en 2024)



Test d'étanchéité



Ils sont assurables de nouveau grâce au projet pilote

PROJET EN COURS (test de batardeaux)

- Choix des propriétaires d'installer des batardeaux



Modèle de batardeaux envisagé

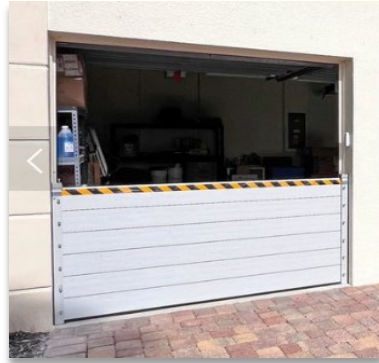
RENDRE LES BÂTIMENTS RÉSILIENTS AUX INONDATIONS

Adapter le cadre bâti existant



LE DOS D'ÂNE

- ▶ Avoir une pente douce
- ▶ Sommet du dos d'âne = sommet de la rue
- ▶ Hors cuvette
- ▶ Coût : ± 3 000 \$



LE BATARDEAU

- ▶ Barrière amovible
- ▶ Coût : ± 5 000 \$



LA PORTE ÉTANCHE

- ▶ Pour conserver la fonction du garage
- ▶ Coût : ± 25 000 \$



LE COMPLEMENT

- ▶ Solution ultime
- ▶ Coût : ± 30 000 \$

REVOIR LES RÈGLES D'URBANISME

Éviter les nouveaux cas vulnérables

Revoir notre façon de bâtir et de densifier la ville

2019



2022



TRAVAILLER EN PARTENARIAT



éco habitation

Rechercher dans Guides, Conseils, Professionnels...

Lancez-vous Connexion

FORMATIONS SERVICES GUIDES TROUVER NOUVEAUTÉS

Dossier inondation : Cohabiter avec l'eau

Des mesures existent pour les garages au sous-sol qui sont plus à risque d'inondation.

COMMENT PROTÉGER DES INONDATIONS
UNE MAISON AVEC ENTRÉE DE GARAGE EN
CONTRE-PENTE?

HABITATIONS
+ INONDATIONS

MESURES D'ADAPTATION
RÉSIDENTIELLE

Fiches pratiques 2023-03

ARCHITECTURE SANS FRONTIÈRES QUÉBEC

ARTACTIV

CAMPAGNE DE COMMUNICATION 2024-2025



Faire face aux fortes pluies : un défi collectif

Mis à jour le 15 août 2024 • Temps de lecture : 4 min

À lire aussi

 [Comment protéger son bâtiment face aux fortes pluies](#)



Comment protéger son bâtiment face aux fortes pluies

Mis à jour le 8 mai 2024 • Temps de lecture : 3 min

À lire aussi

 [Faire face aux fortes pluies : un défi collectif](#)



Des aménagements résilients et drainants pour faire face aux fortes pluies

À lire aussi

 [Faire face aux fortes pluies : un défi collectif](#)



RénoPlex : subventions à la rénovation des immeubles de 1 à 5 logements

An aerial photograph of Montreal, Quebec, Canada, taken at dusk. The city's skyline is visible in the middle ground, with numerous skyscrapers and buildings illuminated by city lights. The city is situated on the banks of a large body of water, likely the St. Lawrence River. A large, dark, and dramatic storm cloud hangs over the city, creating a sense of tension and awe. The sky is a mix of deep blues and greys, with some lighter patches where the sun has set. The water in the foreground is dark and calm. The overall mood is dramatic and powerful.

MERCI