

STRATÉGIE MONTRÉLAISE POUR PROMOUVOIR LES INFRASTRUCTURES VERTES SUR RUE

Gestion des eaux de ruissellement

2 mai 2024

MARIE DUGUÉ, ing.

Cheffe d'équipe infrastructures vertes
Service de l'eau



Orage sur Montréal - Août 2020
Photo sous droit d'auteur

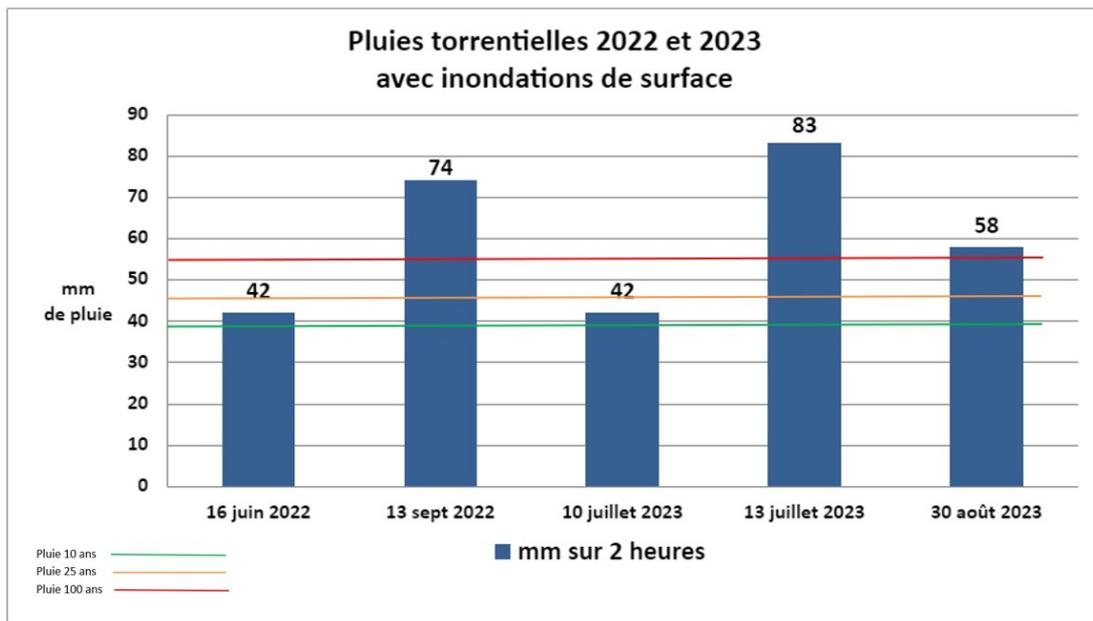
Montréal

PLAN DE LA PRÉSENTATION

1. CONTEXTE
2. ORIENTATIONS
3. GOUVERNANCE
4. SOUTIEN
5. RÉSULTATS ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS
6. RÉSULTATS INFRASTRUCTURES VERTES SUR RUE
7. RETOUR TERRAIN
8. RÉSUMÉ DES DÉFIS

1.CONTEXTE

La réalité montréalaise



1.CONTEXTE

Le coût de l'adaptation

D'après les études de drainage réalisées par la Ville de Montréal sur la moitié du territoire, vouloir **compenser l'effet des changements climatiques d'ici 2050** par des infrastructures souterraines représenterait un investissement d'au moins 6 à 7 G\$ en ouvrages supplémentaires, soit plus de 240 M\$/an de travaux supplémentaires sur le réseau, **soit deux fois plus de chantier!**



Des centaines de M\$ en bassins souterrains déjà planifiés

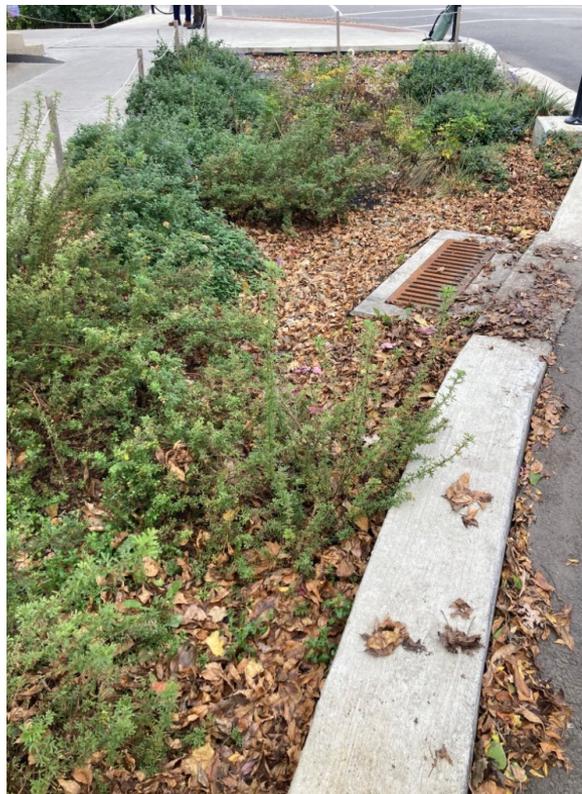
Nom de l'ouvrage	Capacité (m ³)
<u>Rockfield</u>	45 000
Williams	12 000
Lavigne	20 000

Ouvrages de rétention réalisés au cours des 10 dernières années

Nom de l'ouvrage	Capacité (m ³)
Charles-Renard	24 500
Marc-Aurèle Fortin	4 000

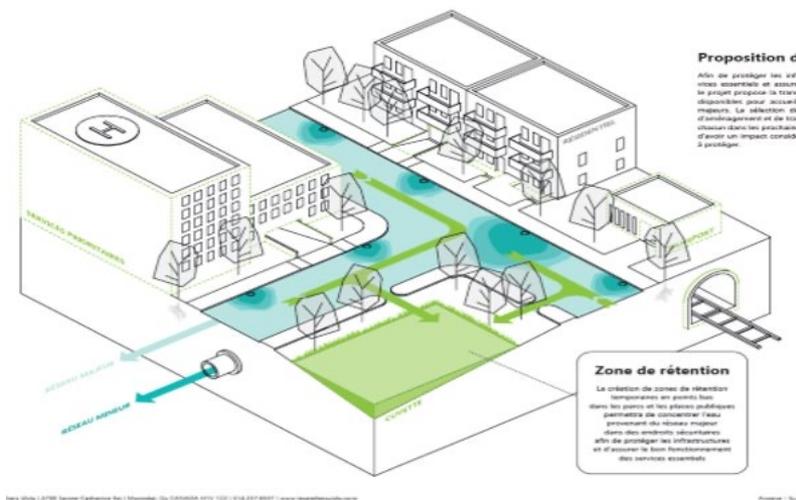
2. ORIENTATIONS

Réduire le ruissellement en déminéralisant et en infiltrant le ruissellement



2. ORIENTATIONS

Choisir où inonder plutôt que de subir



L'espace public résilient capte l'eau de la rue et vise une rétention en surface dans un espace multifonctionnel

2. ORIENTATIONS

Objectifs

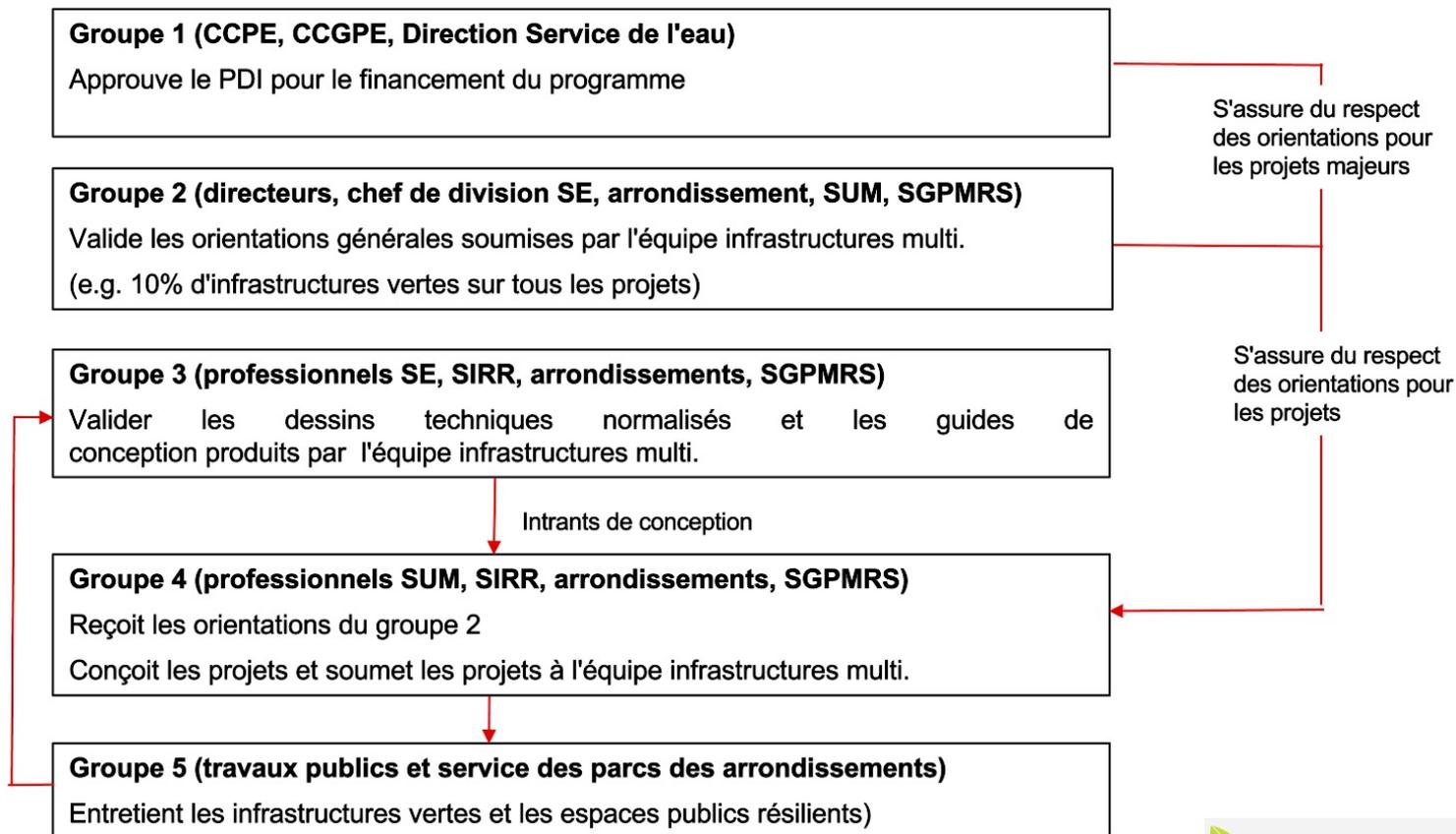
- ▶ Intégrer de façon systématique la gestion de l'eau dans tous les projets à Montréal
- ▶ 500 projets par an réalisés à Montréal
- ▶ Combiner les investissements pour la gestion de l'eau, le verdissement et les espaces récréatifs

2. ORIENTATIONS

Critères

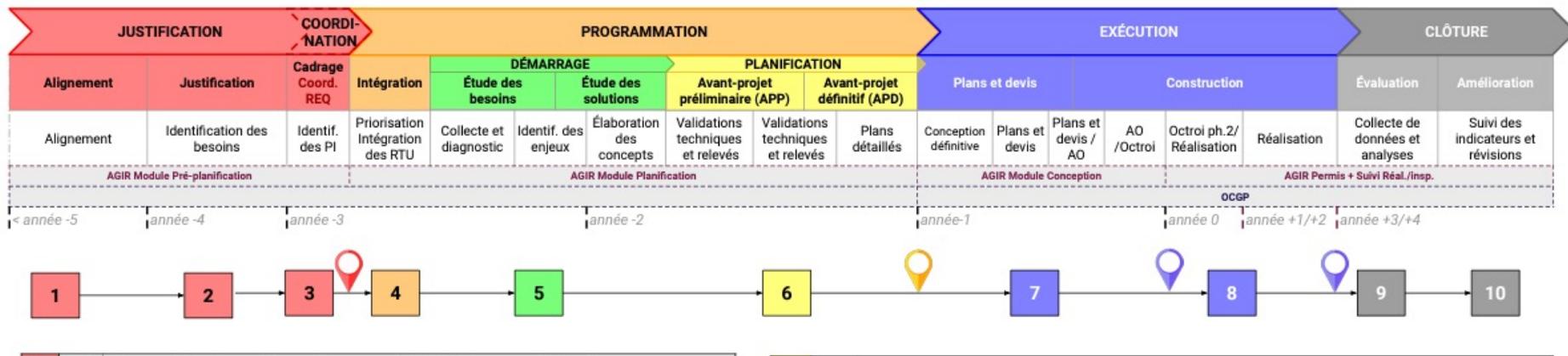
- ▶ Tout projet d'**espace public** doit être conçu en **dépression** de façon à recevoir le ruissellement des rues adjacentes
- ▶ Tout projet de **rue** considère la possibilité d'**acheminer le ruissellement vers un espace public résilient**
- ▶ Tout projet de **rue** prévoit au moins **10 % infrastructures vertes drainantes**
- ▶ Tout projet de déminéralisation sur rue prévoit de recevoir le ruissellement des surfaces imperméables alentours
- ▶ En cas d'impossibilité technique ou financière, les justificatifs figurent dans la décision d'octroi de contrat

3. GOUVERNANCE



3. GOUVERNANCE

Ligne de temps des projets



3. GOUVERNANCE

Retour sur les actions administratives

INTÉGRATION DES ORIENTATIONS DANS LES PROCESSUS	Nb de services
Les orientations sont intégrées dans le processus de gouvernance des projets	11
Les orientations ont été communiquées aux professionnels	7
Aucune action	3

4. SOUTIEN

Économique

- ▶ Financement forfaitaire offert aux services de la ville à 1 200 \$ par m³* d'eau retenue ou infiltrée, ce qui se traduit à 270 \$/m² de surface d'infrastructures vertes drainantes aménagées.
 - Un volume infiltré, retenu temporairement ou drainé vers le milieu récepteur, excédentaire au Règlement 20-030;
 - Un volume avec infiltration complète sur la voirie et les ruelles publiques;
 - Les volumes doivent être retenus en surface ou dans un ouvrage multifonctionnel;
 - Les ouvrages non multifonctionnels (ex. : voute) uniquement si les ouvrages ne sont pas raccordés à l'égout.
 - Les projets d'espaces publics résilients qui nécessitent une phase 2 pour l'alimenter sont financés à 500 \$/m³ pour la phase 1 et 700 \$/m³ lors de la phase 2.

- ▶ Le surcoût réel n'a pas encore été estimé, mais l'hypothèse de départ est que le surcoût principal = excavation sachant que les végétaux et le drainage sont prévus de base
 - disposition des sols compris entre 65 et 85\$/m³ selon le niveau de contamination

- ▶ Le coût d'une rétention en souterrain = 1500 - 3000\$/m³

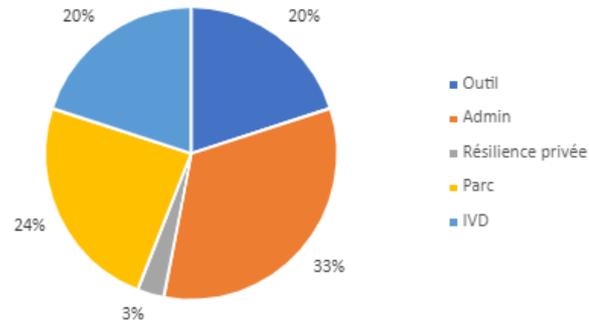
4. SOUTIEN

Technique

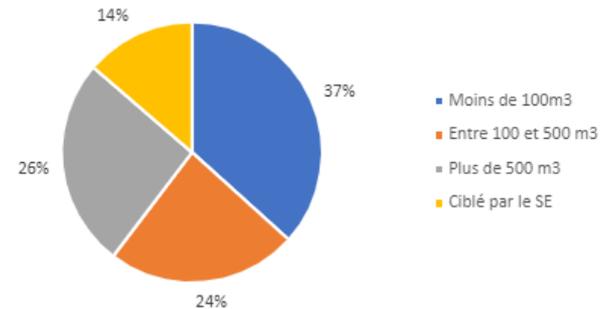
► Équipe de soutien technique de 6 personnes au service de l'eau pour soutenir les services de la ville dans l'intégration des bonnes pratiques depuis août 2022. Plus spécifiquement, depuis janvier 2023:

- Service sur appel
- 46 formations/conférences internes et externes
- 2000 professionnels formés
- 177 projets soutenus

Répartition du travail- T1 2024



Répartition du temps passé sur les parcs en fonction du volume- T1 2024



4. SOUTIEN

Outils

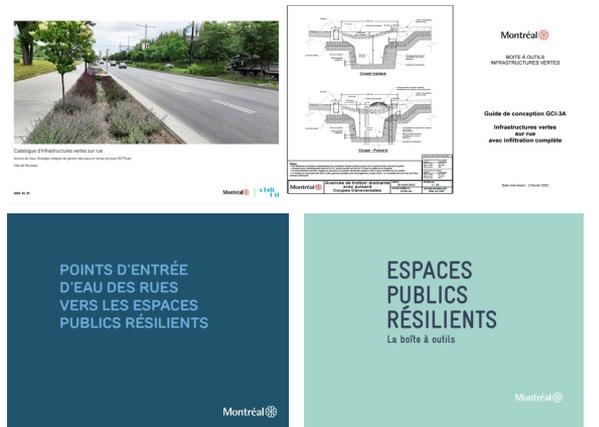
➤ Mode de diffusion: [Boîte à outils](#) infrastructures vertes sur un serveur interne

➤ Documents disponibles

- Processus d'analyse et de financement
- Outils infrastructures vertes drainantes:
 - [Catalogue](#) infrastructures vertes sur rue
 - [Guide](#) de conception GCI-3A
 - [Dessins](#) normalisés et dessins d'inspiration pour essais avant normalisation
 - Procédure pour les essais d'écoulement
 - Liste de référencement végétaux
 - Liste de vérification conception, chantier, entretien
 - Vidéo fonctionnement infrastructures vertes
 - Vidéo entretien
 - Livrables attendus par projet
- Espaces publics résilients
 - [Document](#) introductif
 - Stratégie de planification d'un projet et orientations
 - Catalogue des points d'entrée de la rue vers le parc
 - Besoins géotechniques
 - Exemple d'évaluation du bassin tributaire
 - Livrables attendus
- Urbanisme
 - [Guide](#) des bonnes pratiques en urbanisme
 - Avis juridique
 - Exemples de modifications réglementaires
- Exemples de projets, fiches de cas et photos de projets
- Couches d'informations géographiques
- 18 projets de suivis expérimentaux

CRITÈRES D'ACCEPTATION ET ESSAIS

ESSAI D'ÉCOULEMENT POUR INFRASTRUCTURE VERTE DRAINANTE



5. PROJETS D'ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS

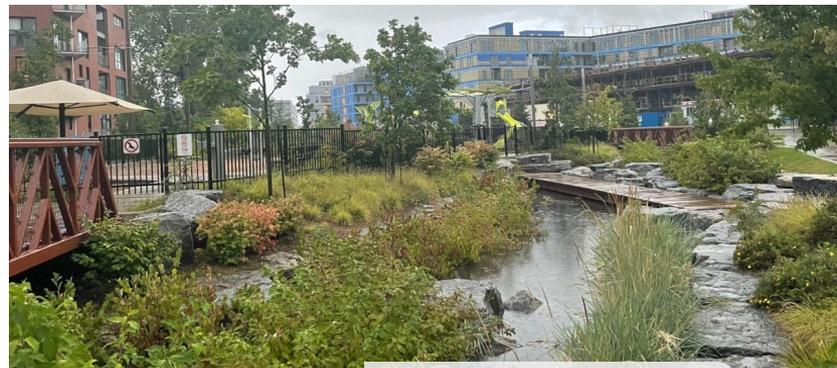
Statistiques au 30 mars 2024

ÉTAPE D'AVANCEMENT DU PROJET	Volume	Nb de projets
Construit	2000	5
Approuvé et en cours d'octroi ou de construction	7000	14
En conception avancée pour une construction visée avant fin 2025 * (liste évolutive)	7500	14

5. PROJETS D'ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS

Parc Pierre Dansereau, Outremont, 640 m³

Un jardin de pluie et une plaine inondable pour gérer les eaux du parc et du quartier amont



5. PROJETS D'ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS

Place Fleurs de Macadam, Plateau Mont-Royal, 160 m³

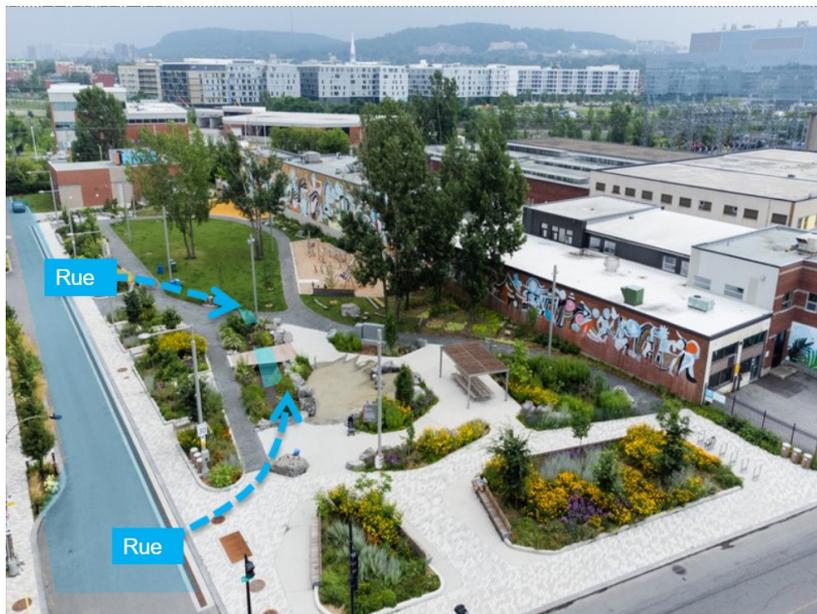
Une accumulation d'eau sur la place et dans les jardins de pluie pour l'eau en provenance de la place, des jeux d'eau et de la rue



5. PROJETS D'ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS

Parc Dickie Moore, Villeray-SMPE, 70 m³

Un jardin de pluie pour retenir les eaux en provenance des jeux d'eau et de la rue



5. PROJETS D'ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS

Parc Honoré Mercier, Mercier-Hochelaga-Maisonneuve

Un ruisseau sec pour envoyer le trop-plein de la rue Notre Dame vers le fleuve



5. PROJETS D'ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS

Parc Prieur, Ahunstic-Cartierville, 389 m³

Une rue en couronne inversée pour éloigner le ruissellement des bâtiments, des points d'entrée entre la rue et le parc et une utilisation de surbaisseur existante dans le parc.

Test d'écoulement - Une invitation aux autres arrondissements pour sensibiliser par la même occasion



5. PROJETS D'ESPACES PUBLICS RÉSILIENTS

Liste des projets

- ▶ Et aussi le parc Howard, 640 m³ et la phase préparation du site du parc Irma Levasseur (2350 m³)
- ▶ Projets en appel d'offre ou en chantier
 - Square Amherst, Ville-Marie, 39 m³
 - Parc d'Argenson, Le sud-ouest, 319 m³
 - Parc Raymond Préfontaine, MHM, 213 m³
 - Carré Augier, Rosemont, 113 m³
 - Placette Boyer, Rosemont, 81 m³
 - Parc Joannette, Verdun, 129 m³
 - Parc des Gorilles, Rosemont géré par le SUM, 96 m³
 - Parc de l'usine Atwater, frontière Verdun et Sud-Ouest, géré par le SUM/SIRR, 1100 m³
 - Parc Saint-Victor, MHM, 71 m³
 - Parc Pilon, Montréal Nord, 800 m³
 - Pierre Bédard, Mercier-Hochelaga Maisonneuve, 4000 m³

6. PROJETS D'INFRASTRUCTURES VERTES

Statistiques au 30 mars 2024

ÉTAPE D'AVANCEMENT DU PROJET	Volume
Construit	5314
Approuvé et en cours d'octroi ou de construction	5179
En conception avancée pour une construction visée avant fin 2025 * (liste évolutive)	5275

2022: 3 arrondissements

2023: 8 arrondissements

2024: 12 arrondissements

6. PROJETS D'INFRASTRUCTURES VERTES



18e/Laurier



Rosemont/12e



St-André/Everett



12e/Ukraine



12e/Ukraine



Lanaudière/Rosemont

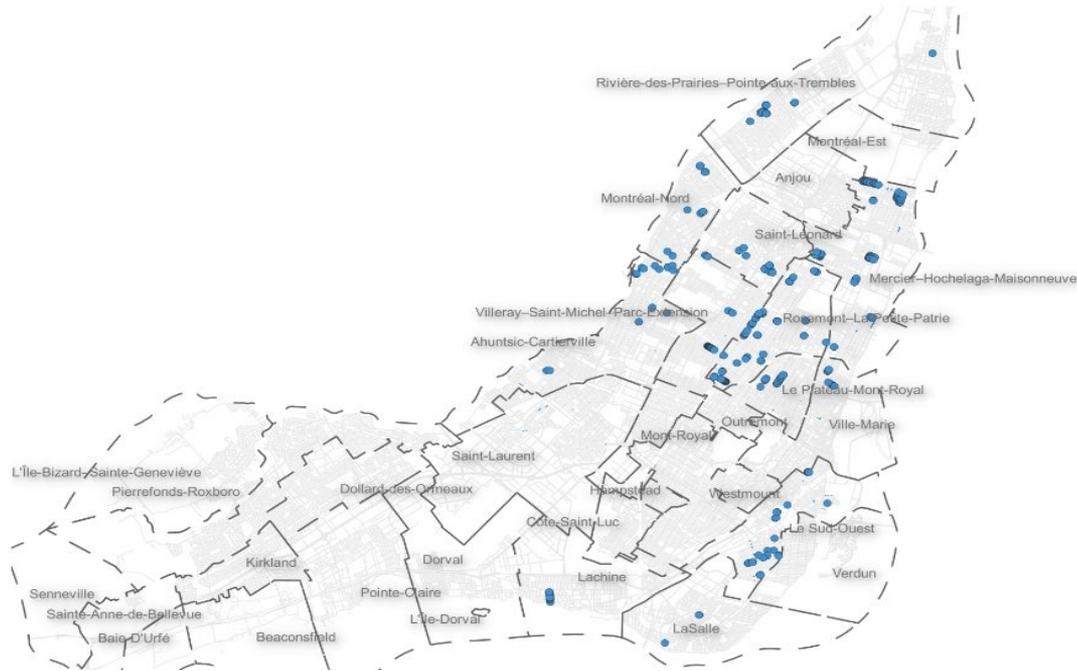


Versailles/
Notre Dame



6. PROJETS D'INFRASTRUCTURES VERTES

475 cellules répertoriées



7. RETOUR SUR LE TERRAIN

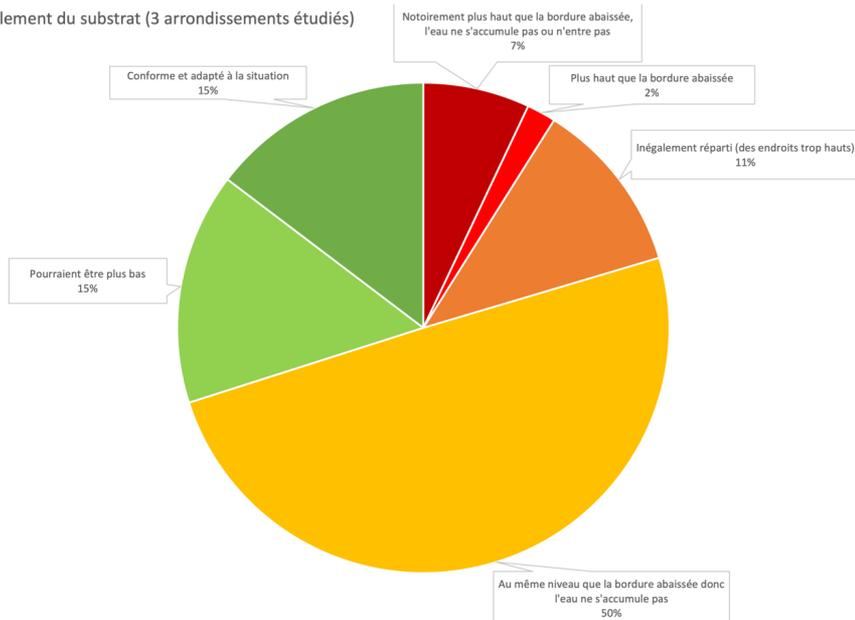
Vérification structurale de 165 cellules sur 1 an

- Pente de chaussée
- Bon positionnement de l'entrée
- Nivellement de l'entrée
- Bonne installation du caniveau ou de l'enrochement
- Niveau et pente du terreau
- Niveau du puisard
- Visibilité des membranes

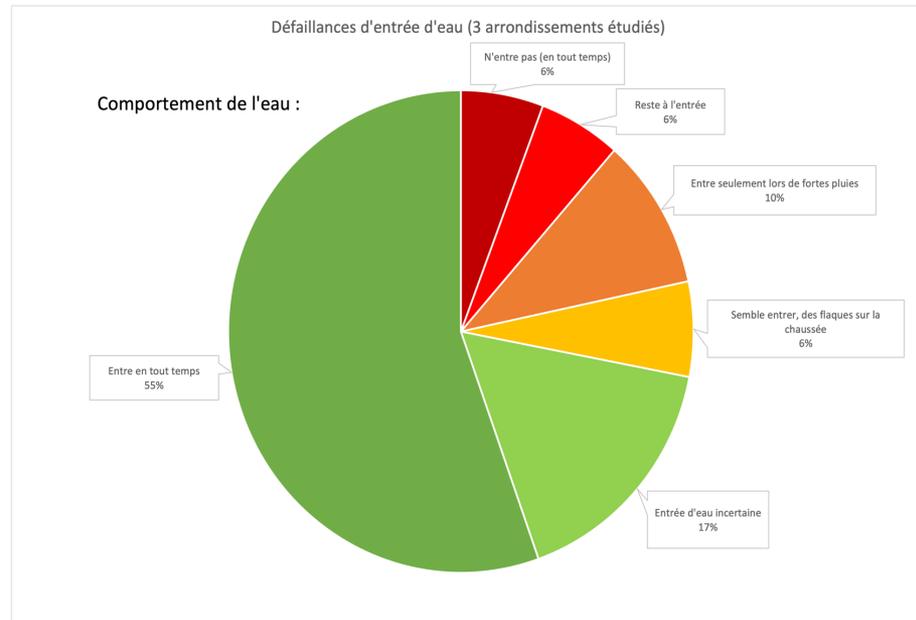
7. RETOUR SUR LE TERRAIN

Évaluation nivellement & points d'entrée

Nivellement du substrat (3 arrondissements étudiés)



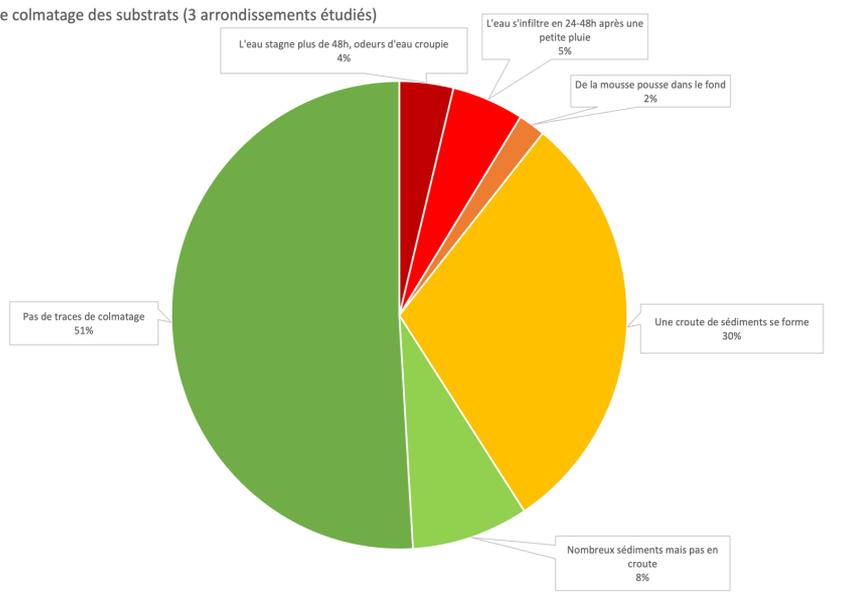
Défaillances d'entrée d'eau (3 arrondissements étudiés)



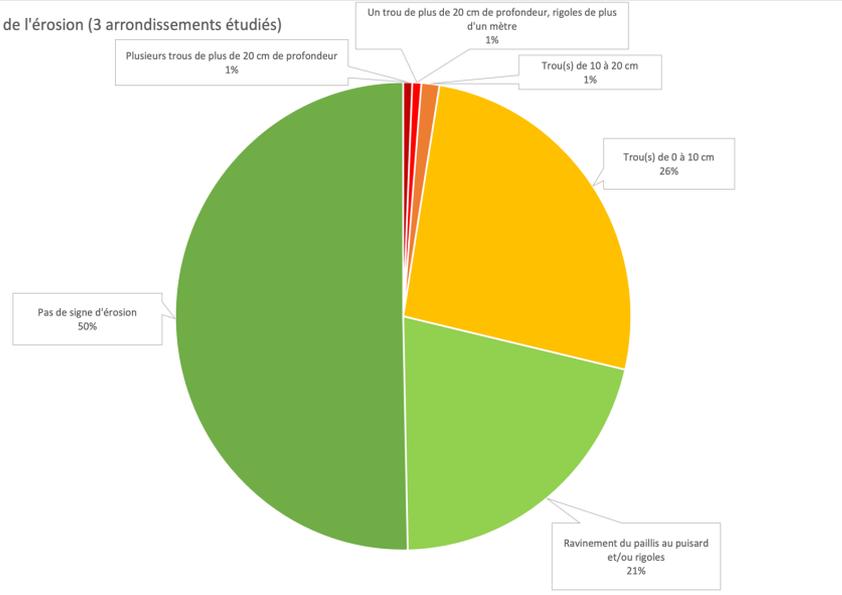
7. RETOUR SUR LE TERRAIN

Évaluation colmatage & érosion

État de colmatage des substrats (3 arrondissements étudiés)



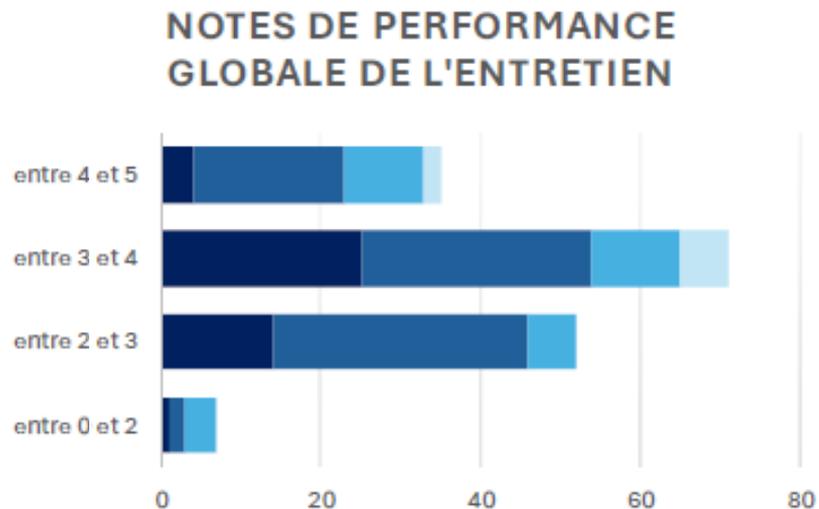
État de l'érosion (3 arrondissements étudiés)



7. RETOUR SUR LE TERRAIN

Évaluation entretien

- Obstruction grille de caniveau
- Colmatage enrochement/caniveau
- Présence d'abrasifs
- Obstruction grille
- Déchets dans le puisard
- Densité de plantation
- Plantes invasives



8. RÉSUMÉ DES DÉFIS

- ▶ Passation de pouvoir entre les différentes équipes de planification, conception et entretien
- ▶ La formation d'une multitude d'intervenants
 - Élus et population
 - Professionnels internes et externes
 - Entrepreneur et surveillance de chantier
 - Personnel d'entretien voirie et horticole
- ▶ La disponibilité des budgets de fonctionnement permettant l'entretien des ouvrages et le maintien d'une équipe d'accompagnement nécessaire pour centraliser et rediffuser les connaissances
- ▶ Les enjeux multi-facettes des infrastructures vertes (drainage et hydrogéologie, biodiversité et végétation, sécurisation des rues, ...)