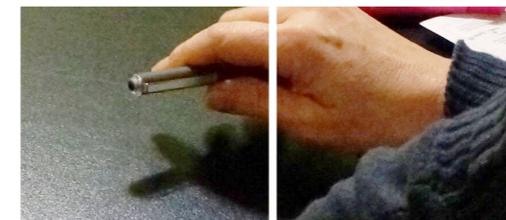


La gestion des eaux pluviales, catalyseur pour une démarche durable holistique



Présenté par Pascale Rouillé
Les Ateliers Ublo
14 octobre 2020



La gestion des eaux pluviales,

Table des matières

Objectif

Constat

Causes

Conséquences

Évolution de la pratique de gestion des eaux pluviales au Québec

Réglementation

Exemples de bonnes pratiques

Problématique

Hypothèse

Pistes de solutions

Prochaines étapes/pistes de solutions

Entretien et pérennisation

Recommandations

Financement et reconnaissance

La gestion durable des eaux pluviales

Objectif

Pourquoi les porteurs de projets souhaitent mettre en place de infrastructures de gestion de l'eau ?

Pour des raisons économiques ? Réglementaires ? Environnementales?

Pourquoi certains se tournent vers des infrastructures grises et d'autres davantage vers des pratiques qui miment ce que fait la nature ?

Pourquoi certains souhaitent davantage mettre en place des infrastructures vertes ou encore des Pratiques de Gestion Optimale des eaux Pluviales (PGO) ?



La gestion durable des eaux pluviales

Constat

Des surverses, des débordements dans les milieux naturels, des refoulements et des inondations dans les milieux de vie, sont de plus en plus présents sur nos territoires.

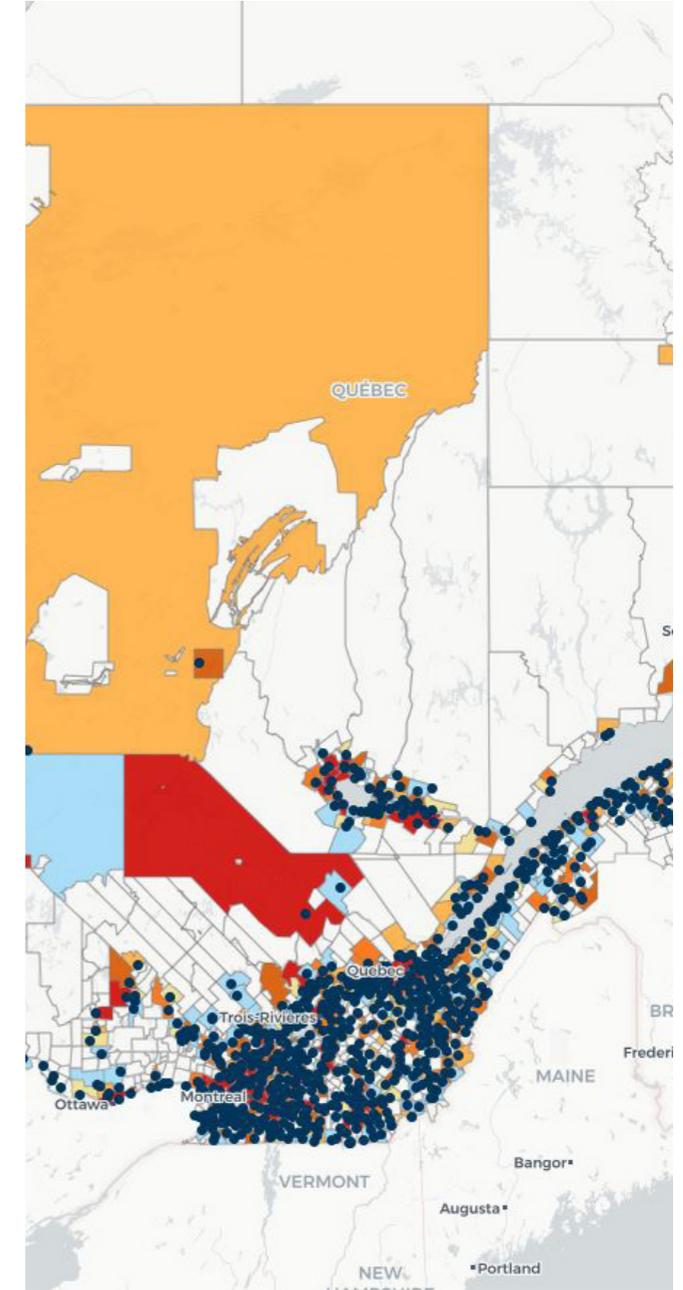
Il y a donc un besoin de plus en plus pressant de gérer les eaux pluviales au regard des suivants constats et des responsabilités que cela représente pour les preneurs de décisions :

En 2017, au Québec 4592 ouvrages de surverse étaient exploités par 818 exploitants municipaux. Au total, 57 347 débordements ont été comptabilisés à ces ouvrages. A titre comparatif, les 4457 ouvrages de surverse en exploitation en 2013 avaient connu 45 512 débordements, ce qui correspond à une augmentation de 26% du nombre de débordements.
Source MELCC

Déversements (nbr) : 62000 (planifiés ou non)
Milliards de litres déversés : 22 -
Municipalités qui déversent : 93

23 % des ouvrages ne sont toujours pas dotés d'enregistreurs électroniques ou ne transmettent pas les données correctement. C'est ce qui explique qu'une fois sur quatre, on ne puisse pas présenter la durée des déversements.

Source Fondation Rivières



Causes

Densification des milieux urbains

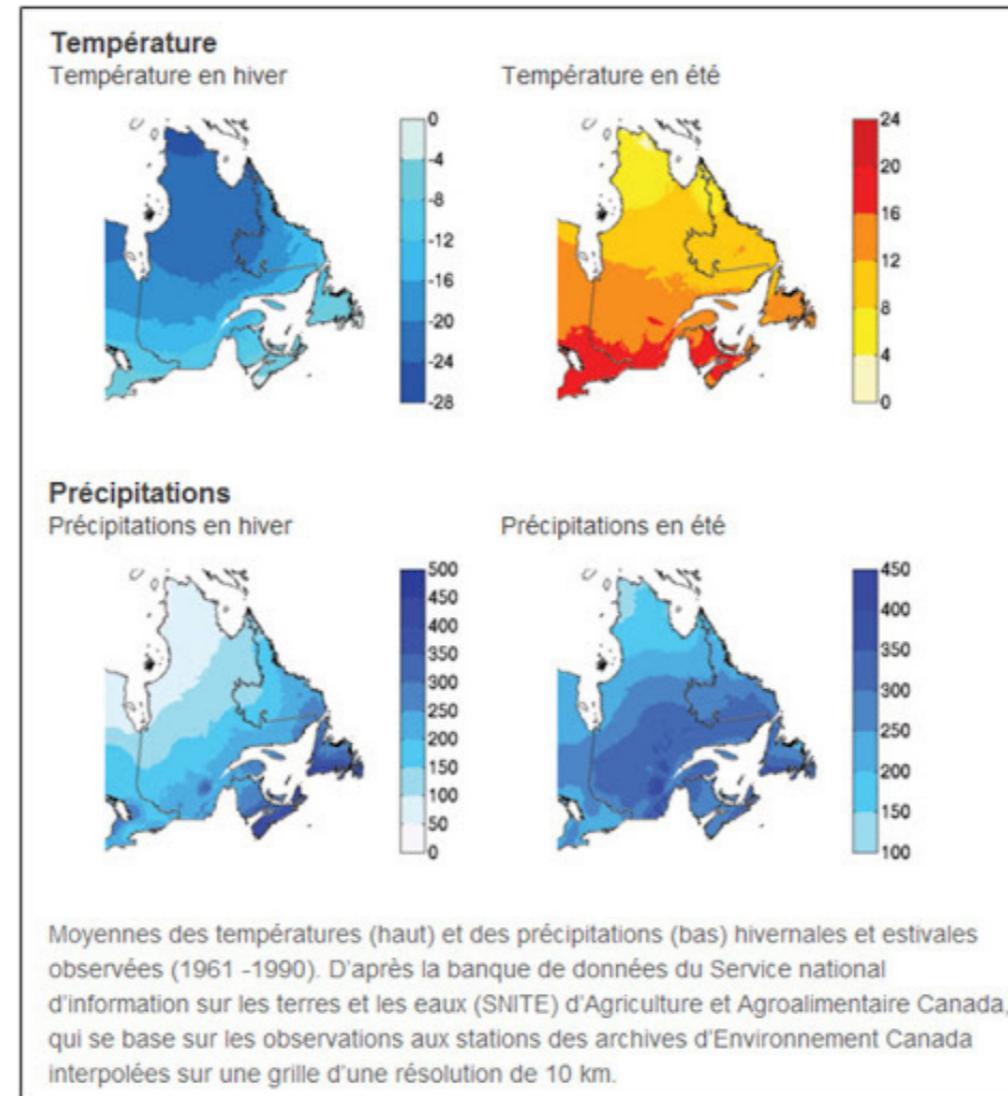
- De plus en plus de population dans les milieux urbains, dans les villes
- De plus en plus de sollicitation de nos infrastructures qui sont souvent vieillissantes ;
- L'imperméabilisation des sols apporte une intensification des effets liés au ruissellement, une augmentation du lessivage des sols découverts, l'assèchement des sols, diminution d'alimentation des nappes phréatiques,
- Effets liés aux îlots de chaleur urbains, hausse des températures internes et externes ;
- Des contextes différents à travers le Québec : des réseaux unitaires pour lesquels des mégas structures, station d'épuration, ont été construites et qui sont maintenant difficilement modulables / des réseaux séparatifs, dans des plus petites municipalités, qui voient leurs limites à cause de la pression de l'urbanisation



Causes

Changement climatique et résilience

- Des impacts liés aux changements climatiques de plus en plus présents avec des événements de pluie de + en + nombreux, plus fréquents, plus imprévisibles;
- Des cycles de gel et de dégels plus nombreux ;
- La migration de la faune et de la flore vers le nord due à des augmentations de température et des pertes de couverts végétales / Mais quel est le lien avec la gestion durable des eaux pluviales ?



Carte des ZIS 2019

Conséquences

Des impacts environnementaux, sociaux et économiques importants

- Impacts sur nos milieux de vie : bâtiments, espaces publics ;
- Impacts sur les milieux et ressources naturels qui sont eux même nos sources d'approvisionnement notamment pour ce qui est de l'eau potable ;
- Manque de mise en valeur des différents bénéfices écosystémiques.

Il résulte un véritable potentiel de réponse en s'appuyant sur une gestion durable des eaux pluviales.

EXEMPLES D'IMPACTS POTENTIELS DES PLUIES ABONDANTES SUR L'AGGLOMÉRATION DE MONTRÉAL

Environnement bâti

Infrastructures publiques

- Dommages au réseau routier et structures connexes
- Dommages au réseau de commodités souterraines
- Dommages suite à un incident lié au transport de matières dangereuses
- Sollicitation accrue des infrastructures au-delà de leur capacité (conduites, stations de pompage, etc.)
- Détérioration accrue des conduites d'égout en briques

Infrastructures résidentielles - ICI

- Endommagement des maisons ou immeubles (glissement de terrain, inondations, refoulement d'égouts et infiltrations d'eau)

Socio-économiques

Santé

- Problèmes de santé causés par l'accroissement de la présence de moisissures
- Épidémies de maladies gastro-intestinales d'origine hydrique par refoulement d'égouts et inondations
- Maladies causées par contamination des eaux de baignade
- Maladies à transmission vectorielle
- Détresses psychologiques

Dépenses pour les particuliers

- Réduction possible des couvertures d'assurance
- Coûts reliés à la destruction de biens (bâtiments endommagés)

Désagréments et accidents

- Inconvénients reliés à la mobilité routière (accidents routiers, circulation ralentie ou bloquée)
- Désagréments liés à l'interruption des services de commodités souterraines autres que l'électricité

Opérationnels

Infrastructures

- Retard dans certains chantiers de construction

Augmentation des coûts

- Production d'eau potable : conséquence de l'augmentation des surverses d'égouts en amont des prises d'eau
- Traitement d'eaux usées : volume d'eau collecté plus important et débits de pointe plus fréquents (augmentation du dosage de produits chimiques, sollicitation accrue des équipements)

Environnement naturel

Végétaux

- Diminution de certaines populations d'insectes

Insectes

- Création de mares d'eau temporaires pouvant favoriser la croissance des larves de moustiques vecteurs de maladies telles que le virus du Nil occidental (VNO)

Plans d'eau

- Pollution des cours d'eau
 - » Lessivage des nutriments et polluants
 - » Surveges d'égout
- Érosion des berges et instabilité des pentes

Santé et sécurité

- Risque accru sur les chantiers causé par l'instabilité des pentes

La gestion durable des eaux pluviales

Évolution de la pratique de gestion des eaux pluviales au Québec

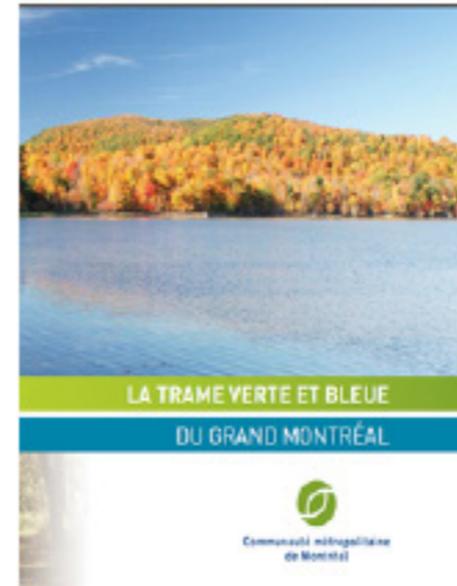


Réglementation

Contexte réglementaire et standardisation



Québec



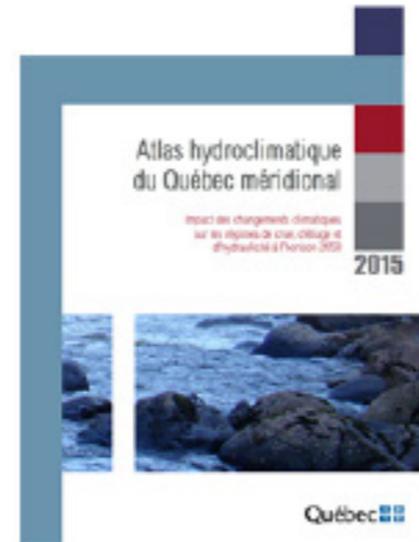
- Cette norme présente les exigences et les recommandations relatives à la conception des systèmes de biorétention ayant pour but de gérer le ruissellement des eaux pluviales en milieu urbain
- Les types de systèmes de biorétention traités :
 - la biorétention avec drain souterrain et sans drain souterrain
 - les biofiltres (membrane imperméable)
 - les fosses de biorétention et les avancées de trottoir (extensions de bordure)
- Les types de systèmes de biorétention traités :
 - les noues avec biorétention
 - les tranchées d'arbre ou les fosses
 - les jardins de pluie



Québec



Montreal

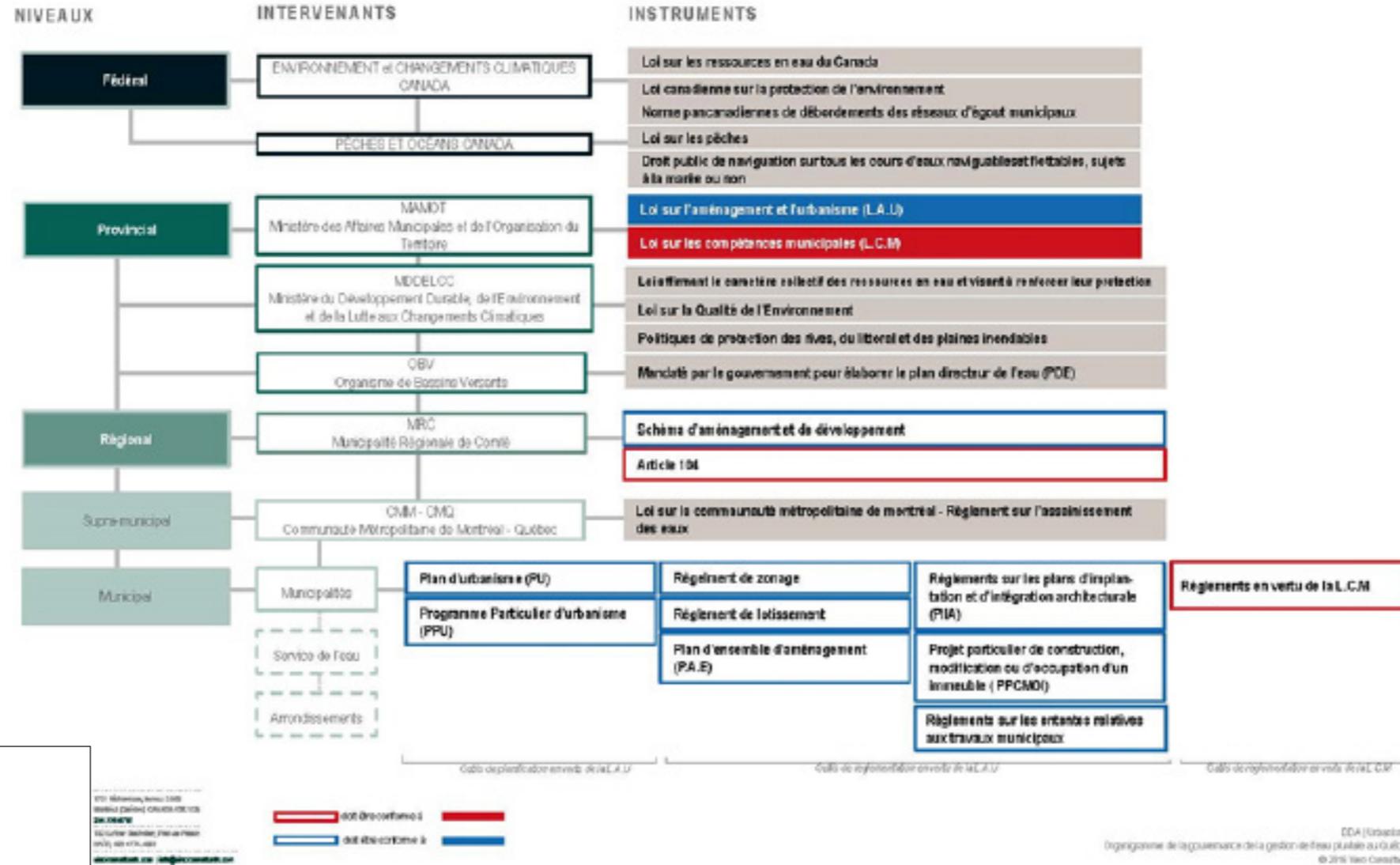


Québec

Réglementation

Gouvernance de la gestion de l'eau pluviale au Québec

A MODIFIER - PLUS CLAIR (YD)



La gestion durable des eaux pluviales

Exemples de bonnes pratiques

Biorétention

Noue

Bassin sec multifonctionnel

Bassin à niveau d'eau permanent

Gouttières déconnectées

Pavé perméable ou béton poreux

Rétention souterraine

La gestion durable des eaux pluviales

Biorétention



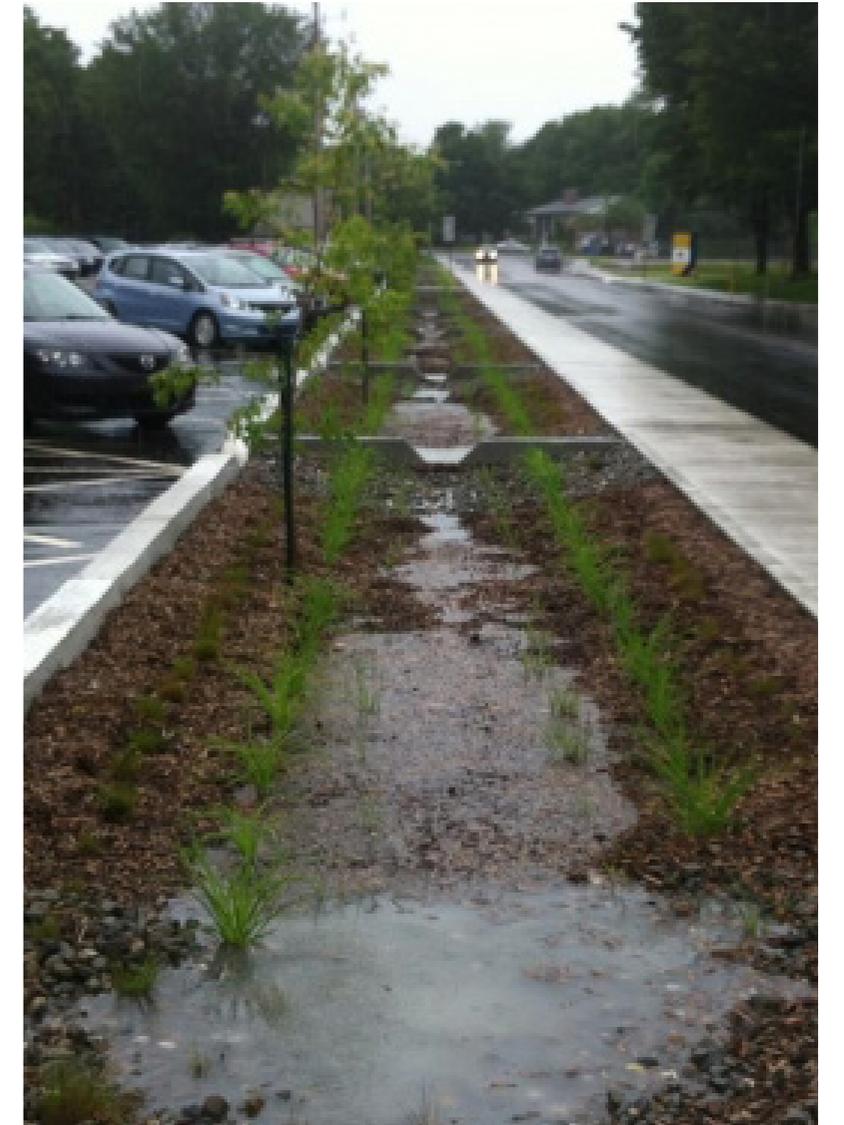
Biorétention Boulevard Papineau © Les Ateliers Ublo



Rue Saint-Maurice (Trois-Rivières)



Boulevard Décarie



Rue Granby

La gestion durable des eaux pluviales

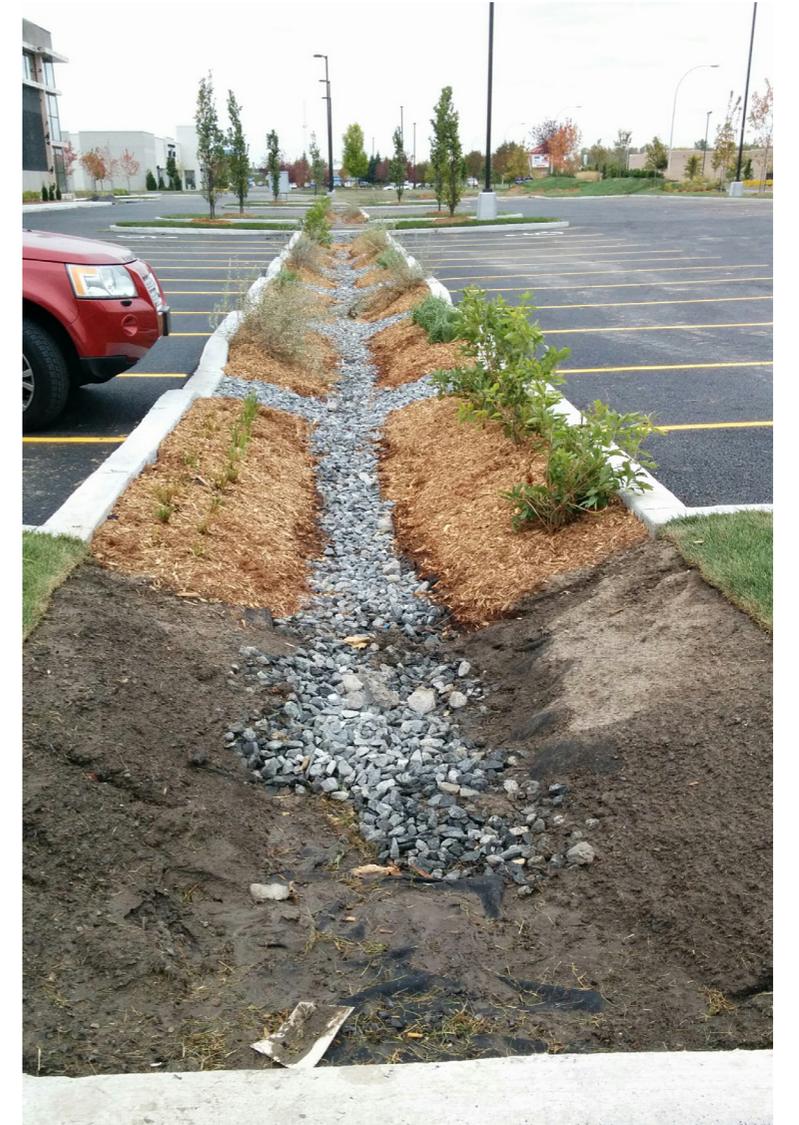
Noue



Noue Bastille-Routhier



xxx



Noue Sportium 4

La gestion durable des eaux pluviales

Bassin sec et multifonctionnel

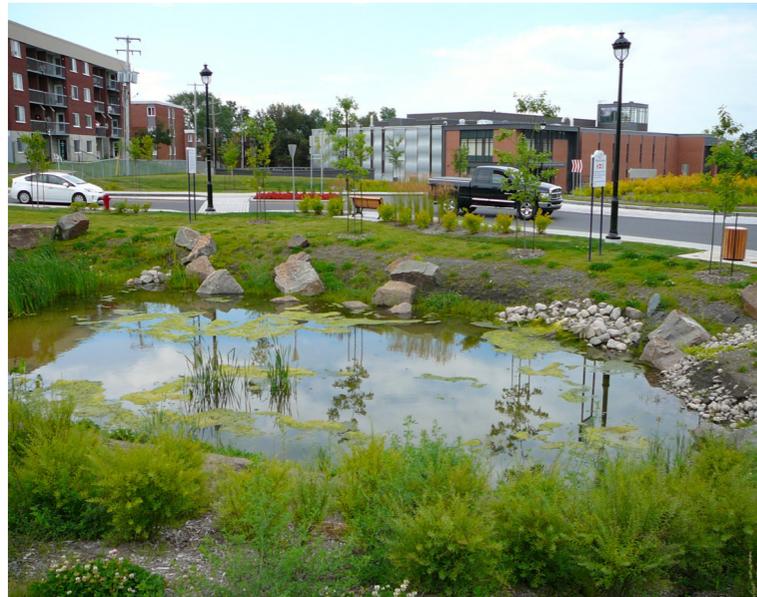


Projet de Rousseau Lefevre à Longueuil (parc des semis)



La gestion durable des eaux pluviales

Bassin à niveau d'eau permanent



Lévis



Longueuil



Parc Schulz

La gestion durable des eaux pluviales

V - Gouttières déconnectées



La gestion durable des eaux pluviales

VI - Pavé perméable ou béton poreux



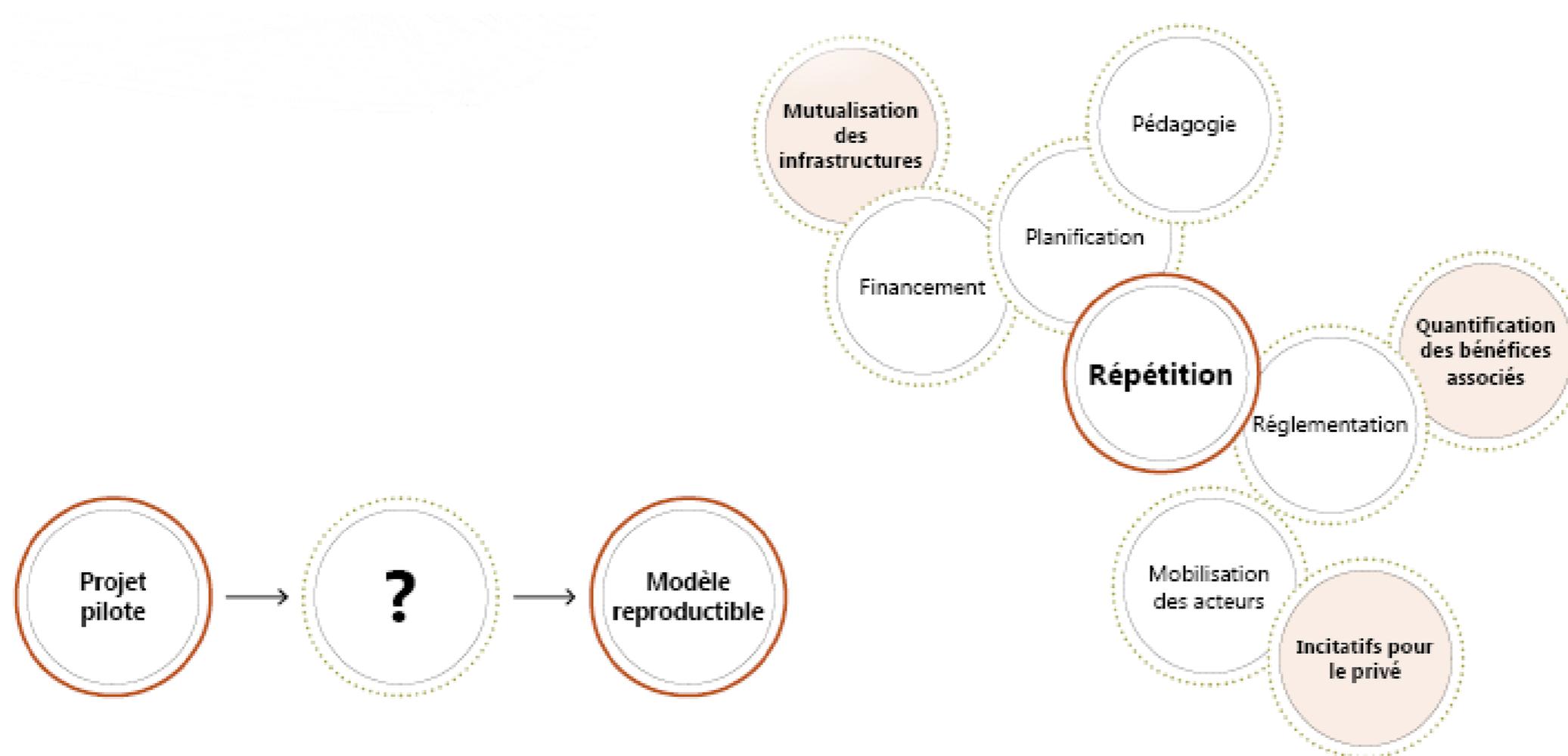
La gestion durable des eaux pluviales

VII - Rétention souterraine



Problématique

Passer du projet pilote à la répétition



Hypothèses



Piste de solutions

Quelques exemples de projets

Les Ruelles bleues-vertes

Cap-Santé - stationnement

Neuville - stationnement

Pinel - stationnement

Watersquare – place publique

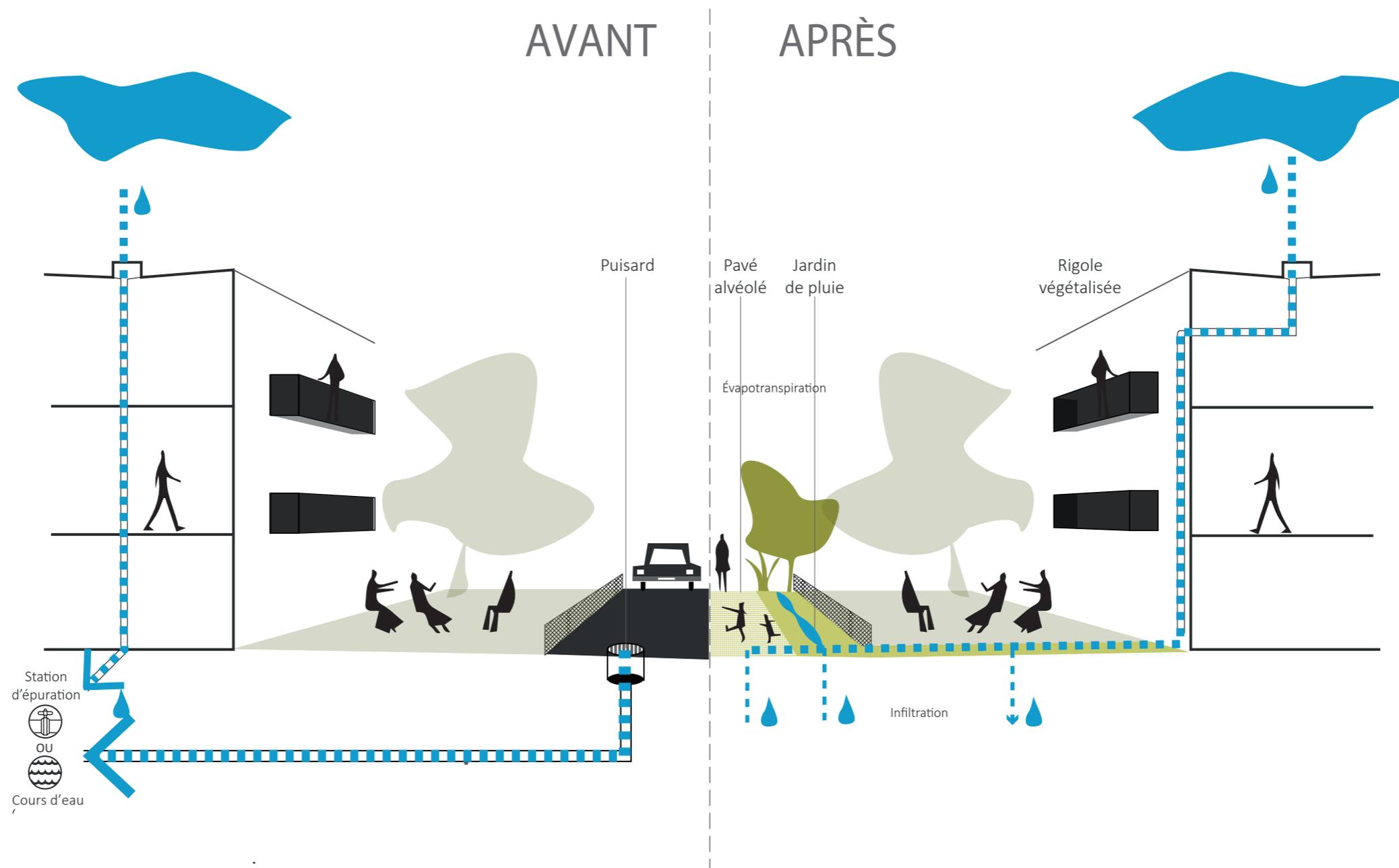
Bedford - citoyens

Groupe Robin – nouveau quartier

Ville de Mercier - ancien quartier

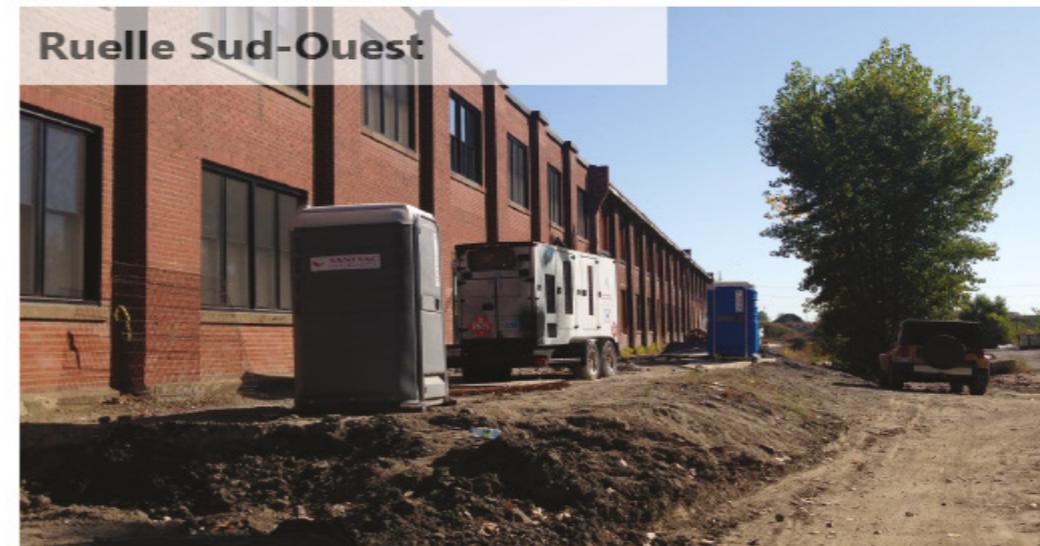
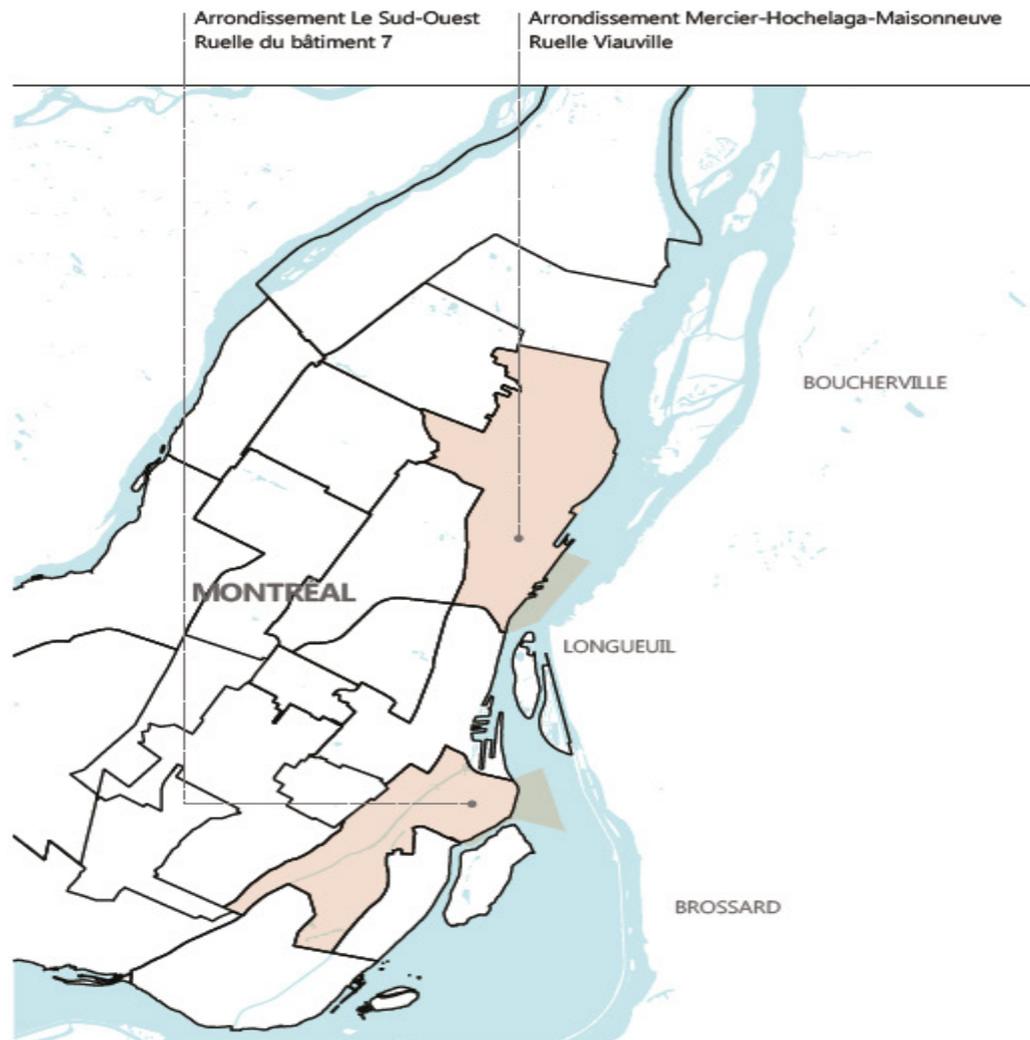
Piste de solutions

Ruelles bleues-vertes



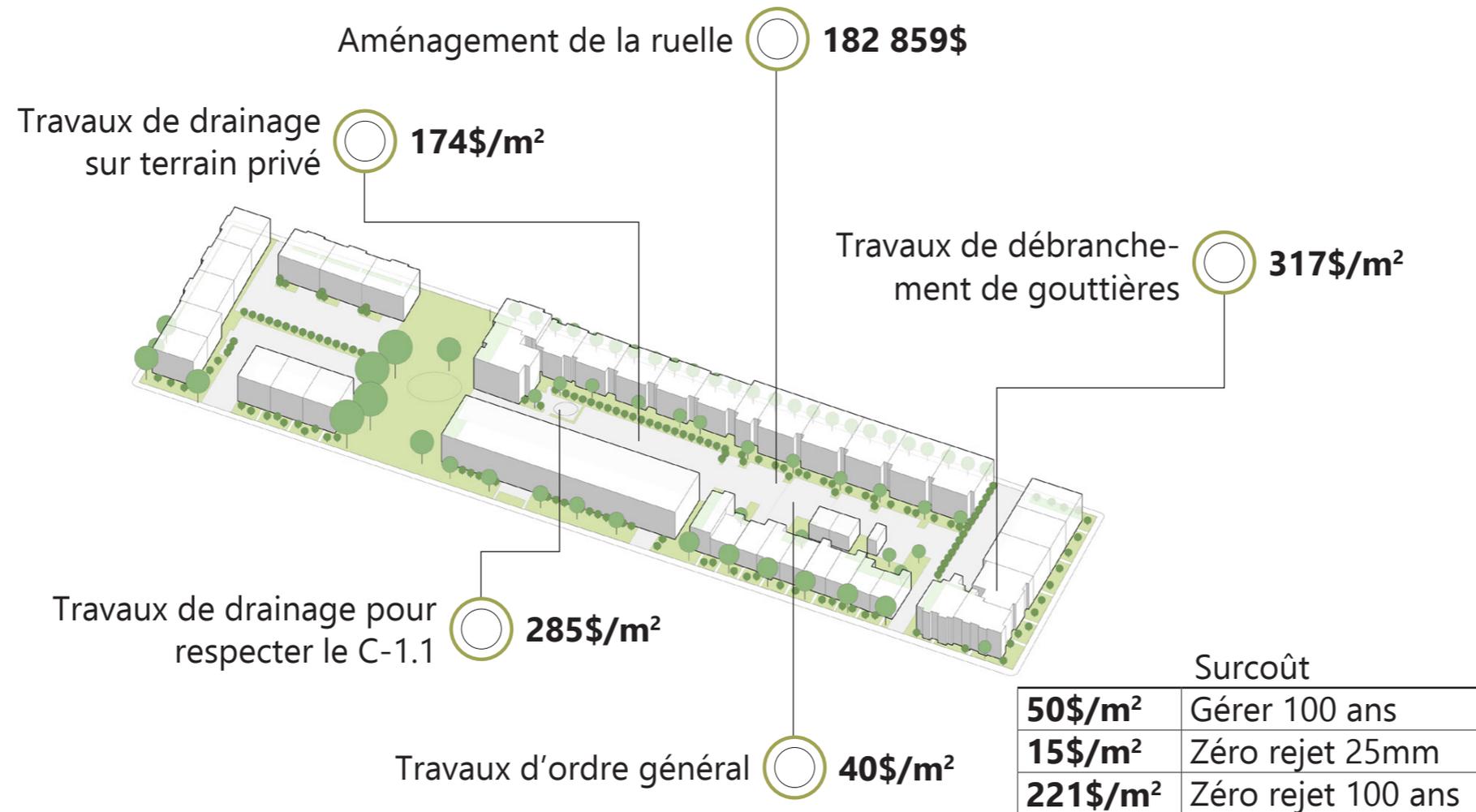
Piste de solutions

Ruelles bleues-vertes



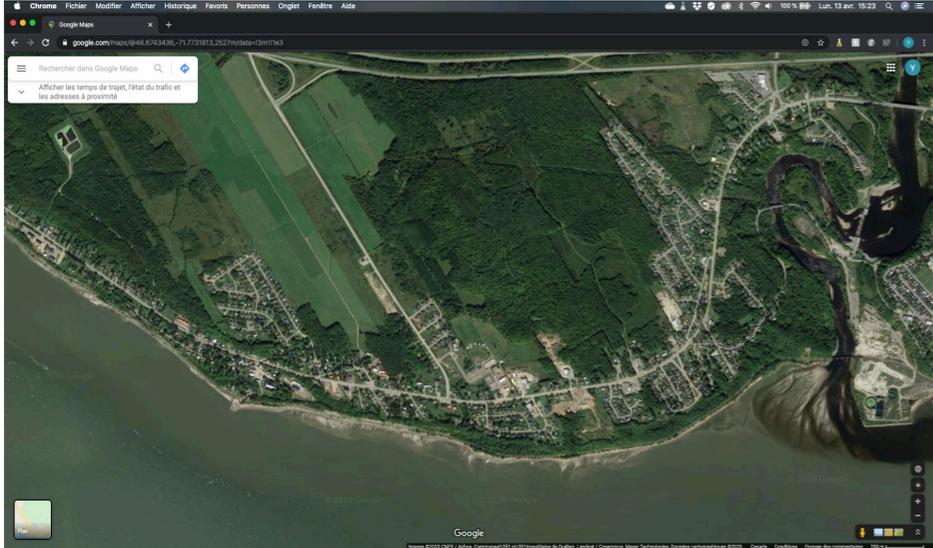
Piste de solutions
Ruelles bleues-vertes

Typologie droite 150m x 4m
Coût total 495 104\$, soit 817\$/m² ou 4 028\$/m³ d'eau retenu)



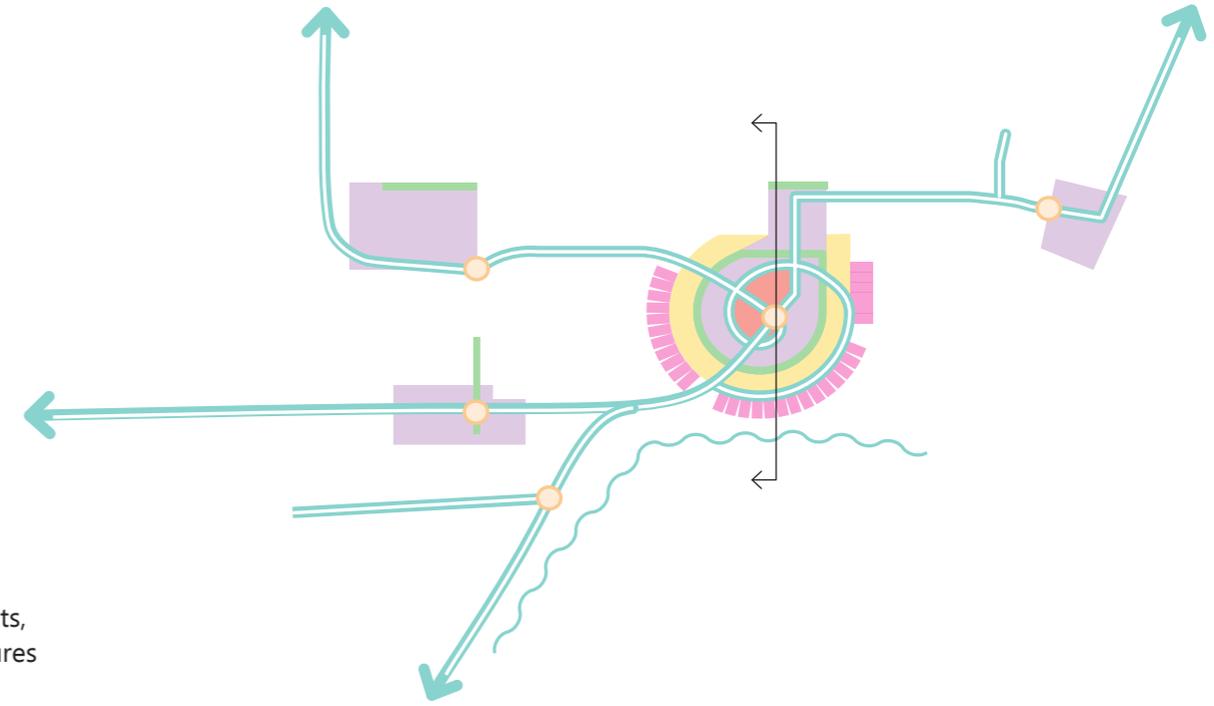
Piste de solutions

Cap-Santé - stationnement (situation existante)



Piste de solutions

Cap-Santé - stationnement (situation projetée)

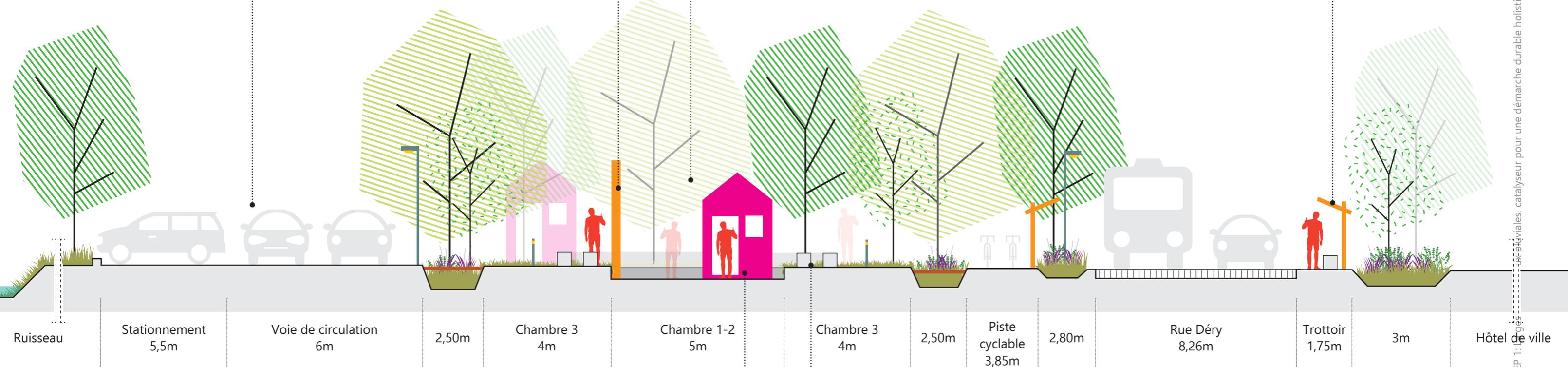


La voie de circulation encercle l'espace central

L'agora central accueil des événements, des rencontres et des classes extérieures

La borne de synchronisation au centre permet les réservations, le jumelage et informe sur les activités

Le débarcadère s'intègre dans l'aménagement et comporte abribus et borne de synchronisation

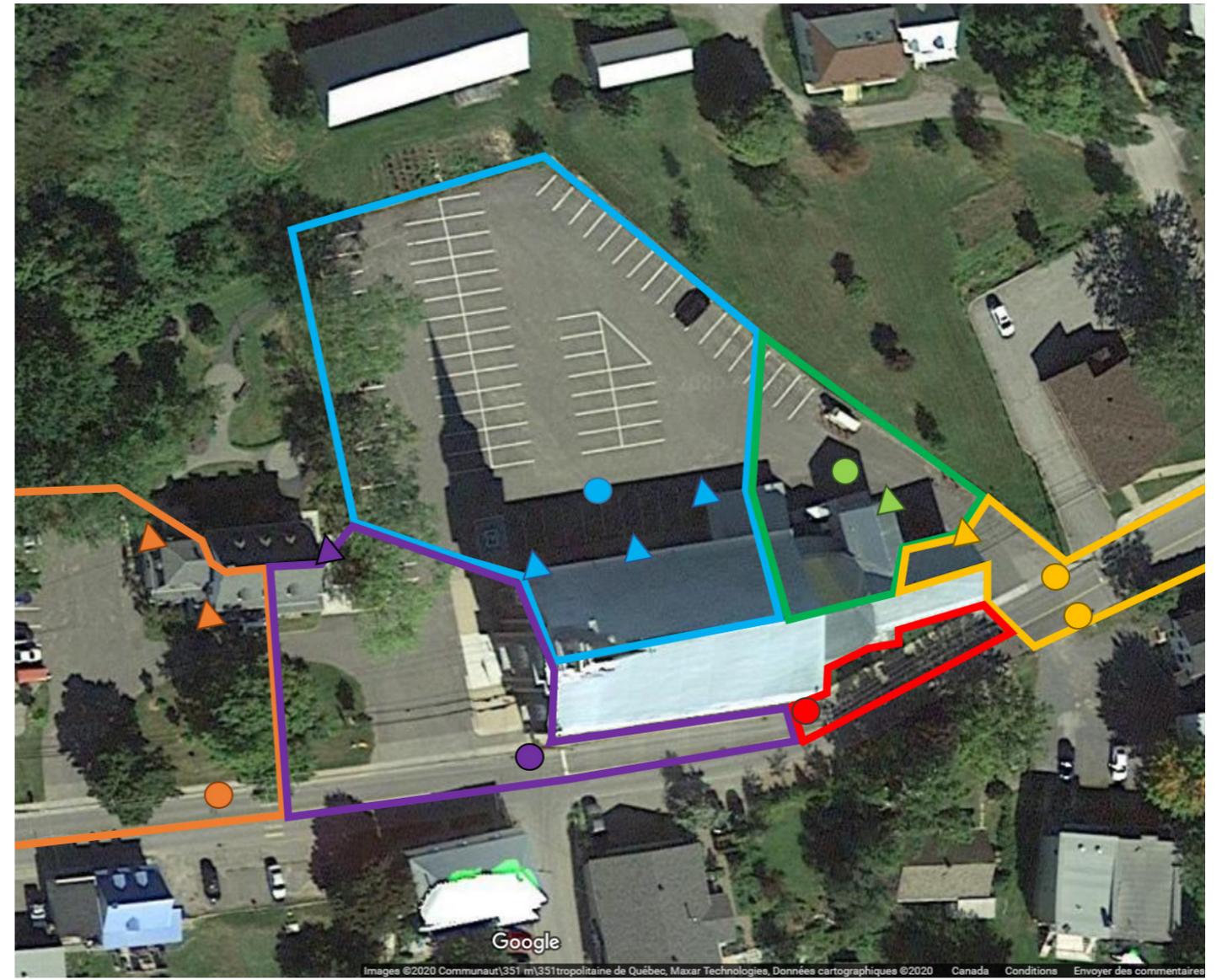
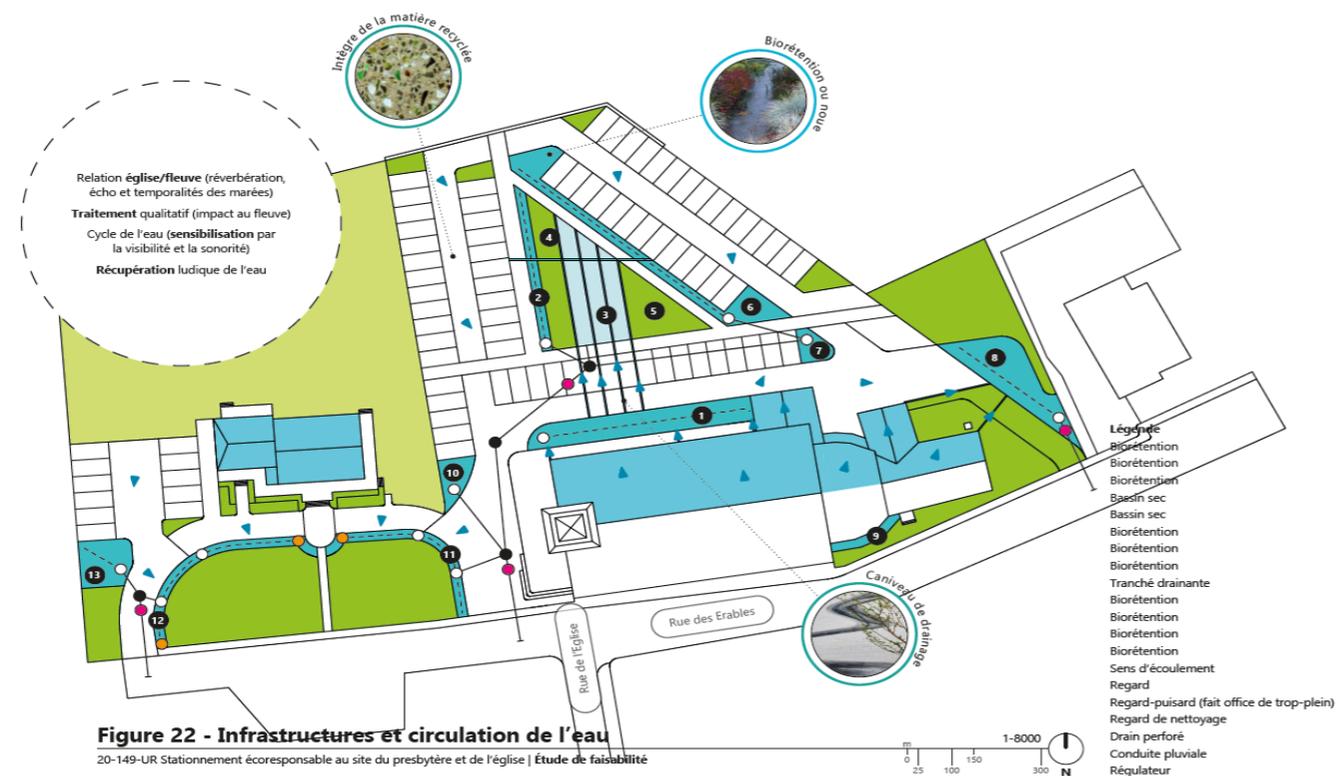


Les cabanes de Noël sont valorisées tout au long de l'année et servent aux activités

Assise disposée en gradin circulaire autour de la place

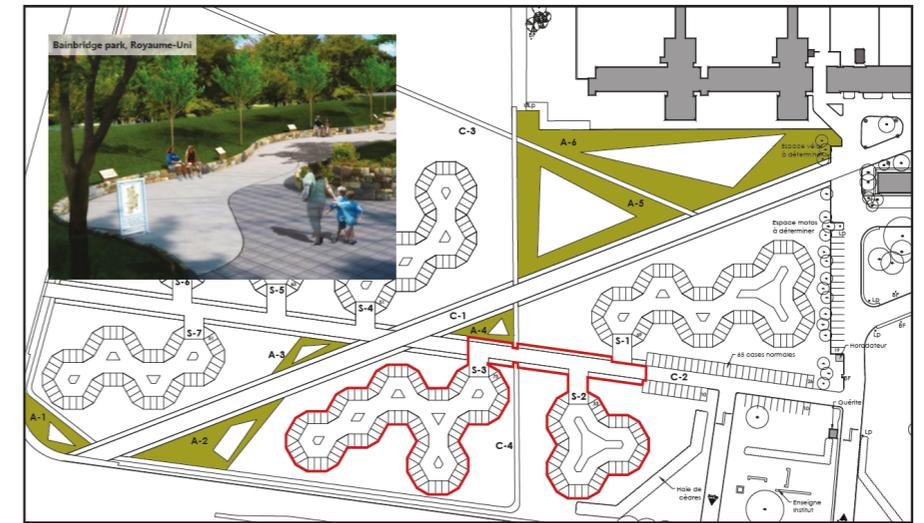
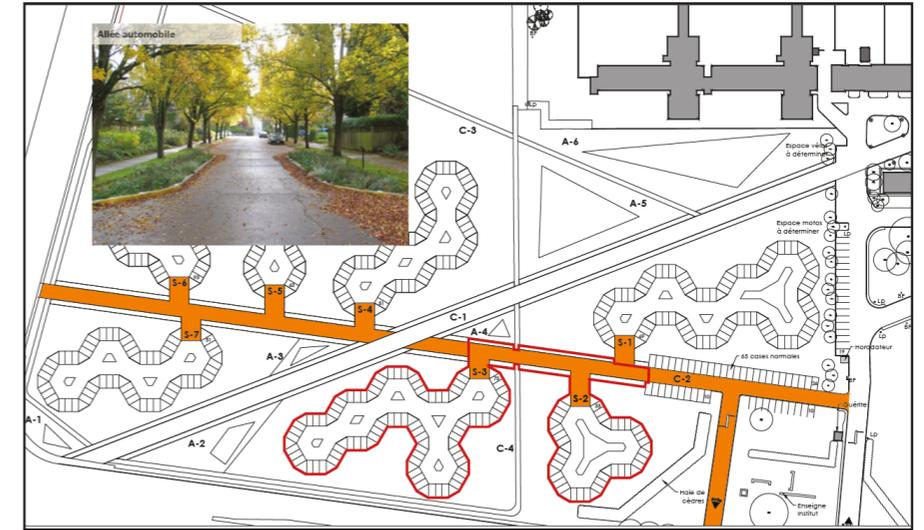
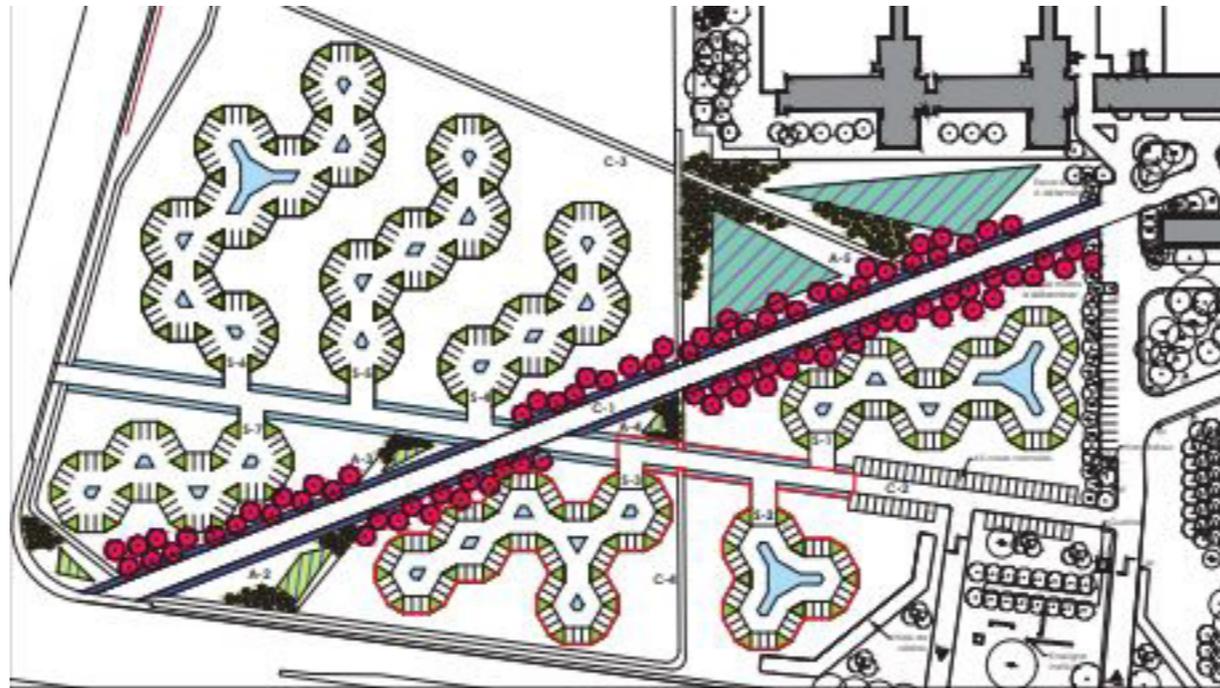
Piste de solutions

Neuville - stationnement



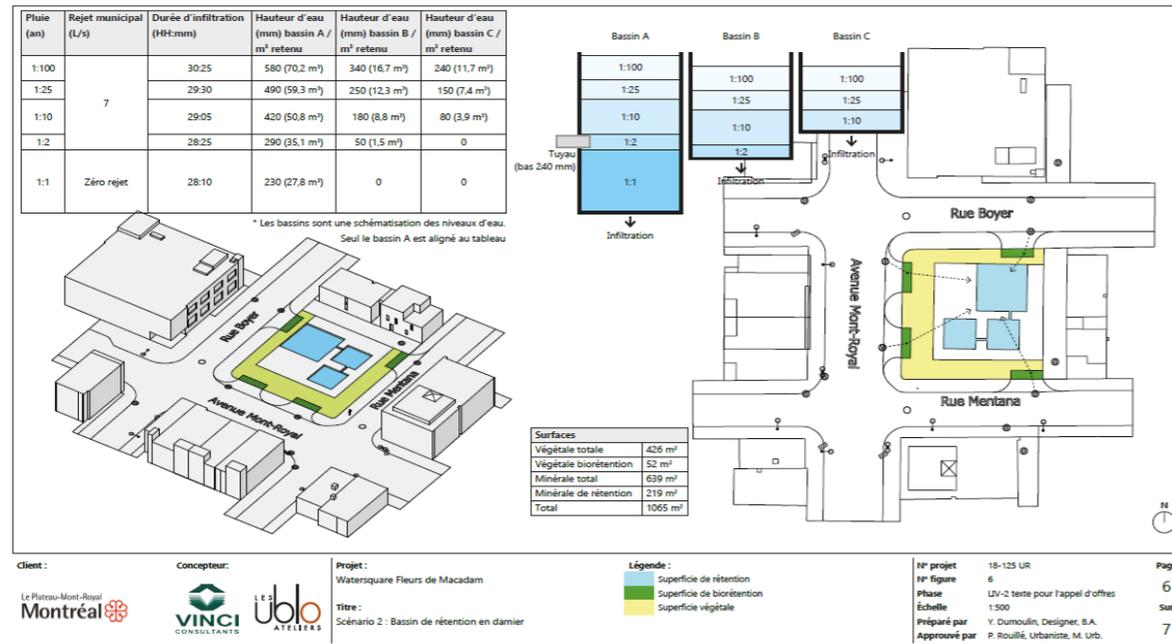
Piste de solutions

Pinel - stationnement



Piste de solutions

Watersquare – place publique



Piste de solutions

Bedford - citoyens

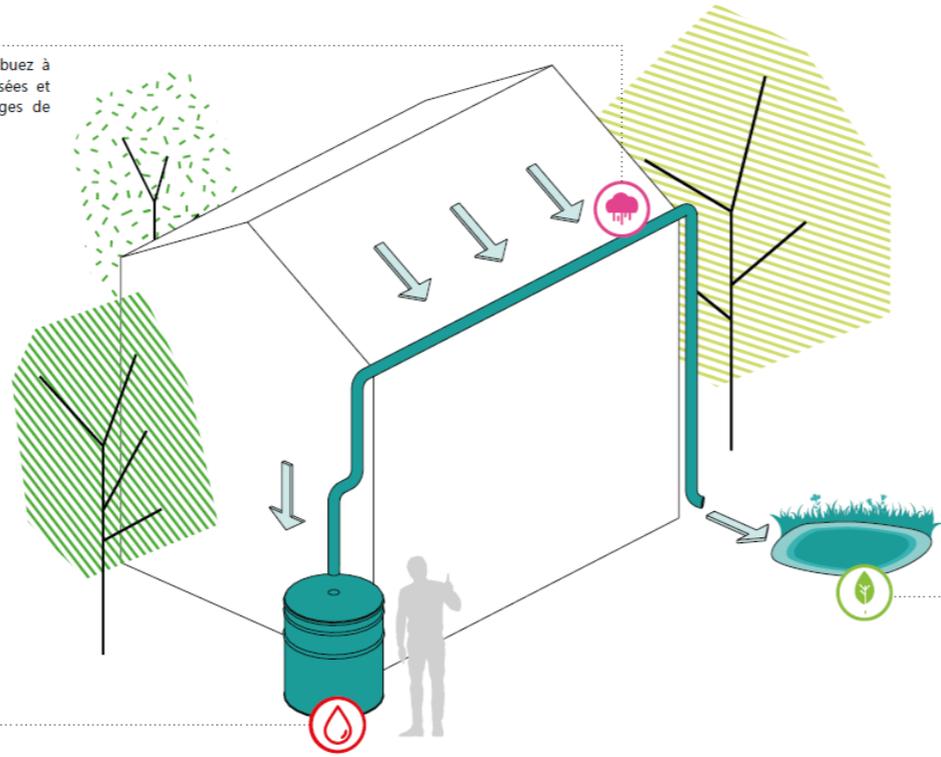
Comment intervenir à votre domicile?

Déconnexion, un geste écologique

En déconnectant vos gouttières vous contribuez à réduire les coûts de traitement des eaux usées et la fréquence des débordements des ouvrages de surverses à la rivière.

Récupération et réutilisation, une source de bénéfices

Les eaux de ruissellement des toitures peuvent être récupérées pour d'autres activités telles que l'arrosage d'un jardin ou le nettoyage et ainsi diminuer la consommation en eau potable.

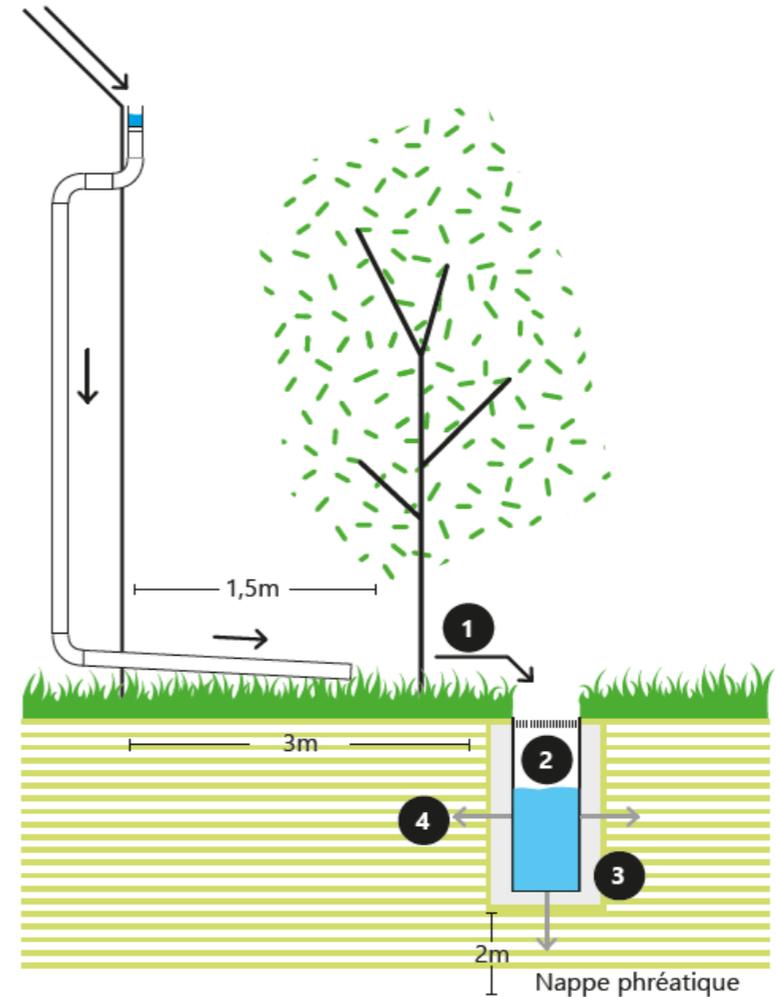
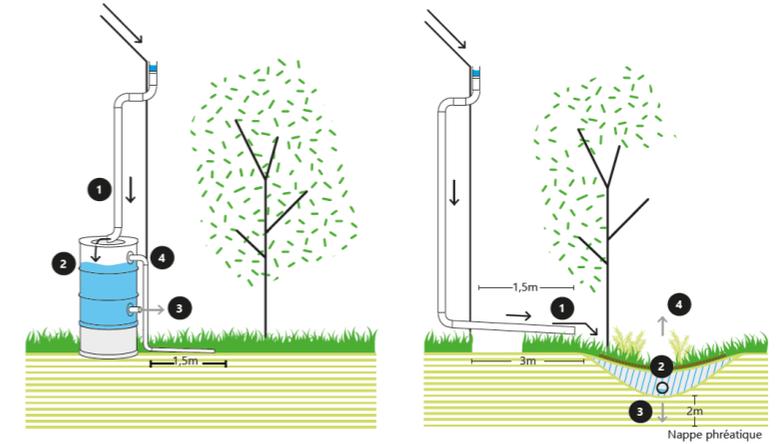


70 000
litres d'eau/année
par résidence

Soit l'équivalent de
350 barils de 200
litres !

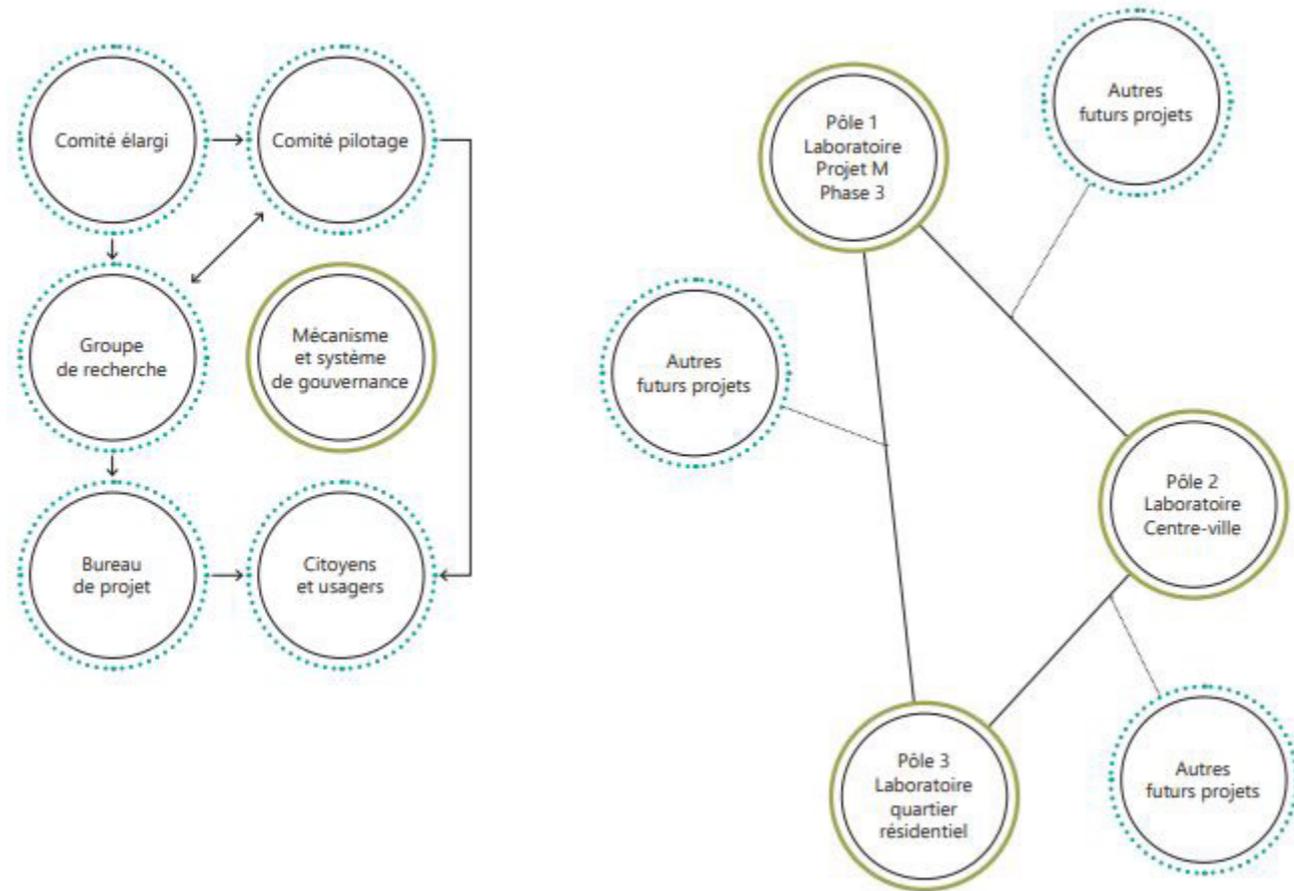
Rétention et infiltration, une action naturelle

En détournant l'eau de pluie vers des surface perméables telles qu'un jardin de pluie, un puits d'infiltration ou un bassin d'ornementation, vous contribuez à la recharge de la nappe phréatique en plus d'éloigner l'eau des fondations et limiter les risques d'infiltrations.



Piste de solutions

Groupe Robin – nouveau quartier



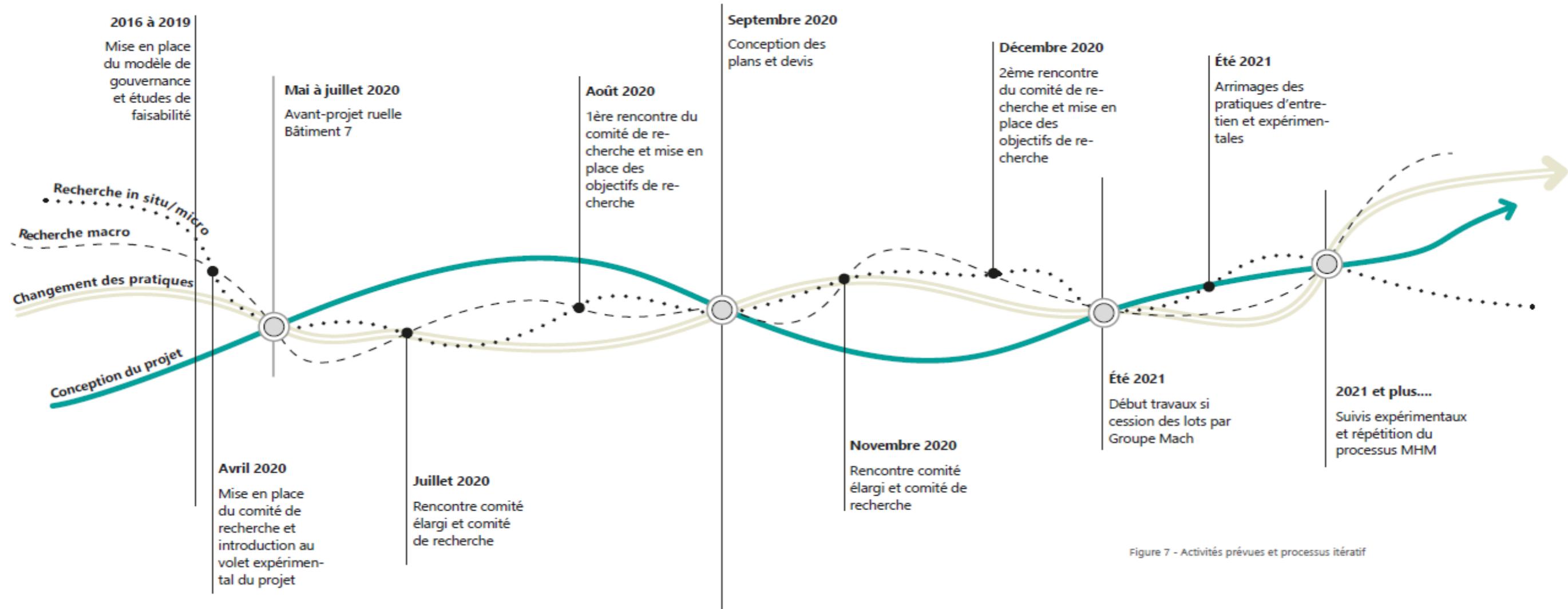
Piste de solutions

Ville de Mercier – ancien quartier



Prochaines étapes / Pistes de solutions

Le temps long et le temps court – lignes du temps qui se croisent



Prochaines étapes / Pistes de solutions

La boîte de gomme et la boîte de carton

Cadre conceptuel

**La boîte de gommes, entre contenant et contenu, le succès de la démarche de conception innovante :
Le cas pratique du secteur Déry**

- La conception innovante, processus d'exploration
- Repenser nos pratiques.
- Permettre le passage de projets pilotes uniques et couteux à une mise à l'échelle et donc à la mise en valeur des bénéfices écosystémiques qui y sont reliés.
- Seuil de rentabilité écosystémique: justification de l'injection première de ressources humaines et économiques.
- L'élaboration d'un processus gagnant-gagnant pour les différentes parties-prenantes.

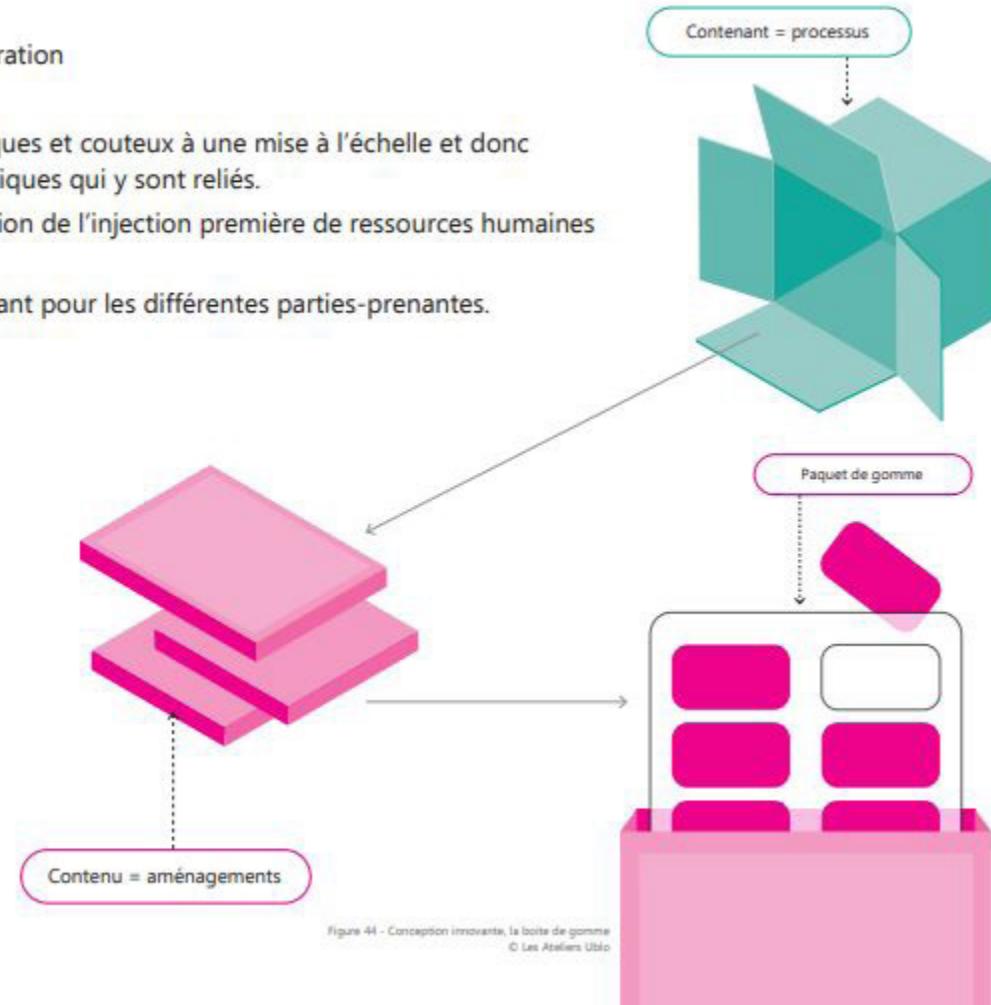


Figure 44 - Conception innovante, la boîte de gomme
© Les Ateliers Ulbo

Prochaines étapes / Pistes de solutions

Présence sur le terrain, ateliers de participation citoyenne, séance d'information, collaboration avec les universités

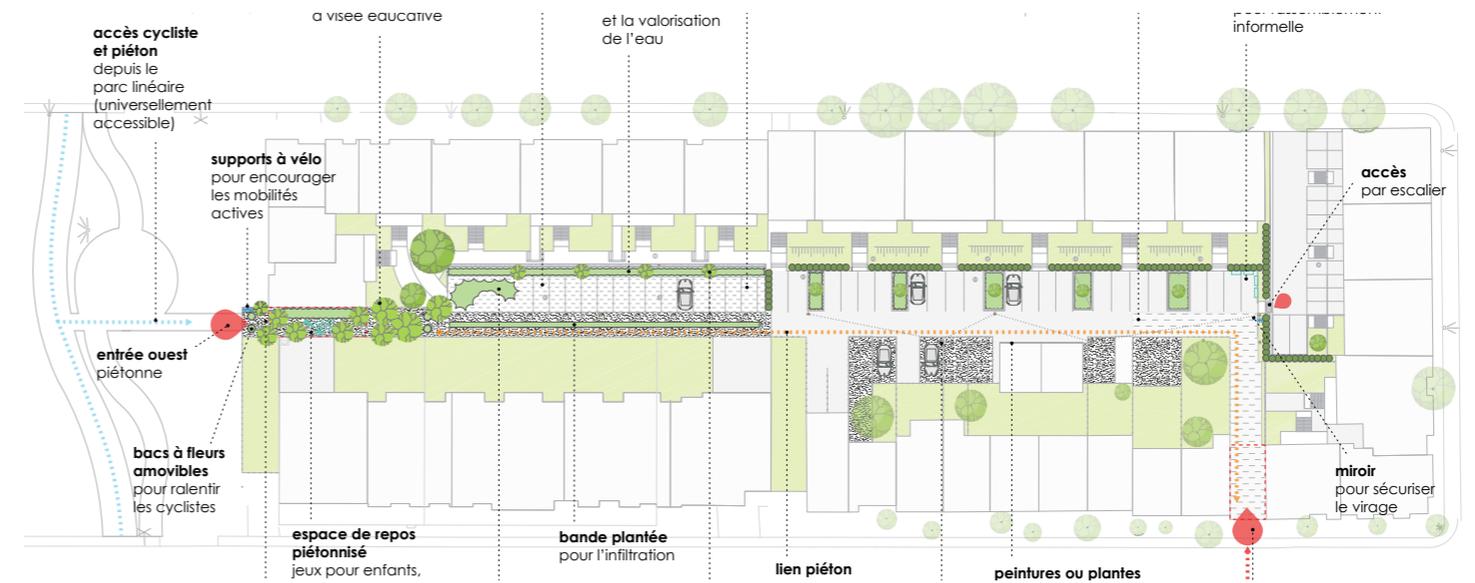
- Organismes (OBNL, coopérative...)
- Partenaires privés
- Services municipaux et gouvernementaux
- Facultés et départements universitaires
- Lettres d'appui au projet



Prochaines étapes / Pistes de solutions

Approche multidisciplinaire et multipartenariale (génie, économie, labo, arch-pays, biolog, mécanique-électrique, organismes)

- Aménagement
- Urbanisme
- Architecture de paysage
- Biologie
- Architecture
- Génie civil
- Laboratoire études de sol
- Ingénierie mécanique et électrique
- Ingénierie environnemental
- Économie
- Évaluation et recherche
- Design industriel
- Anthropologie



Prochaines étapes / Pistes de solutions

Implication des élus et décideurs



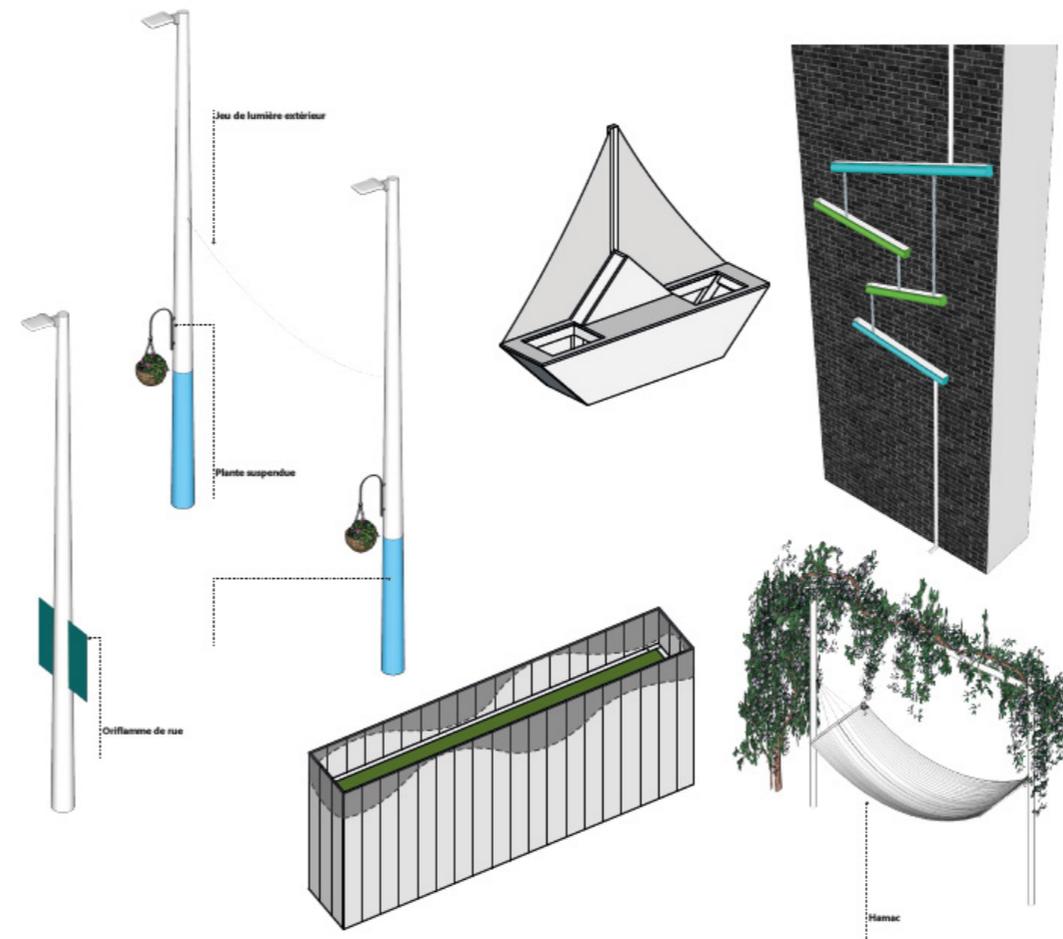
Prochaines étapes / Pistes de solutions

Lien avec les universités - Université d'été avec les rbv dans MHM



Prochaines étapes / Pistes de solutions

Mobilier transitoire



Prochaines étapes / Pistes de solutions

Panneaux pédagogiques RBV

LA RUELLE BLEUE-VERTE de Pointe-Saint-Charles

QU'EST-CE QU'UNE RUELLE BLEUE-VERTE?
 Une ruelle bleue-verte est une ruelle aménagée de façon participative et où la gestion des eaux de pluie est repensée de manière plus écologique. Les drains de toits des bâtiments voisins sont débranchés pour que l'eau de pluie n'aille pas directement dans les égouts. La ruelle est aménagée et végétalisée pour que l'eau de pluie soit gérée directement sur place de façon plus naturelle.

À Montréal, on retrouve 4300 ruelles. Autant d'opportunités de gérer les eaux de pluie différemment!

Le saviez-vous?
 Ce projet pilote est suivi de près par une vingtaine de chercheurs issus de disciplines très variées! Leurs suivis scientifiques permettent de faire avancer les connaissances tout en évaluant le potentiel et les impacts d'un tel aménagement sur le plan environnemental, social et économique.

LES AVANTAGES D'UNE RUELLE BLEUE-VERTE AUX ABORDS DU BÂTIMENT 7

- 1 Rafraîchir la ruelle durant l'été
- 2 Réduire les rejets de polluants dans les cours d'eau
- 3 Augmenter la faune et la flore
- 4 Permettre aux citoyens de s'impliquer dans l'aménagement et l'entretien de leur milieu de vie
- 5 Se doter d'espaces partagés pour le jeu, la détente et les rencontres
- 6 Réduire les inondations de surface et les rejets d'égouts

POURQUOI UNE RUELLE BLEUE-VERTE CHEZ NOUS?

Pour gérer les eaux de pluie de manière plus écologique
 La rétention et l'infiltration de l'eau est favorisée par des aménagements comme des réservoirs de rétention, des jardins de pluie, des noues. Cela réduit le volume envoyé à l'égout, contribuant à réduire des écoulements polluants dans les cours d'eau.

Pour créer des espaces collectifs verts, fonctionnels et chaleureux
 La ruelle est aménagée avec les voisins et selon leurs besoins. Elle favorise les rencontres, le détente, ainsi que les activités pédagogiques et récréatives. En plus d'être accueillante, elle atténue les effets d'îlot de chaleur et augmente la biodiversité urbaine.

Pour s'adapter aux changements climatiques
 L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des pluies combinée à l'imperméabilisation des surfaces en ville provoquent une surface des égouts. En réduisant les inondations de surface et des rejets dans les bâtiments, une ruelle bleue-verte est une solution innovante à ce problème!

Partenaires: FONDS D'ACTION QUÉBÉCOISE POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE, Fondsvert Québec, Alliance Ruelles bleues-vertes, Montréal, Héritage-Maisonville, VINCI, MRC de la Région de la Capitale-Nationale, MRC de la Région de la Montérégie, MRC de la Région de l'Estrie, MRC de la Région de la Gaspésie.

POUR PLUS D'INFORMATIONS: ruellesbleuesvertes.com

LA RUELLE turquoise

QU'EST-CE QU'UNE RUELLE BLEUE-VERTE?
 Une ruelle bleue-verte est une ruelle aménagée de façon participative et où la gestion des eaux de pluie est repensée de manière plus écologique. Les drains de toits des bâtiments voisins sont débranchés pour que l'eau de pluie n'aille pas directement dans les égouts. La ruelle est aménagée et végétalisée pour que l'eau de pluie soit gérée directement sur place de façon plus naturelle.

À Montréal, on retrouve 4300 ruelles. Autant d'opportunités de gérer les eaux de pluie différemment!

Le saviez-vous?
 Ce projet pilote est suivi de près par une vingtaine de chercheurs issus de disciplines très variées! Leurs suivis scientifiques permettent de faire avancer les connaissances tout en évaluant le potentiel et les impacts d'un tel aménagement sur le plan environnemental, social et économique.

LES AVANTAGES D'UNE RUELLE BLEUE-VERTE AUX ABORDS DU BÂTIMENT 7

- 1 Rafraîchir la ruelle durant l'été
- 2 Réduire les rejets de polluants dans les cours d'eau
- 3 Augmenter la faune et la flore
- 4 Permettre aux citoyens de s'impliquer dans l'aménagement et l'entretien de leur milieu de vie
- 5 Se doter d'espaces partagés pour le jeu, la détente et les rencontres
- 6 Réduire les inondations de surface et les rejets d'égouts

POURQUOI UNE RUELLE BLEUE-VERTE CHEZ NOUS?

Pour gérer les eaux de pluie de manière plus écologique
 La rétention et l'infiltration de l'eau est favorisée par des aménagements comme des réservoirs de rétention, des jardins de pluie, des noues. Cela réduit le volume envoyé à l'égout, contribuant à réduire des écoulements polluants dans les cours d'eau.

Pour créer des espaces collectifs verts, fonctionnels et chaleureux
 La ruelle est aménagée avec les voisins et selon leurs besoins. Elle favorise les rencontres, le détente, ainsi que les activités pédagogiques et récréatives. En plus d'être accueillante, elle atténue les effets d'îlot de chaleur et augmente la biodiversité urbaine.

Pour s'adapter aux changements climatiques
 L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des pluies combinée à l'imperméabilisation des surfaces en ville provoquent une surface des égouts. En réduisant les inondations de surface et des rejets dans les bâtiments, une ruelle bleue-verte est une solution innovante à ce problème!

Partenaires: FONDS D'ACTION QUÉBÉCOISE POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE, Fondsvert Québec, Alliance Ruelles bleues-vertes, Montréal, Héritage-Maisonville, VINCI, MRC de la Région de la Capitale-Nationale, MRC de la Région de la Montérégie, MRC de la Région de l'Estrie, MRC de la Région de la Gaspésie.

POUR PLUS D'INFORMATIONS: ruellesbleuesvertes.com

Prochaines étapes / Pistes de solutions

Communication– comment développer une appropriation du projet



Entretien et pérennisation

Gestion des eaux pluviales

Penser à l'entretien dès la conception du projet

- Type d'aménagement sélectionné
- Position des aménagements
- Sélection des végétaux

Prévoir des budgets pour l'entretien et le maintien des actifs

(identiques à des aménagements paysagers standards)

Possibilité de travailler avec les méthodes de traitement différencié des espaces verts

Permettre la collaboration des organismes locaux et des citoyens et d'une insertion socio-professionnelle



Entretien et pérennisation

Gestion des eaux pluviales

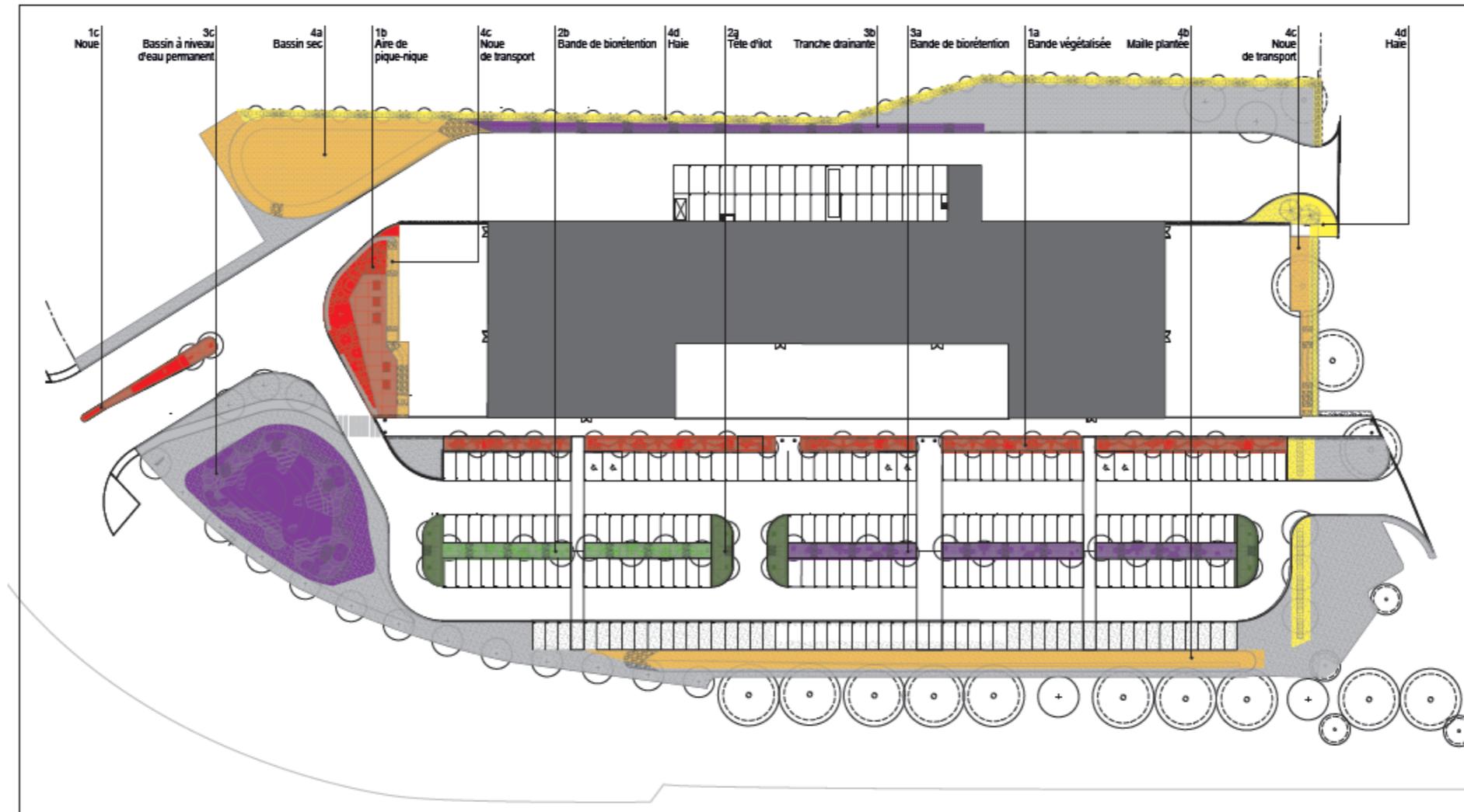
Profiter de l'entretien pour

- Des suivis expérimentaux
- Améliorer le fonctionnement
- Diminuer les coûts d'entretien
- Favoriser la répétition des projets (qualité et quantité)
- Utilisation des infrastructures
- Satisfaction des usagers
- Diminution de la température



Entretien et pérennisation

Carte de gestion différenciée



PROJET
Marché public de Longueuil - Volet entretien

PROJET No.
13-560C TS10

TITRE
Plan de gestion d'entretien différencié

DATE
2016/06/14

ÉCHELLE
-

DESSIN No.
1

DESSINÉ PAR
Yohan Dumoulin

CONÇU PAR
-

LÉGENDE					
■	Niveau 1 : Entretien soigné	■	Niveau 3 : Entretien simple	■	Hors mandat - Tonte gazon
■	Niveau 2 : Entretien suivi	■	Niveau 4 : Entretien réduit		
■	Niveau 2 : Entretien suivi	■	Niveau 4 : Entretien réduit		



Entretien et pérennisation

Fiches techniques et journal de bord

Détail de la carto				Plan cle
Niveau d'aménagement	Couleur d'aménagement	Zone d'aménagement	Aménagement paysagé mis en place ?	
2		2b	Oui	
3		3a	Oui	

Description de l'entretien :

2b- Contrôler l'Yrme et Sorberia afin de laisser plus de place aux autres espèces pour s'implanter. Retirer la végétation spontanée (seul espèces indésirables, voir annexe) s'étant implantées sur les surfaces avec empiétement. Pissenit pousse spontanément. Planter si des trous se forment dans les plantations, en respect du plantation en priorisant les plantes indigènes concept de de plantation en priorisant les plantes indigènes.

3a - Planter si des trous se forment dans les plantations, en respect du plantation en priorisant les plantes indigènes concept de plantation en priorisant les plantes indigènes.

Calendrier des tâches à effectuer												
	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Jun	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Contrôle plantes envahissantes												
Désherbage												
Plantation de nouveaux plants												
Réensaulement des surfaces												
Ramassage des déchets												
Rabatre les vivaces												
Relocalisation des roches												
Nettoyage des grilles de drains/top plein												
Faire un suivi un système d'aération												
Autre :												

Description des anomalies possibles et recommandations pour amélioration continue

TABLEAU DE BORD D'ENTRETIEN				
PROJET : Marché public		NOM DE L'AUTEUR :		
SUJET : Fiches de tâches effectuées		PERSONNES PRÉSENTES :		
LIEU : Longueuil / Qc		DATE :		
PAGE /				
Tâche effectuée (cocher)	Type d'intervention	Nb Heures		
	Désherbage		<u>Envoyer l'ensemble des fiches chaque mois à :</u>	
	Nettoyage matières végétales		info@vinciconsultants.com	
	Débouchage installation technique		adresse arch pays	
	Taille de végétaux		adresse APMQ	
	Tonte / Fauchage			
	Nettoyage matières non végétales			
	Remplacement de plant			
	Plantations complémentaires			
	Autre :		Signalement d'une anomalie (entourer)	
	TOTAL		OUI	NON
Description des tâches effectuées				
Description des anomalies rencontrées				

Financement et reconnaissance

Fonds publics

Fédération canadienne des municipalités

- Fonds municipal vert (étude de faisabilité et immobilisation)
- Municipalité Innovation climatique (étude de faisabilité et immobilisation)

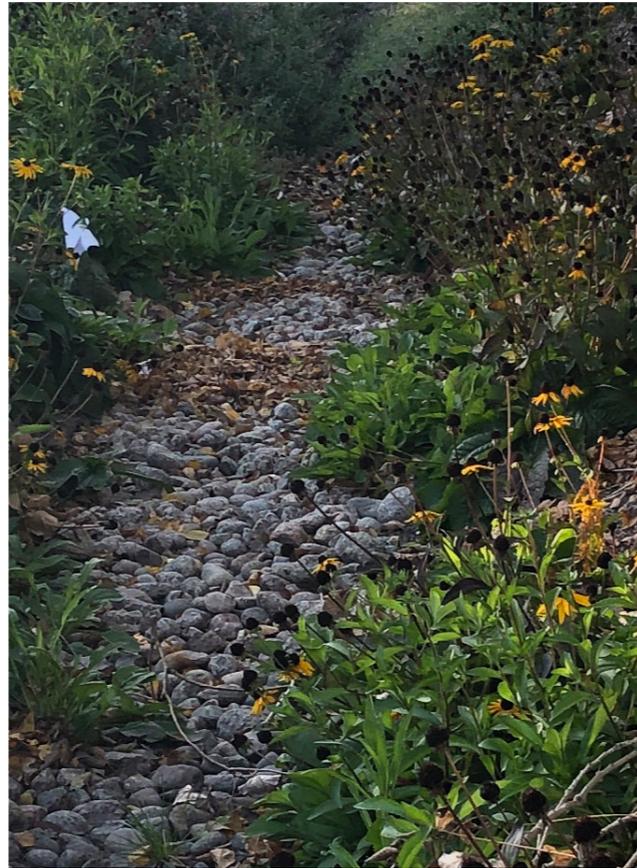
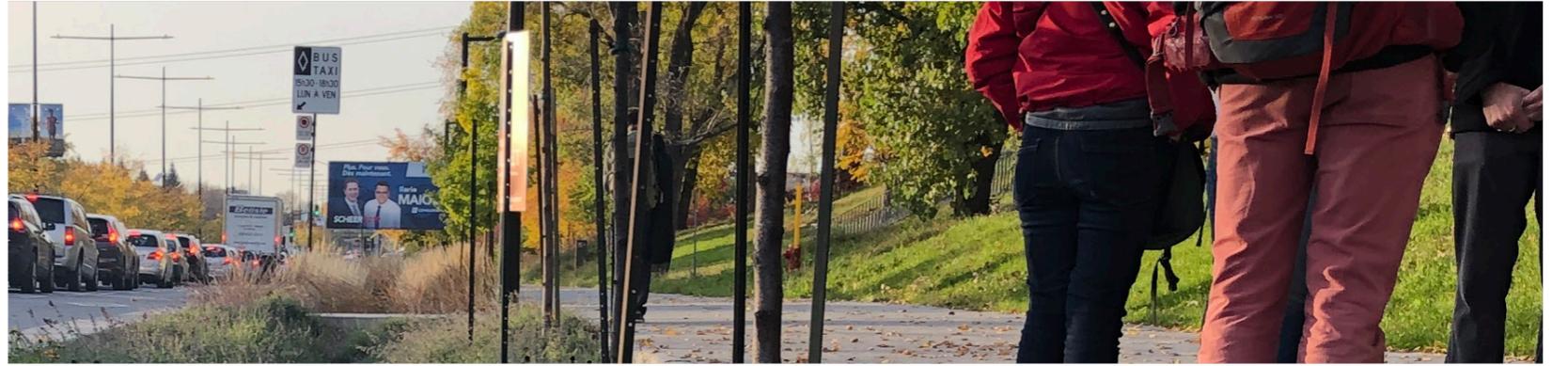
Fonds para-publics/privés et autres

- PDGEP - Programme de soutien aux municipalités dans la mise en place d'infrastructures de gestion durable des eaux de pluie à la source (étude de faisabilité et immobilisation)
- FIRM - Fonds d'initiative et de rayonnement de la métropole (rayonnement + innovation)
- FAQDD - Fonds d'action québécois pour le développement durable (modification des comportements face aux changements climatiques)
- Eco-Action (évolution des indicateurs environnementaux)

Fonds publics

- Hydro-Québec - Fondation Hydro-Québec pour l'environnement
- MEC - Subvention de soutien à la communautéMunicipalité Innovation climatique (étude de faisabilité et immobilisation)





LES
ublo
ATELIERS