

# PLAN DE LUTTE CONTRE LES ÎLOTS DE CHALEUR ET LE RUISSELLEMENT

## **Mercredis « Adaptation aux changements climatiques, passons à l'action ! »**

Conseil régional de l'environnement de la Montérégie

25 novembre 2020



# LES OBJECTIFS DU PROJET

- **Environnement**

- Réduire les problématiques de ruissellement
- Maximiser la quantité d'eau déviée des systèmes pluviaux et ainsi réduire le nombre de surverses ou la quantité d'eau de pluie déversée directement dans le Richelieu, en plus d'en améliorer la qualité
- Augmenter la superficie de la canopée (objectif du Plan de conservation)

- **Social**

- Augmenter la qualité de vie (réduction de température, augmentation d'espaces de verdure et de socialisation, plus de mobilité active,)

- **Économie**

- Diminuer les impacts potentiels du changement climatique sur la dégradation des infrastructures (saturation, dégradation associée à des débits d'eau très importants)

# Contenu du PLIC+R de Saint-Jean-sur-Richelieu

1. Analyse du territoire
  2. Sélection de sites d'action (5)
  3. Création de plans concepts et simulation visuelle
  4. Étude d'impact
-

# Analyse du territoire



## Priorisation des zones à forte concentration de facteurs de risque - Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu -

### Légende

#### Quartiers

- ① Notre-Dame-Auxiliatrice
- ② Saint-Lucien
- ③ Vieux-Saint-Jean
- ④ Iberville

#### Priorisation

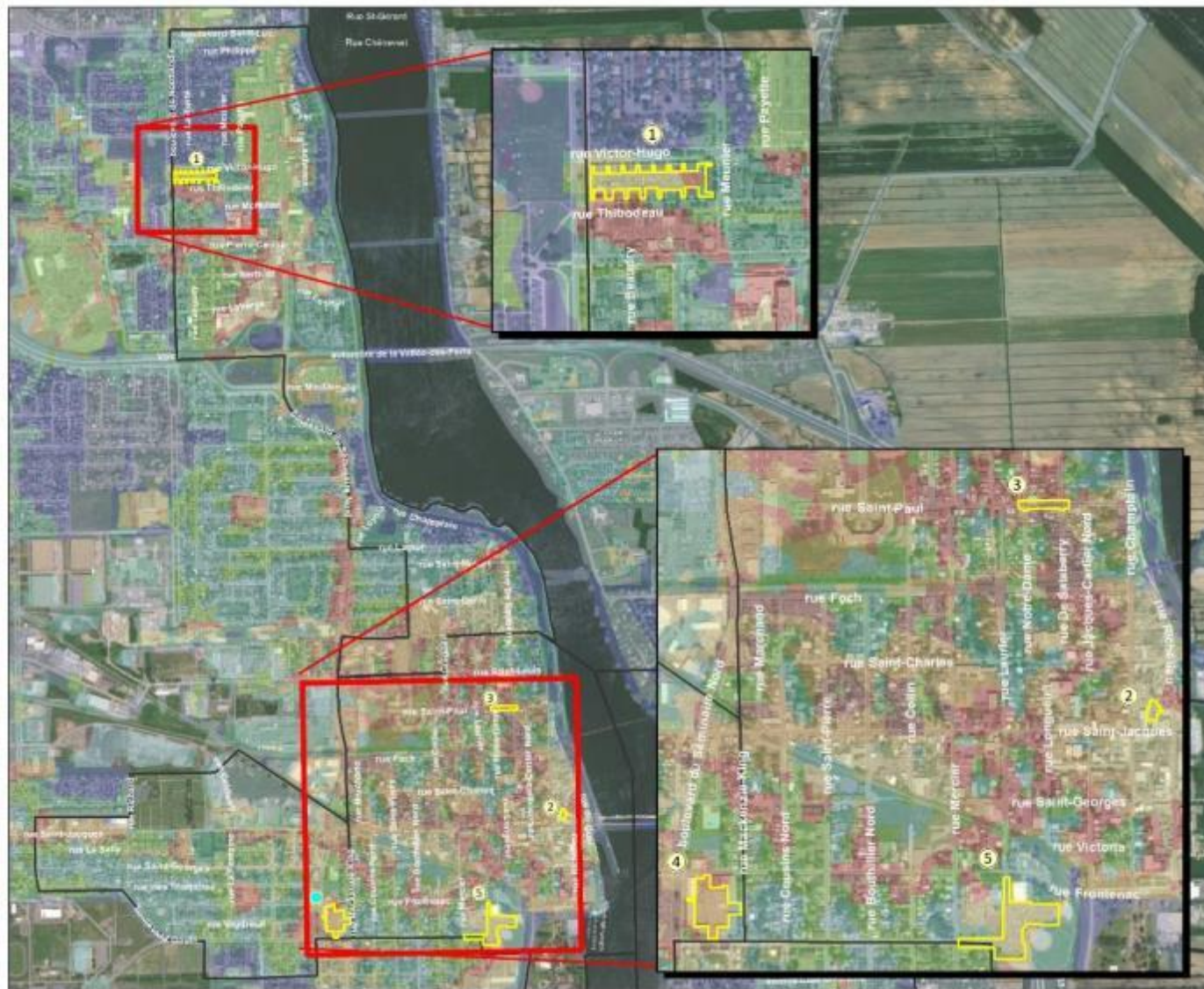


Nature Active Québec inc.  
225, rue Lefebvre  
Saint-Jean-sur-Richelieu, J2W 0A3  
Téléphone : (450) 536-3423  
securite@natureactive.qc.ca

Population : OC  
Date : Septembre 2010  
Source de données : Solsystème Canada 2011 et 2010,  
Institut National de Santé Publique de Québec,  
SARL  
Projet financé par : Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu  
N° de projet : 2010-022-014-100000000



# Sélection de 5 sites d'action



**Sites visés pour l'élaboration de plans concept suggérant l'aménagement d'infrastructures vertes**

**- Ville de Saint-Jean-Sur-Richelieu -**

**Légende**

- ① ilot multi-résidentiel / Secteur Normandie
- ② Stationnement à l'arrière des commerces
- ③ Rue Saint-Paul
- ④ Cours intérieures des écoles Bruno-Choquette et Joséphine Dandurand
- ⑤ Stade Richard Lafontaine & arena municipal

**Priorisation**



Moins prioritaire Plus prioritaire



Service des Affaires Citoyennes  
 121, rue Lefebvre  
 Saint-Jean-sur-Richelieu, Québec  
 Téléphone (451) 500-3422  
 gpe@sjr.qc.ca  
 gpe@sjr.qc.ca

Préparation : OC  
 Date : Décembre 2018  
 Sources de données : SIGMunicipal Québec 2011 et 2016,  
 Institut National de la Statistique du Québec,  
 2018

Projeção: WGS 1984, Zone 18, NAD83  
 Not related to other documents: SJR\_2018\_054\_074\_PAC0\_Priorisation

# Rue Saint-Paul – éléments à considérer




## ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER :

- 2 voies de circulation + 2 voies de stationnement ;
- Fils électriques longeant le côté sud ;
- Surminéralisation de l'espace ;
- Gestion des eaux pluviales ;
- Connectivité entre les écluses et le quartier Singer.



# Rue Saint-Paul: plan concept

**BASSIN DE BIORÉTENTION LINÉAIRE**  
Récupération des eaux pluviales et de ruissellement de la rue et des toitures. Bassin végétalisé composé de trois strates de végétation pour favoriser la création d'habitats fauniques : herbacées, arbustive et arborée.




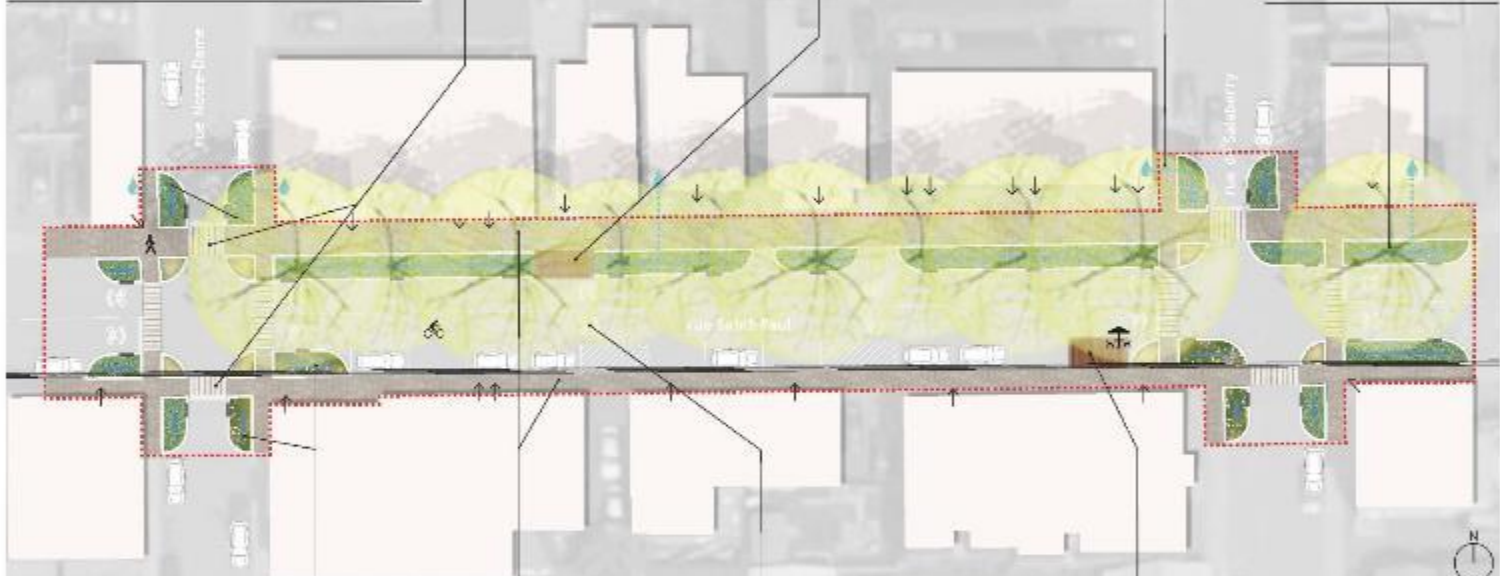
**TRAVERGE PIÉTONNE** sécuritaire en pavé avec marquage au sol

**TERRASSE AMMOYABLE** qui peut être posée sur le bassin de bioretention linéaire. La planche de ce type de terrasse se fait avec un grillage pour laisser passer la pluie et un peu de lumière


**DRAIN SOUTERRAIN** qui passe sous le trottoir. Permet de dévier l'eau des toitures vers le noyau de bioretention

**PLANTATION D'ARBRES** en bordure de rue, dans le bassin de bioretention linéaire






**FOSSÉS DE PLANTATION** avec herbacées en saillies pour favoriser la sécurité des piétons + JARDINS POUR POLLINISATEURS



**MESURES DE MODÉRATION DE LA CIRCULATION** mises en place: RÉDUCTION de la largeur de voie au minimum (6m), ÉLARGISSEMENT des trottoirs, AVANCEE de trottoirs aux intersections - SAILLIES

**TERRASSE AMMOYABLE** qui peut être posée sur un espace de stationnement, peut être retirée en période hivernale



**ÉLARGISSEMENT** des trottoirs existants pour améliorer le confort des piétons

**CHALISSE DÉSIGNÉE**: Rue reconnue comme voie cyclable partagée par les cyclistes et les automobilistes - MARQUAGE au sol à l'aide du symbole de vélo et de chevrons après chaque intersection et répété au besoin - BALISE reliant au circuit cyclable de la ville

**LÉGENDE**

- Bassin de bioretention linéaire
- Terrasse amoyable
- Vases et bacs
- Grilles
- Noyau de bioretention
- Pavé de sol
- Saillies
- Trottoir de planches amoyables
- Terrasse amoyable
- Planche de terrasse amoyable
- Acis de sol
- Signalisation de la voie cyclable
- Signalisation de la voie cyclable

**SYMBOLES CONVENTIONS**  
 - Direction de la circulation: (Flèche) (Total: 54) (17)  
 - Direction de la circulation: (Flèche) (Total: 54) (17)

N°	Date	Révision	Par
01	2019/05/25	DES POUR V. PRÉLIV.	MA
02	2019/06/27	EMD POUR V. HALL	MA


**Client:**



**Nature-Action**  
 120, rue Lesbeux  
 Deloell, Qc J3S 0A4  
 tél. 450 536-0422  
 téléc. 450 536-0458

**Titre du projet:**  
 Plan de lutte contre les îlots de chaleur et le ruissellement : concepts d'aménagement

**Titre du dessin:**  
 PLAN CONCEPT  
 Rue Saint-Paul

**Echelle:**  


Conçu par: M. Archambault & S. Bachand	Dessiné par: M. Archambault
Dessin N°: AP-02	Approuvé par: S. Bachand
Projet N°:	6205731.05

# Stade Richard Lafontaine et Aréna municipal: éléments à considérer

## STATIONNEMENT STADE, ARÉNA, TP BÂTIMENTS & SKATEPARK + ACCÈS RUE | PORTION TERRAIN ÉCOLE



### ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER :

- Surminéralisation du site ;
- Conflit d'usage ;
- Lieu peu invitant ;
- Intégration de la piste cyclable sur le boul. Gouin et Laurier ;
- Nombre de places de stationnement (120) ;
- Accès au jardin communautaire et skatepark.

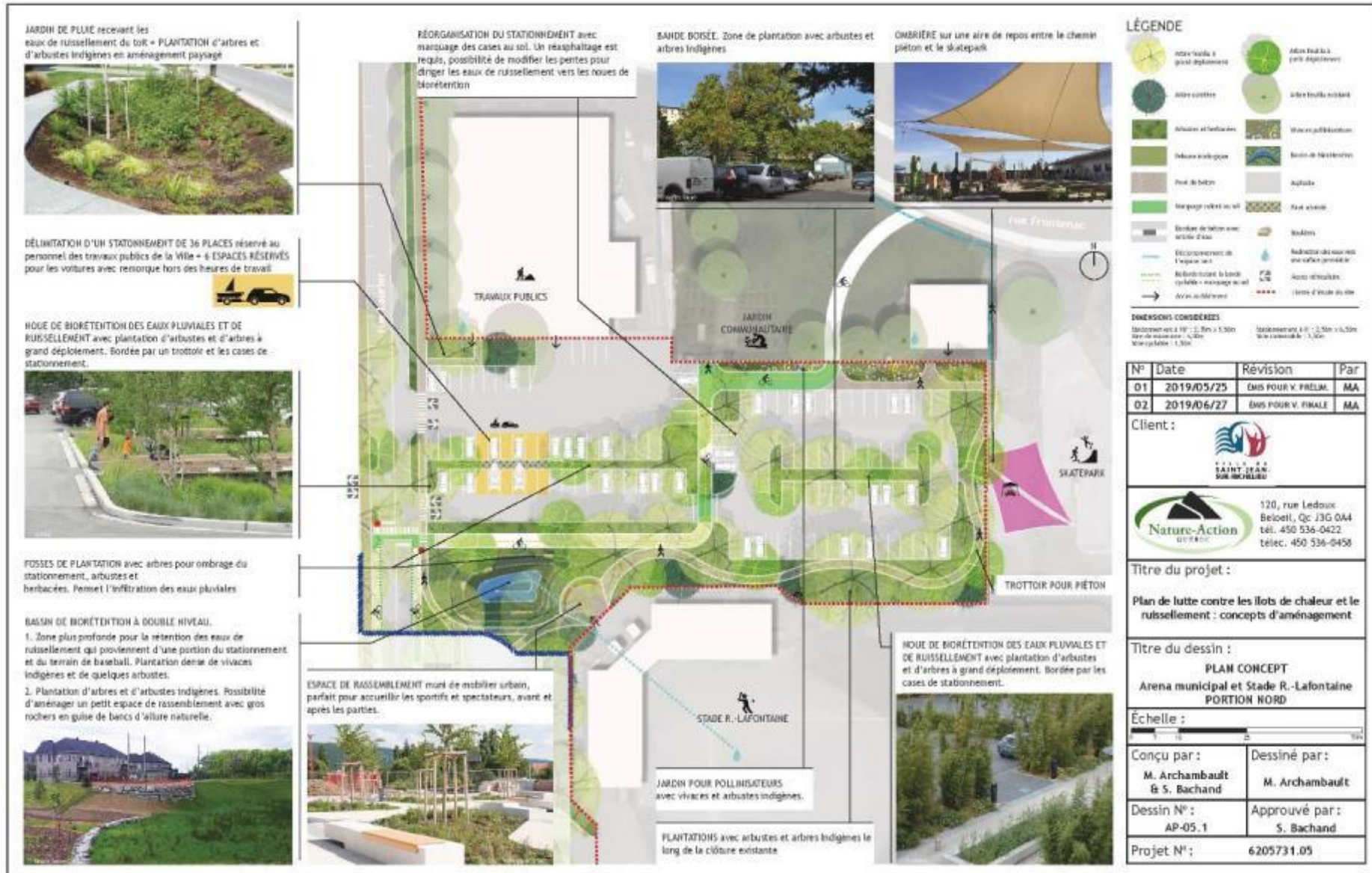




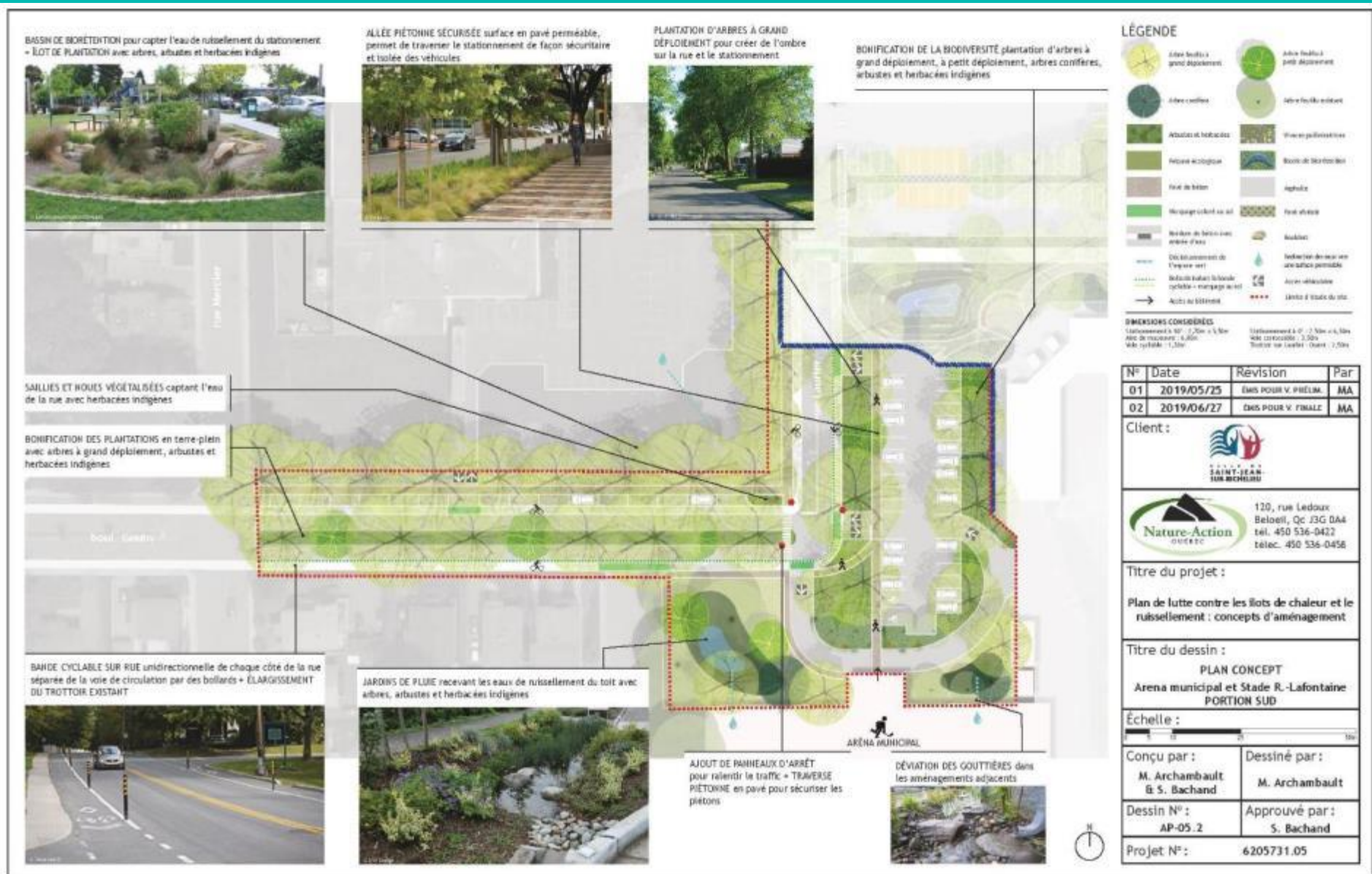
# Stade Richard Lafontaine et Aréna municipal: plan concept



# Stade Richard Lafontaine et Aréna municipal: plan concept (partie 1)



# Stade Richard Lafontaine et Aréna municipal: plan concept (partie 2)



# Autres plans concepts et simulation visuelle créés: La cour d'école

**VERDISSEMENT DU STATIONNEMENT**  
Plantation D'ARBRES et D'ARBUSTES

**ESPACE POTAGER EN BACS** avec hôtels à insectes  
+ Jardins pollinisateurs



**VOILES D'OMBRAGE** pour couvrir les modules de jeux et réduire la chaleur  
= ESPACE REPOS surface en pavé alvéolé et tables de pique-nique hexagonales



**ESPACE JEUX ET RASSEMBLEMENT** Surface en pavé alvéolé avec tables de pique-nique hexagonales et tables de pingpong extérieures.  
= BASSIN DE BIORÉTENTION. Dépression végétalisée avec arbres à grand déploiement, arbustes et herbacées indigènes. Peut récupérer les eaux des toitures



**ÎLOTS DE PLANTATION** en haies brise-vent avec arbres à grand déploiement, arbustes et vivaces indigènes captant l'eau des cours d'école



**LOT DE PLANTATION** arbres, arbustes et herbacées indigènes. Permet l'infiltration des eaux de ruissellement du stationnement

**ESPACE PLACOTOIR** Surface en pavé alvéolé avec tables de pique-nique hexagonales  
= PLANTATION d'arbre à grand déploiement



**DÉBARCADERE EN PAVÉ ALVÉOLÉ**  
Surface permettant à l'eau de s'infiltrer  
= TRAVERSES PIÉTONNES EN PAVÉ

**6 CASES DE STATIONNEMENT RÉSERVÉ AU COVOITURAGE**  
= 11 cases de stationnement

**CLÔTURE VÉGÉTALISÉE**

**ÎLOT DE PLANTATION** avec arbre à grand déploiement, arbustes et herbacées indigènes

## COURS INTÉRIEURES DES ÉCOLES BRUNO-CHOQUETTE, BEAULIEU ET JOSÉPHINE-DANDURAND (1 PLAN)



- ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER :**
- Localisation des toitures
  - Accès lot de fraîcheur pour les cours de jeux et lieu de rassemblement
  - Espace de vie en extérieur
  - Présence de plusieurs grands arbres existants
  - Entassement de surface d'eau
  - Présence de ventilation à grand déploiement
  - Courtes des eaux pluviales

Crée un lot de fraîcheur et offre une protection contre les vents dominants. Permet l'infiltration des eaux de surface et des toitures.



**BASSIN DE BIORÉTENTION ET CLASSE EXTÉRIEURE**  
1. Espace de jeu et de rassemblement avec bancs intégrés sous forme de pierres naturelles  
2. Zone plus profonde pour la rétention des eaux de ruissellement.



**32 CASES DE STATIONNEMENT** sur rue

**BONIFICATION DE LA PLANTATION** EXISTANTE en périphérie du site avec introduction d'arbres, arbustes et herbacées indigènes

Accès au 53ème


N°	Date	Revision	Par
01	2019/05/25	EMS POUR V. PRÉLIM.	MA
02	2019/06/27	EMS POUR V. FINALE	MA

Client:  **ÉCOLE SAINT-JEAN SUR RICHELIEU**

 **Nature-Action OUTREC**  
120, rue Ledoux  
Beloeil, Qc J3G 0A4  
tél. 450 536-0422  
téléc. 450 536-0458

Titre du projet:  
**Plan de lutte contre les îlots de chaleur et le ruissellement : concepts d'aménagement**

Titre du dessin:  
**PLAN CONCEPT**  
Écoles B.-Choquette & J.-Dandurand

Échelle:  


Conçu par: **M. Archambault & S. Bachand**  
Dessiné par: **M. Archambault**

Dessin N°: **AP-04**  
Approuvé par: **S. Bachand**

Projet N°: **6205731.05**

# Autres plans concepts et simulation visuelle créés: L'îlot multirésidentiel

**BANDE DE PLANTATION** avec arbustes et herbacées indigènes. Capte les eaux de ruissellement du stationnement



**ALLÉE PIÉTONNE** bordée de pavé alvéolé en continuité avec le passage piéton entre les bâtiments



**ESPACE REPOS PARTAGÉ** avec mobilier urbain



**STATIONNEMENT** avec allée favorisant l'écoulement



**ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER :**

- Espace très large entre les bâtiments et les parkings
- Murs d'assèchement (pas latéraux)
- Ligne et raccord allees dans l'axe central
- Zone agricole d'arrosage (M&M)
- Aménagement des surfaces (solaires) et espaces publics
- Toits de vis pour vent

**ZONE INTÉRIEURE | ARRIÈRE DES BÂTIMENTS (1 PLAN CONCEPT)**




7-8 m

**DÉTAILS TECHNIQUES :**

Solaires: 2.40' x 5.50' | Murs: 2.40' x 5.50'

Alc. de stationnement: 4.30' x 4.30' | Alc. de stationnement: 4.30' x 4.30'

Mobilier: 2.40' x 2.50' x 0.80' | Murs: 2.40' x 5.50' | Alc. de stationnement: 4.30' x 4.30'

N°	Date	Revision	Par
01	2019/05/25	ÉMS POUR V. PRÉLIM.	MA
02	2019/06/27	ÉMS POUR V. FINALE	MA



**Déconnexion des gouttières et des drains centraux vers des surfaces perméables**



**ALLÉE CENTRALE VÉGÉTALISÉE** avec des arbustes et herbacées indigènes

**ESPACE DE STATIONNEMENT PARTAGÉ POUR VÉLOS** près des bâtiments

**JARDINS DE FLUÏE** avec petite roque végétalisée pour recueillir l'eau des stationnements et des toitures + PLACETTES ET MILIEUX DE VIE PARTAGÉS



**ESPACE DÉDIÉ À LA GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES**

**Client :**



120, rue Ledoux  
Bellefleur, Qc J3G 0A4  
tél. 450 536-0422  
téléc. 450 536-0458

**Nature-Action**  
QUÉBEC

**Titre du projet :**  
Plan de lutte contre les îlots de chaleur et le ruissellement : concepts d'aménagement

**Titre du dessin :**  
**PLAN CONCEPT**  
Îlot résidentiel Normande

**Échelle :**



Conçu par :	Dessiné par :
M. Archambault & S. Bachand	M. Archambault
Dessin N° :	Approuvé par :
AP-01	S. Bachand
Projet N° :	6205731.05

# Autres plans concepts et simulation visuelle créés: le stationnement des commerces

PLANTATION d'arbustes et d'herbacées. Récupération des eaux pluviales des gouttières en favorisant l'infiltration

VERDISSEMENT des terrasses

PLANTATION de feuillus à petit et moyen déploiement

VEGÉTALISATION des balcons

VEGÉTALISATION des murs aveugles

STRUCTURATION DE L'ESPACE avec l'implantation de zones végétalisées

SIGNALISATION UNIFORME pour la gestion des espaces de stationnement  
→ ACCÈS VÉHICULAIRES aux personnes autorisées seulement.

PANNEAU D'INTERPRÉTATION sur l'avifaune et la flore locale

ALLÉE PIÉTONNE bordée de pavé alvéolé reliant les entrées arrière des différents commerces

PLANTATION de feuillus à grand déploiement  
→ OMBRE sur les voitures et les aires de vie

CRÉATION D'ÎLOTS DE FRAICHEUR à proximité des aires de vie favorisant la gestion des eaux pluviales du stationnement  
→ ENBELLISSÉMENT des entrées des commerces

ARRIÈRE DES BÂTIMENTS, EXCLUANT LE STATIONNEMENT MUNICIPAL (1. SIMULATION VISUELLE)

ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER :

- Pavage en bitume/chaud émail ;
- Mur sur le post-tendu et passages piétons ;
- Vitrif d'acrylique/chaud au PE à la rue Richelieu ;
- Pilonner de grande envergure ;
- Connectifs, perméabilité et organisation spatiale architecturale ;
- Surfaces et espaces de vie et post-tendus ;

N°	Date	Revision	Par
01	2019/05/29	M. Archambault	MSA
02	2019/08/23	Des Voiries/MSA	MSA

Client :

120, rue Ledoux  
Bellevil, Qc J3G 0A4  
tel. 450 536-0422  
téléc. 450 536-0458

Nature-Action  
OVTREC

Titre du projet :

**Plan de lutte contre les îlots de chaleur et le ruissellement : concepts d'aménagement**

Titre du dessin :

**SIMULATION VISUELLE**  
Arrière des commerces  
rue Richelieu

Échelle :

Conçu par :	Dessiné par :
M. Archambault & S. Bachand	M. Archambault
Dessin N° :	Approuvé par :
AP-03	S. Bachand
Projet N° :	6205731.05

# Étude d'impact - Bénéfices attendus liés à la mise en œuvre des plans concepts

## 2 volets

### 1) Bénéfices attendus liés à la mise en œuvre des plans concepts

- A) Impacts sur la chaleur et le confort de la population
- B) Impacts sur la réduction des volumes et des débits de ruissellement
- C) Impact sur le cadre de vie (accès à un milieu verdit)

### 2) Extrapolation sur l'ensemble du territoire ciblé

- A) Calcul sur deux sites modèles (rue Saint-Paul + aire de stationnement)
- B) Extrapolation générale sur l'ensemble du territoire ciblé

**\*\* ATTENTION** – puisque nous en sommes à l'étape des plans concepts, les analyses d'impact tiennent compte d'hypothèses qui sous-tendent les paramètres de calculs (validées par la Ville)

# A) Impacts sur la chaleur et le confort de la population

Comparaison avant/après aménagement avec les indicateurs suivants:

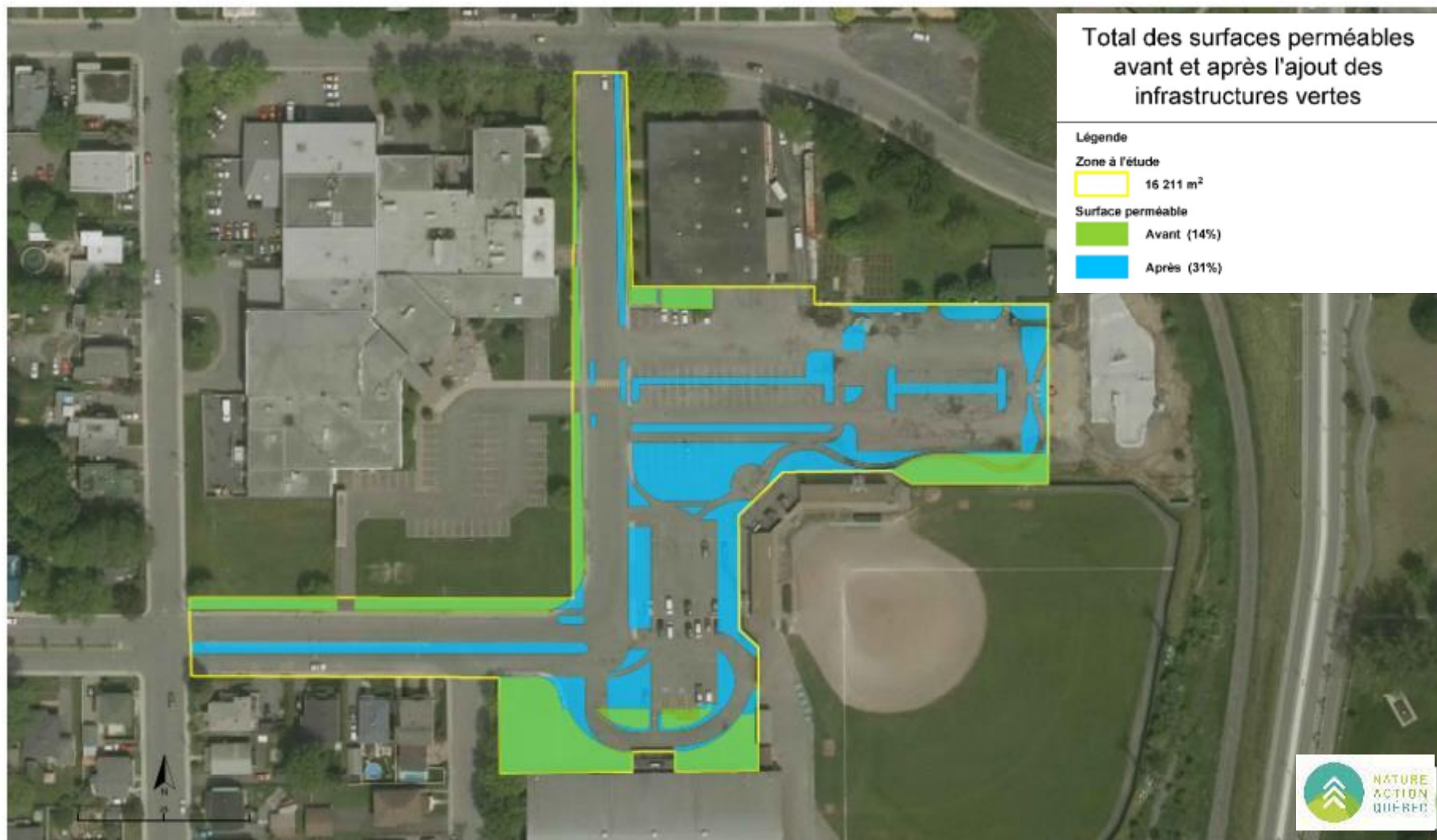
- Déminéralisation des surfaces
- Hausse des superficies couvertes par la canopée des arbres ou autres structures d'ombrage (ombre portée au sol)



# Déminéralisation des surfaces – rue Saint-Paul



# Déminéralisation des surfaces – Aréna



# Croissance de la canopée – rue Saint-Paul

Existant



Canopée à 25%



Canopée à 50%



Canopée à 70%



# Croissance de la canopée – rue Saint-Paul

Existant



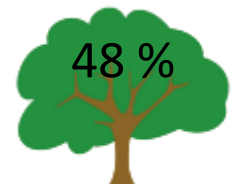
Canopée à 25%



Canopée à 50%



Canopée à 70%



# Croissance de la canopée – Aréna

Existant



Canopée à 25%



Canopée à 50%



Canopée à 70%



# Croissance de la canopée – Aréna

Existant



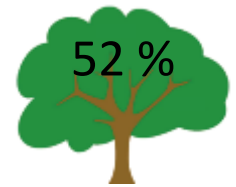
Canopée à 25%



Canopée à 50%



Canopée à 70%



## B) Impacts sur la réduction des volumes et des débits de ruissellement

Analyse effectuée par la firme d'ingénieurs EXP pour les plans concepts de la Rue Saint-Paul et de l'Aréna municipal

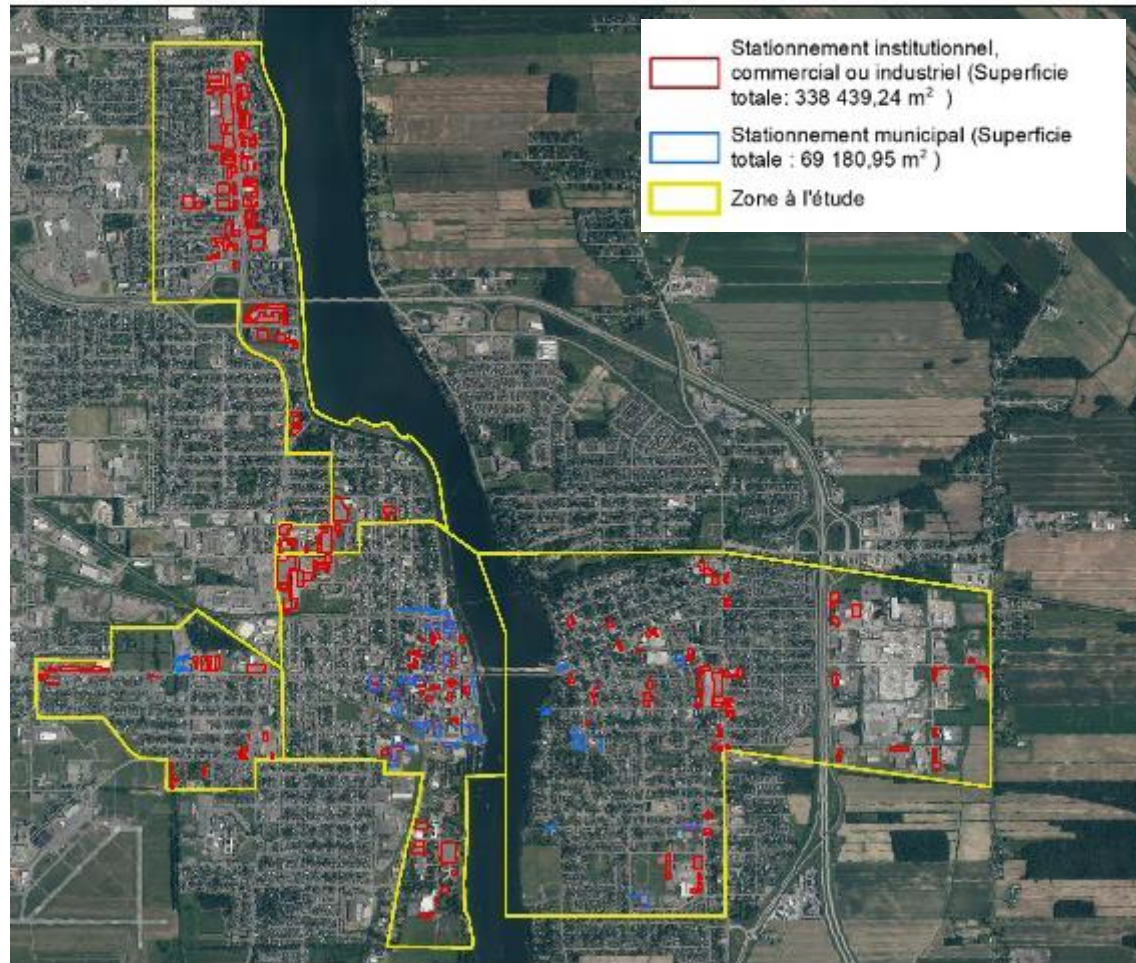
	Rue Saint-Paul	Aréna municipal
Réduction des <b>débits</b> atteignant le pluvial	- 94 %	- 93,5 %
Réduction des <b>volumes</b> atteignant le pluvial	- 45 %	- 41 %

Simulation basée sur des pluies 2013-2014 à Montréal:

- 23 % évapotranspiré
- 22 % infiltré
- 55 % rejeté au réseau

# Extrapolation sur l'ensemble du territoire ciblé

## Calcul pour un aménagement modèle - aire de stationnement



- 407 620 m<sup>2</sup> de stationnements
- 40 000 m<sup>2</sup> de biorétentions

(Hypothèse: toute l'eau qui atteint le stationnement est redirigée vers une biorétention)



# Estimation des impacts de l'implantation à grande échelle d'ouvrages de biorétention au sein ou en bordure des espaces de stationnement

	<b>Stationnements municipaux</b>	<b>Stationnements institutionnels, commerciaux et industriels</b>	<b>Total</b>
Superficie totale	69 180,95 m <sup>2</sup>	338 439,24 m <sup>2</sup>	407 620,19 m <sup>2</sup>
Volume d'eau total (0,628 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> de surface)	43 446 m <sup>3</sup>	212 540 m <sup>3</sup>	255 986 m <sup>3</sup>
Volume d'eau retiré du réseau (par évaporation, transpiration et infiltration) – 45%	19 551 m <sup>3</sup>	95 643 m <sup>3</sup>	115 194 m <sup>3</sup>

# Plan d'action du PLIC+R de Saint-Jean-sur-Richelieu

## 3 catégories d'action

- Actions favorisant la mise en œuvre des plans concepts et leur réplication au sein des secteurs prioritaires de la Ville
- Actions complémentaires vers une Ville plus fraîche et perméable
- Actions visant à favoriser la participation citoyenne