PLAN D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

2019

PLAN D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES MUNICIPALITÉ DE SAINT-ZOTIQUE

31.10.2019

FÉDÉRATION CANADIENNE DES MUNICIPALITÉS
FEDERATION OF CANADIAN MUNICIPALITIES

Nature-Action QUÉBEC

Notre municipalité, notre fierté !
Saint-Zotique

Table des matières

Mise en contexte 1

Les infrastructures vertes pour lutter contre les îlots de chaleur et le ruissellement 2

Méthodologie de priorisation des sites 3

Diagnostic de la municipalité de Saint-Zotique 4

Sites d'action et aménagements proposés 5

- Site 1 - Hôtel de ville 6
- Site 2 - École des Orioles 9
- Site 3 - Avenue des Maîtres 12
- Site 4 - 20^{e} Rue 14
- Site 5 - Entrée/sortie de la municipalité 16

Étude d'impact 21

- Impact sur la chaleur 21
- Impact sur le ruissellement des eaux pluviales 23

Plan d'action concerté 24

Conclusion 30

Références 31

Annexe I : critères et pondérations pris en compte dans l'analyse multicritères 33

Annexe II : distribution des populations vulnérables aux îlots de chaleur urbains 35

Annexe III : densité de population par aire de diffusion et zones de surverse ou d'inondation 36

Annexe IV : chemins de moindres coûts entre les habitats fauniques potentiels 37

Annexe V : carte de priorisation des sites 38

Annexe VI : estimations budgétaires 39

Mise en contexte

Selon les études réalisées par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et le Consortium Ouranos, les changements climatiques en cours devraient résulter en une hausse de la température et en une modification du régime des précipitations [1, 2]. Dans le sud du Québec, si rien n'est fait pour endiguer ces changements, une hausse de température moyenne comprise entre 4 et 7 °C [2] et 3 fois plus d'épisodes caniculaires sont attendus d'ici la fin du siècle.

En ville, un problème déjà connu sera accentué : l'effet d'îlot de chaleur. Les îlots de chaleur se distinguent par une absence de végétation fournissant de l'ombre et rafraîchissant l'air ambiant, combinée à une forte concentration de structures faites de matériaux qui absorbent de grandes quantités de chaleur et la libèrent dans l'air ambiant (béton, asphalte, brique, *etc.*). Ce phénomène de réchauffement local du climat est étroitement lié à l'urbanisation et engendre des impacts négatifs sur la qualité de vie de la population et la santé humaine. Par exemple, selon la Direction de santé publique, la chaleur accablante peut être associée à de nombreux problèmes de santé qui touchent particulièrement les populations vulnérables (personnes âgées et enfants de 0 à 4 ans) [3]. Les écarts de températures entre un îlot de chaleur et l'environnement immédiat peuvent aller jusqu'à 12 °C [4].

Au Québec, les vagues de chaleur seront associées à une autre conséquence des changements climatiques, soit une augmentation de la quantité, de la fréquence et de l'intensité des précipitations. Or, l'intensification de l'urbanisation des dernières décennies a mené à une modification du recouvrement des sols naturels par des matériaux imperméables qui n'assurent pas de fonctions de filtration et d'absorption de l'eau, en plus de modifier le parcours naturel des eaux pluviales [5, 6, 7]. En période de fonte des neiges ou lors de précipitations abondantes, une forte pression est alors exercée sur le réseau d'égout pluvial d'une ville. Ainsi, une augmentation des inondations, des refoulements d'égout, ou des surverses (c'est-à-dire le débordement des eaux usées directement vers les cours d'eau pour soulager les infrastructures municipales de gestion des eaux) peut se produire [2].

Préoccupées par le bien-être de leurs citoyens et la vulnérabilité de leurs infrastructures, plusieurs villes et municipalités ont décidé d'agir pour s'adapter à ces réalités climatiques changeantes. Afin de les accompagner, Nature-Action Québec (NAQ) a développé une méthodologie pour élaborer un Plan d'adaptation aux changements climatiques (PACC) basé sur l'implantation d'infrastructures vertes comme outil d'adaptation à ces changements.

Les infrastructures vertes pour lutter contre les îlots de chaleur et le ruissellement

Accroître la couverture végétale des villes par le verdissement est déterminant pour lutter contre les îlots de chaleur [8] et favoriser leur adaptation aux changements climatiques. Les infrastructures vertes ont un impact bénéfique sur la réduction de la chaleur grâce aux stratégies suivantes :

- **Déminéralisation des surfaces :** correspond au retrait d'un maximum de surfaces recouvertes d'asphalte, de béton, de ciment ou de tout autre matériel réfléchissant peu le rayonnement solaire (donc propice à l'absorption de chaleur) ;
- **Végétalisation :** fait référence à la plantation d'un maximum de végétaux (herbacées, fleurs, arbustes ou arbres) pour bénéficier de l'effet rafraîchissant créé par le processus d'évapotranspiration[1]. La végétation permet également de capter une certaine proportion des eaux pluviales et diminue ainsi le ruissellement de surface [9] ;
- **Utilisation de matériaux d'albédo élevé :** l'albédo indique le pouvoir réfléchissant d'une surface. Plus l'albédo est élevé, plus une grande proportion de rayons lumineux est réfléchie et moins la surface présente une capacité d'absorption de chaleur. Cette stratégie est particulièrement utile lorsqu'il est impossible de déminéraliser cette surface (par exemple en clarifiant la couleur du revêtement d'un stationnement) ;
- **Hausse des superficies couvertes par la canopée des arbres ou autres structures d'ombrage :** cette stratégie consiste à empêcher le rayonnement solaire d'atteindre les surfaces qui absorbent facilement la chaleur (asphalte, ciment, béton, principalement).

Les infrastructures vertes favorisent également la gestion des eaux pluviales grâce aux mécanismes suivants :

- **Hausse de la perméabilité des sols :** fait référence au remplacement de surfaces imperméables, comme l'asphalte, le béton ou le ciment, par d'autres qui permettent à l'eau de s'infiltrer directement dans le sol (terre ou pavé perméable) [10] ;
- **Implantation d'ouvrages de biorétention (linéaires le long des rues ou bassins plus ou moins profonds) :** ces ouvrages sont construits de façon à accumuler les eaux de ruissellement, puis de les libérer tranquillement vers les égouts pluviaux de façon à réduire les débits de pointe qui saturent les infrastructures municipales de gestion des eaux. Une certaine proportion de l'eau peut percoler directement dans le sol ou être absorbée par les végétaux, ce qui permet également de réduire les volumes d'eau qui atteignent les égouts pluviaux [11].

[1] L'évapotranspiration fait référence à la combinaison entre l'évaporation de l'eau contenue dans le sol et la libération d'eau par la transpiration des plantes. Comme chaque goutte d'eau accumule une grande quantité de chaleur pour se transformer en vapeur, le processus d'évapotranspiration est particulièrement efficace pour rafraîchir l'air ambiant.

Ces ouvrages permettent donc indirectement de réduire le nombre de surverses qui surviennent lorsque les infrastructures municipales sont saturées [12]. Ils permettent ainsi de diminuer la pollution causée par ces débordements dans les cours d'eau [9].

Les ouvrages de biorétention ont également le double effet de réduire la chaleur ambiante. En effet, grâce à l'évaporation, les sols humides ont des capacités de rafraîchissement semblables à celles de la végétation, et leurs températures de surface sont plus fraîches que celles des sols secs [13].

En plus de contribuer à la réduction des îlots de chaleur et à celle du ruissellement vers les infrastructures municipales de gestion des eaux pluviales, l'implantation d'infrastructures vertes contribue :

- Au maintien de la qualité de l'air (captage des particules en suspension dans l'air et fixation de polluants atmosphériques gazeux participant à la formation du smog) [14] ;
- À la réduction de la consommation d'énergie pour la climatisation en été (un arbre mature peut perdre jusqu'à 450 litres d'eau par jour par évapotranspiration, ce qui équivaudrait à cinq climatiseurs fonctionnant 20 heures par jour) [15] ;
- À l'amélioration de la biodiversité urbaine, tant du point de vue des plantes utilisées que de la faune qui dépend de ces végétaux, notamment pour leur habitat [16] ;
- Aux bienfaits sociaux (diminution du stress, stimulation de l'activité physique et facilitation de la cohésion sociale) [17] ;
- À l'amélioration de l'isolation sonore des bâtiments et à la limitation de la propagation des bruits ambiants [18].

Les infrastructures présentées dans ce PACC se rapportent principalement aux mesures de végétalisation/verdissement, de gestion des eaux pluviales et de perméabilité du sol énumérées ci-haut. Toutefois, pour maximiser la performance d'une ville en termes de réduction de la chaleur et de gestion des eaux de ruissellement, d'autres mesures complémentaires sont suggérées dans le plan d'action concerté présenté plus loin dans ce document.

Méthodologie de priorisation des sites

Le tissu urbain n'est pas homogène. De ce fait, certains secteurs sont plus minéralisés, d'autres, plus densément peuplés, ou d'autres encore sont à dominance industrielle. En raison de cette hétérogénéité, certains secteurs nécessitent une action plus urgente en fonction de différents facteurs de risque associés à la chaleur et à la problématique des eaux de ruissellement. Afin de les identifier, une démarche d'analyse cartographique a été effectuée sur l'ensemble du territoire urbanisé de Saint-Zotique.

Deux grandes catégories de facteurs de risque ont été considérées, comportant chacune différentes couches d'information :

A- **Le stress généré dans l'environnement :** présence d'un îlot de chaleur urbain reconnu par l'Institut national de santé publique (INSPQ), événement d'inondation ou de surverse du réseau d'égouts, et fracture de connectivité entre différents habitats fauniques.

B- **L'impact pour la santé de la population :** présence de populations dites « vulnérables » aux fortes températures d'après l'Institut National de Santé Publique du Québec (INSPQ) (personnes âgées de 65 ans et plus, enfants de 0 à 4 ans), présence de personnes défavorisées matériellement, et densité de population.

Une description détaillée de la méthodologie de priorisation des zones à forte concentration des facteurs de risque est présentée à l'Annexe I.

Diagnostic de la municipalité de Saint-Zotique

Au travers de la trame urbaine de Saint-Zotique, et tel qu'il peut être observé sur la carte de priorisation des sites (Annexe V), plusieurs zones sont ressorties comme étant plus préoccupantes. Les zones les plus prioritaires répondent ainsi de manière plus importante aux critères de présence d'îlots de chaleur, de populations vulnérables, de risques liés à la gestion des eaux pluviales et de potentiel de connectivité pour la biodiversité.

De ce fait, plusieurs stationnements, terrains et bâtiments de diverses vocations ont été identifiés comme prioritaires, particulièrement au sud de l'autoroute 20. Quelques commerces représentent ainsi des points chauds le long de la Rue Principale (Route 338). La portion de cette dernière entre l'Avenue des Maîtres et la 34^{e} Avenue présente quelques zones importantes où agir, particulièrement par rapport à la proximité avec des établissements scolaires fréquentés par de jeunes enfants plus vulnérables aux îlots de chaleur (École Saint-Zotique et École des Orioles). Un autre bâtiment institutionnel d'établissement scolaire de niveau primaire situé sur la 34^{e} Avenue, près de la 38^{e} Avenue Nord, ressort également, mais de façon moins prioritaire que les zones précédentes. Près de l'entrée d'autoroute le long de la 34^{e} Avenue, une zone commerciale et récréative ressort à cause des espaces asphaltés qui sont très peu végétalisés.

On retrouve également plus à l'est de la municipalité, le long de la Rue principale et près des 6^{e}, 8^{e} et 12^{e} Avenues, des zones commerciales qui ressortent dans la priorisation car elles présentent davantage de surfaces minéralisées avec de plus grands espaces asphaltés pour les stationnements. De l'autre côté de l'autoroute 20, toujours le long de la 34^{e} Avenue, deux zones ressortent davantage comme des îlots de chaleur en lien avec de grandes surfaces minéralisées.

Il en est de même du côté ouest de la municipalité, où des zones ressortent comme des points chauds dû aux grands espaces asphaltés près de commerces le long du Chemin Saint-Thomas (69^{e} Avenue) des deux côtés de l'autoroute 20.

Sites d'action et aménagements proposés

Afin d'assurer le potentiel reproductible des intentions d'aménagement, les sites retenus pour faire l'objet de simulations visuelles devaient représenter au mieux les différents secteurs de la municipalité et être situés, dans la mesure du possible, sur des terrains municipaux. De plus, la municipalité devait être en mesure d'y réaliser des aménagements dans un futur rapproché en collaboration avec des acteurs locaux.

Cinq sites précis d'intervention ont été sélectionnés dans le but d'y produire 8 simulations visuelles et 2 plans concept, suggérant différentes stratégies d'implantation d'infrastructures vertes. Les plans concepts, illustrant les aménagements possibles de l'espace urbain dans une optique de lutte contre la chaleur ambiante et l'amélioration de la gestion du ruissellement, ont été produits en considérant les critères suivants :

- Maximiser la **réduction de la température ambiante ;**
- Maximiser les **surfaces déminéralisées ou recouvertes de végétation ;**
- Favoriser la **rétention et l'infiltration** de l'eau *in situ* ;
- Maximiser les **services écosystémiques** offerts par les aménagements (ex. habitats fauniques, connectivité) ;
- Favoriser la **reproductibilité** dans l'espace urbain.

Site 1 - Hôtel de ville

Le premier site est un stationnement municipal situé en pourtour de l'hôtel de ville de la Municipalité de Saint-Zotique. Il est localisé entre la 37e Avenue et l'Avenue des Maîtres, délimité par la Rue Principale au sud et la cour de l'école Les Orioles au nord.

Cet espace de stationnement, dépourvu de végétation, est entièrement asphalté. De ce fait, l'espace de vie y est peu invitant et c'est un important îlot de chaleur.

Pour ce site, l'option de simulations visuelles a été déterminée comme étant plus intéressante afin d'illustrer le potentiel de réaménagement et de verdissement de l'espace. La première simulation visuelle illustre le potentiel à l'arrière du bâtiment, dans l'espace de stationnement adjacent au terrain de soccer. La seconde simulation visuelle se concentre quant à elle sur l'aire asphaltée entre le bâtiment de l'hôtel de ville et la station d'épuration des eaux (située à l'ouest).

Les simulations visuelles développées visent principalement à :

- Maximiser le nombre d'arbres à grand déploiement pour diminuer la température des surfaces minéralisées ;
- Diminuer la proportion de surfaces asphaltées par la plantation de végétaux, augmentant ainsi la perméabilité du sol ;
- Réorganiser les espaces de stationnement ;
- Créer des espaces de vie où les citoyens auront plaisir à venir et s'arrêter, en continuité avec le parc Godfroyd-Blanchard.

Simulation visuelle 1

1. HÔTEL DE VILLE_PLACE DES CITOYENS : simulation visuelle

N°	Date	Révision	Par
01	2019/05/25	Dépôt	CF

Client :

Notre municipalité notre fierté
Saint-Zotique

Nature-Action QUÉBEC
120, rue Ledoux
Beloeil, Qc J3G 0A4
tél. 450 536-0422
télec. 450 536-0458

Titre du projet :

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

Titre du dessin :

SIMULATION VISUELLE

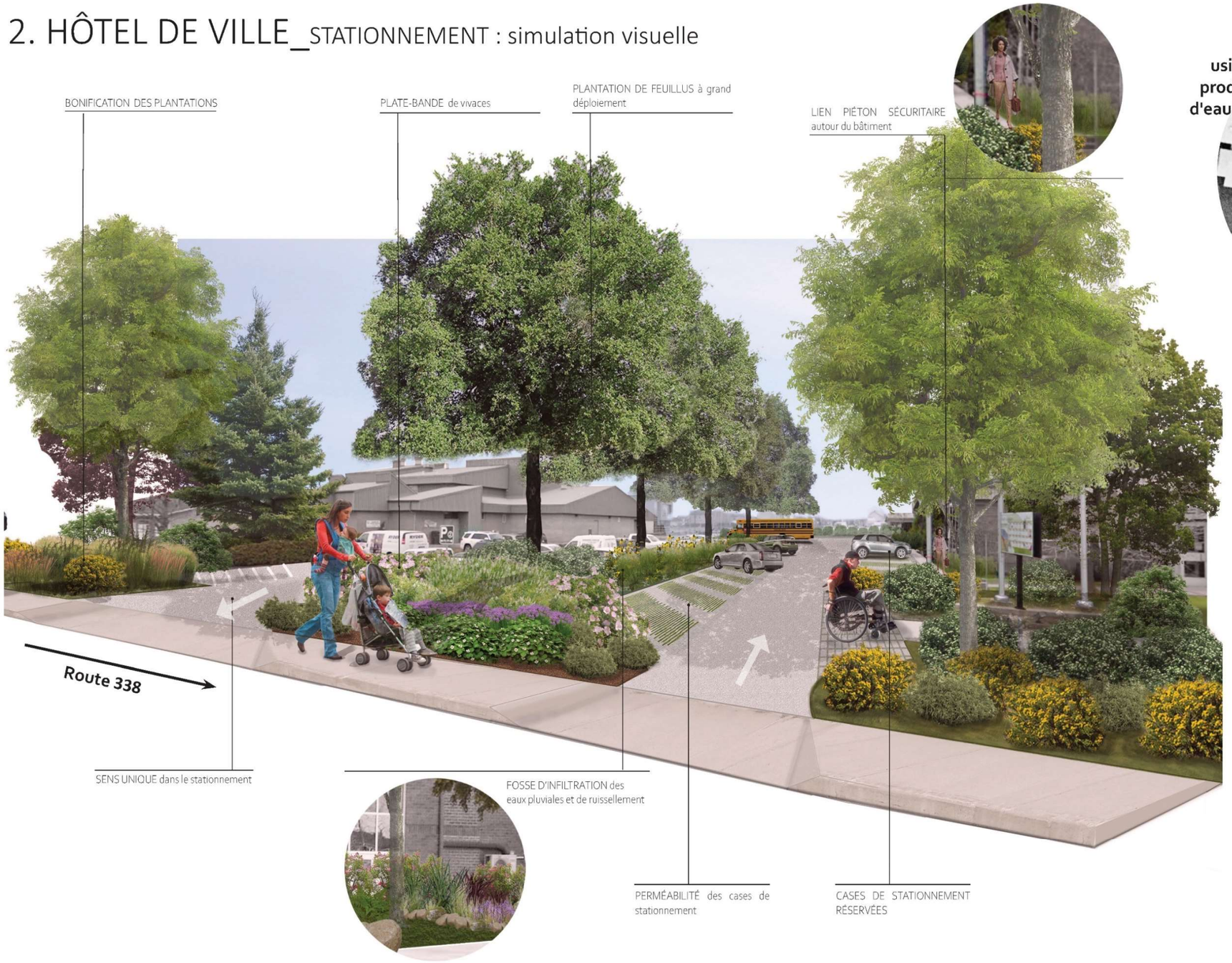
Place des citoyens

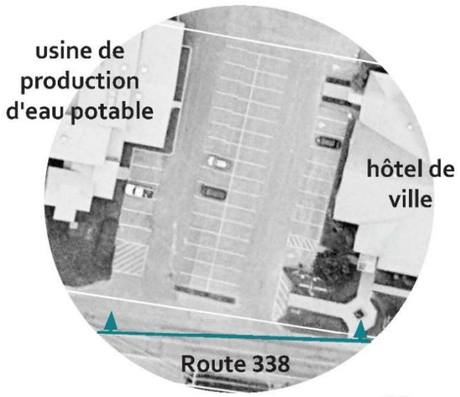
Échelle :

Conçu par :	Dessiné par :
C. Fauteux & S. Bachand	**C. Fauteux**
Dessin N° : **AP-01**	Approuvé par : **S. Bachand**
Projet N° :	**6205731.02**

Simulation visuelle 2

2. HÔTEL DE VILLE_STATIONNEMENT : simulation visuelle





53 places de stationnement **estimées**

N°	Date	Révision	Par
01	2019/05/25	Dépôt	CF

Client : Saint-Zotique

Nature-Action QUÉBEC
120, rue Ledoux
Beloeil, Qc J3G 0A4
tél. 450 536-0422
télec. 450 536-0458

Titre du projet :

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

Titre du dessin :

SIMULATION VISUELLE

Stationnement de l'hôtel de ville
Route 338

Échelle :

Conçu par :	Dessiné par :
C. Fauteux & S. Bachand	**C. Fauteux**
Dessin N° : **AP-02**	Approuvé par : **S. Bachand**

Projet N° : **6205731.02**

Site 2 - École des Orioles

Le deuxième site est institutionnel. Il s'agit de l'école des Orioles, qui est située à l'est du croisement de l'Avenue des Maîtres et de la Rue Royal Montréal.

La portion du site se trouvant au sud du bâtiment scolaire est ressortie comme étant très préoccupante. En effet, comme cet espace est presque entièrement asphalté, à l'exception de quelques zones engazonnées et de quelques arbres isolés, il constitue un important îlot de chaleur. De plus, de jeunes enfants, considérés comme très vulnérables à la température, fréquentent ces lieux et passent une partie importante de la journée à l'extérieur. Le réaménagement du site est donc prioritaire.

Pour ce site, l'option de produire 2 simulations visuelles a également été déterminée comme étant plus intéressante afin d'illustrer le potentiel de réaménagement et de verdissement de l'espace. La première simulation visuelle illustre ainsi le potentiel du côté sud-est du bâtiment et la seconde se concentre sur l'espace engazonné adjacent.

Les simulations visuelles développées visent principalement à :

- Maximiser le nombre d'arbres à grand déploiement pour diminuer la température des surfaces minéralisées ;
- Diminuer la proportion de surfaces asphaltées par la plantation de végétaux, augmentant ainsi la perméabilité du sol ;
- Réorganiser l'espace de stationnement ;
- Créer un espace de vie attrayant où les élèves et les résidents à proximité pourront bénéficier d'îlots de fraîcheur.

Simulation visuelle 1

3. ÉCOLE DES ORIOLES_STATIONNEMENT : simulation visuelle

47 places de stationnement **estimées**

N°	Date	Révision	Par
01	2019/05/25	Dépôt	CF

Client : Notre municipalité, notre fierté — Saint-Zotique

Nature-Action Québec
120, rue Ledoux
Beloeil, Qc J3G 0A4
tél. 450 536-0422
télec. 450 536-0458

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

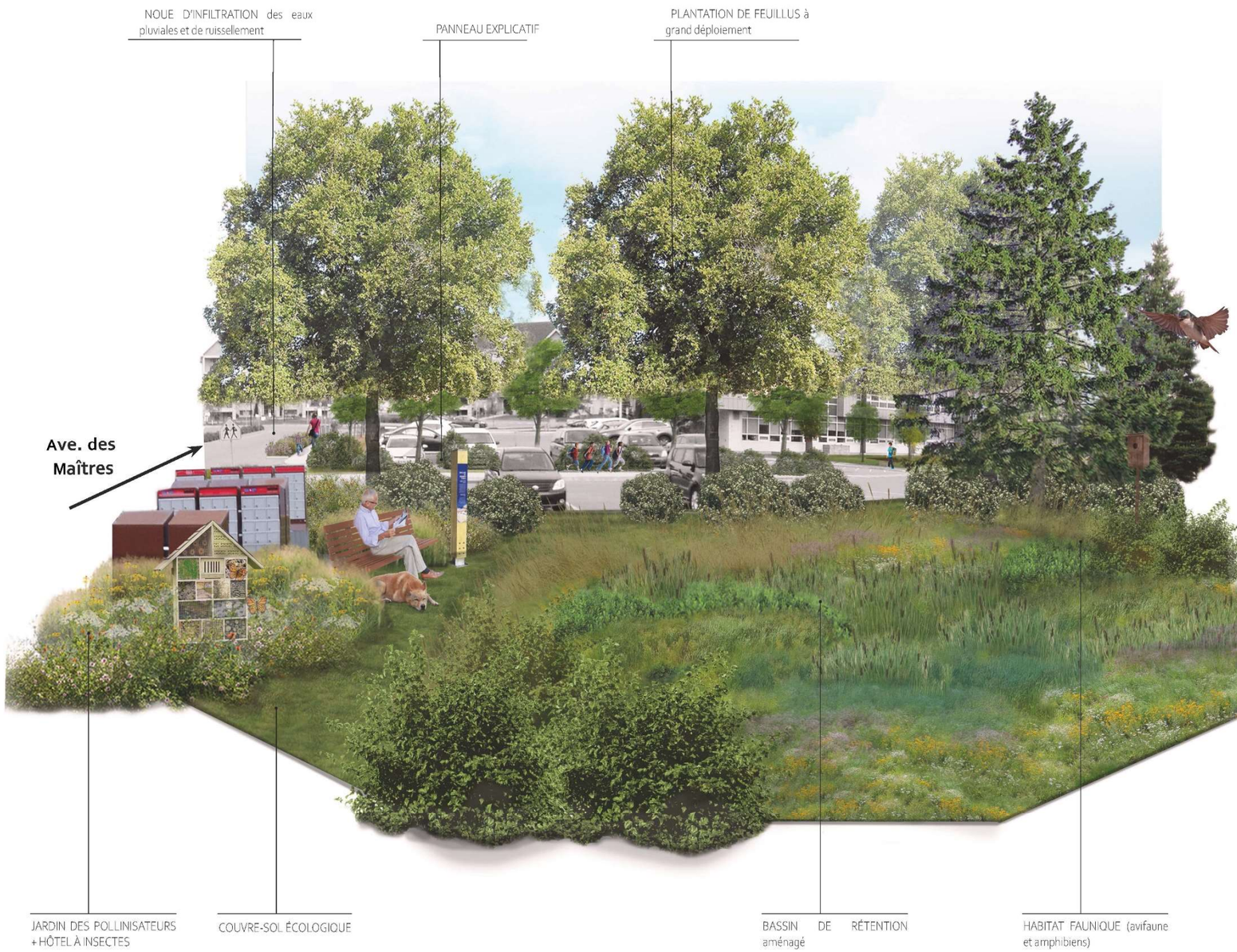
Titre du dessin :
SIMULATION VISUELLE
Stationnement de l'école des Orioles

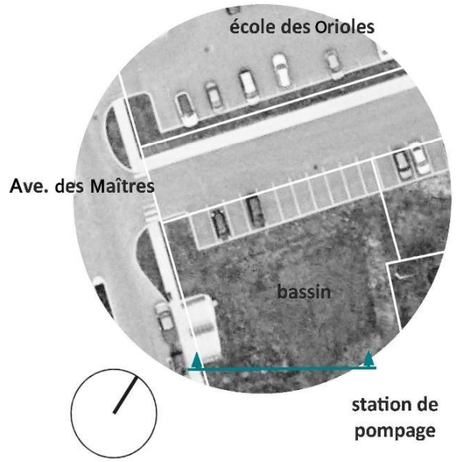
Échelle :

Conçu par :	Dessiné par :
C. Fauteux & S. Bachand	**C. Fauteux**
Dessin N° : **AP-03**	Approuvé par : **S. Bachand**
Projet N° :	**6205731.02**

Simulation visuelle 2

4. ÉCOLE DES ORIOLES_BASSIN DE BIORÉTENTION : simulation visuelle





N°	Date	Révision	Par
01	2019/05/25	Dépôt	CF

Client : Notre municipalité, notre fierté – Saint-Zotique

Nature-Action Québec
120, rue Ledoux
Beloeil, Qc J3G 0A4
tél. 450 536-0422
télec. 450 536-0458

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

Titre du dessin :
SIMULATION VISUELLE
Bassin de biorétention de l'école des Orioles
Avenue des Maîtres

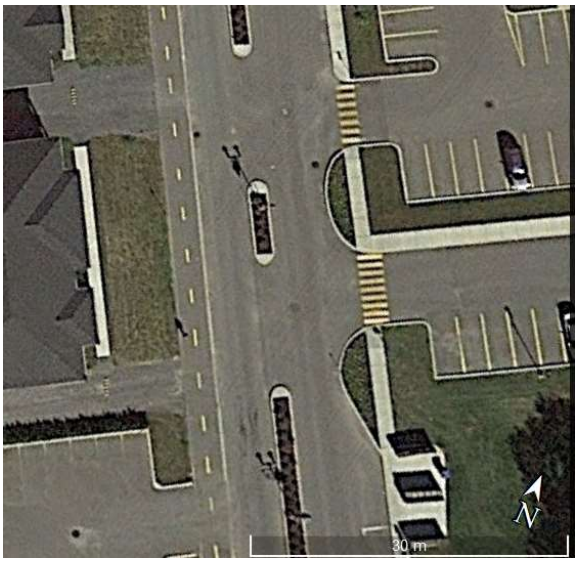
Échelle :

Conçu par :	Dessiné par :
C. Fauteux & S. Bachand	C. Fauteux
Dessin N° : AP-04	Approuvé par : S. Bachand

Projet N° : 6205731.02

Site 3 - Avenue des Maîtres

Le troisième site est adjacent au précédent. Il s'agit de l'Avenue des Maîtres, qui relie la Rue Principale à la Rue Royal Montréal.



Cette artère est très fréquentée par les élèves de l'école primaire. On y note une grande proportion de surfaces asphaltées contribuant à l'îlot de chaleur du site, qui comporte peu de végétation à l'exception de petites bordures engazonnées. La sécurité des déplacements actifs (cyclistes et piétonniers) n'est par ailleurs pas optimale étant donnée la cohabitation avec les automobilistes et les autobus qui y circulent aux heures où les enfants se rendent à l'école.

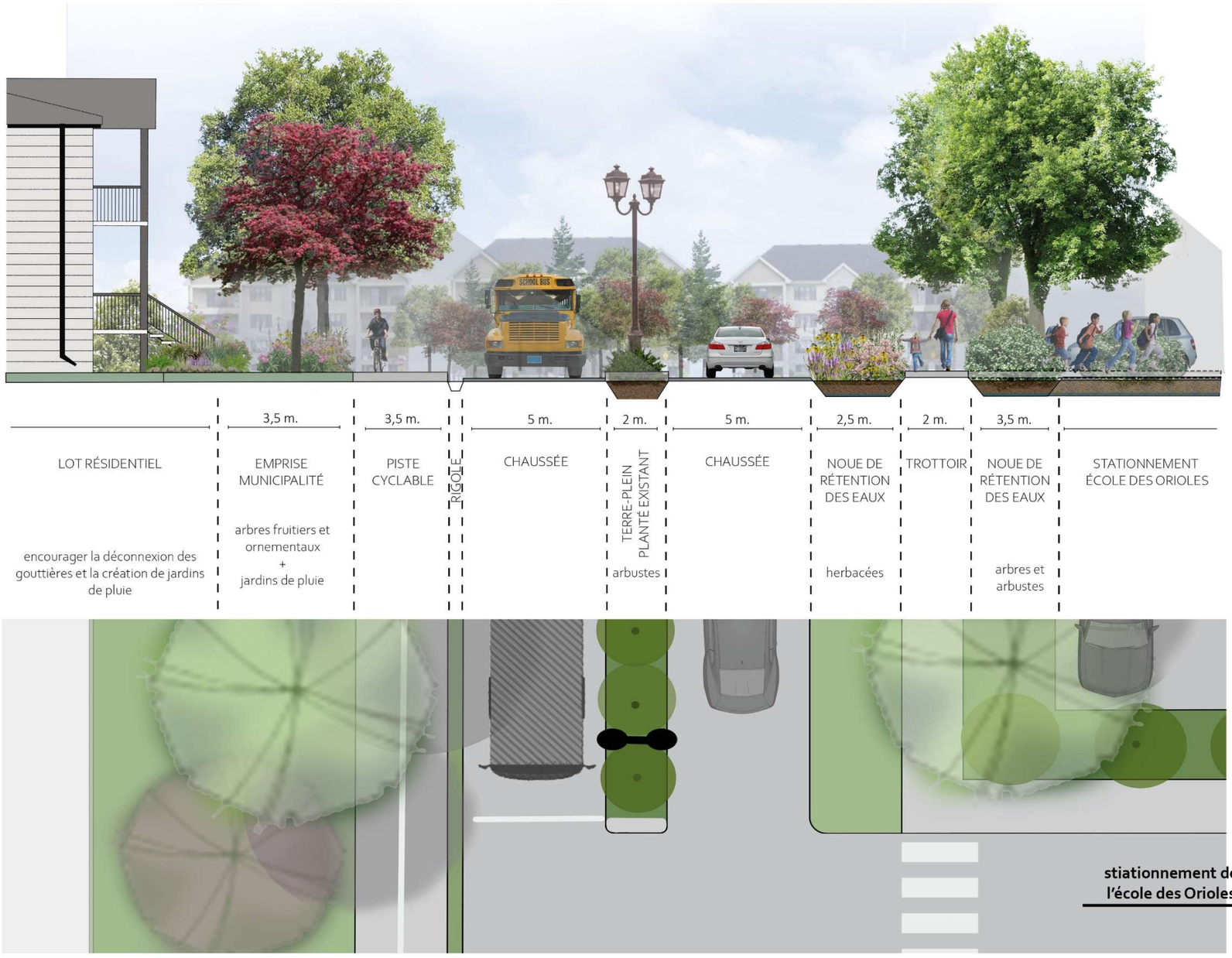
Il a été déterminé qu'un plan-coupe était l'option la plus intéressante pour illustrer le potentiel de réaménagement de la rue en accordant plus d'importance à la végétation et à la gestion du ruissellement. Ce plan-coupe est une représentation technique favorisant la compréhension des différents aménagements proposés.

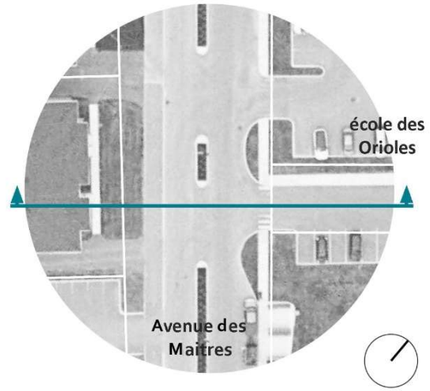
Les aménagements proposés dans le plan-coupe visent principalement à :

- Maximiser le verdissement pour diminuer l'effet d'îlot de chaleur, par la plantation de végétaux ;
- Sécuriser les déplacements des élèves et assurer une meilleure cohabitation des transports actifs avec les véhicules ;
- Favoriser l'infiltration de l'eau de ruissellement dans les infrastructures vertes ;
- Rendre l'espace plus attrayant et invitant pour les élèves et les résidents à proximité.

Plan-coupe

5. AVENUE DES MAÎTRES : plan-coupe





N°	Date	Révision	Par
01	2019/05/25	Dépôt	CF

Client :

Notre municipalité, notre fierté ! Saint-Zotique

Nature-Action Québec
120, rue Ledoux
Beloeil, Qc J3G 0A4
tél. 450 536-0422
télec. 450 536-0458

Titre du projet :

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

Titre du dessin :

PLAN-COUPE
Avenue des Maîtres

Échelle :

Conçu par :	Dessiné par :
C. Fauteaux & S. Bachand	C. Fauteaux
Dessin N° : AP-05	Approuvé par : S. Bachand
Projet N° : 6205731.02	

Site 4 - 20e Rue

Le quatrième site est une artère séparant un quartier résidentiel d'une zone actuellement boisée mais qui disparaîtra prochainement au profit du futur Carrefour 20-20. Il s'agit de la 20e Rue.

Cette rue est un lien qui sera de plus en plus fréquenté, notamment par les élèves de l'école primaire de la Riveraine, mais également par les résidents à proximité qui pourront se rendre à pied ou à vélo au futur carrefour commercial. La 20e Rue comporte présentement deux voies carrossables bidirectionnelles et une piste cyclable séparée de la chaussée. La végétation occupe une petite proportion du site comparativement aux surfaces asphlatées. En effet, seule la portion entre la piste cyclable et la chaussée est végétalisée, et elle ne présente pour l'instant que du gazon et quelques féviers d'Amérique.

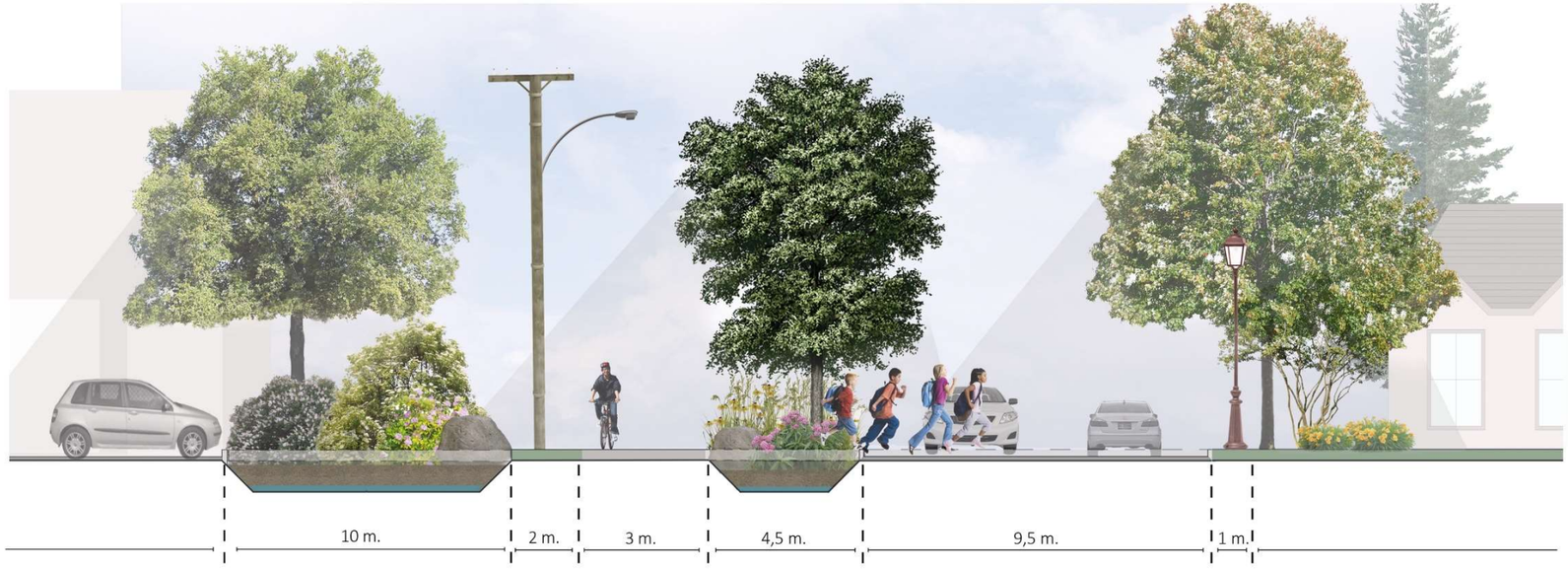
L'option d'un plan-coupe a été retenue comme étant la plus intéressante pour illustrer le potentiel de réaménagement de la 20e Rue, en accordant plus d'importance à la végétation et à la gestion du ruissellement. Ce plan-coupe est une représentation technique favorisant la compréhension des différents aménagements proposés.

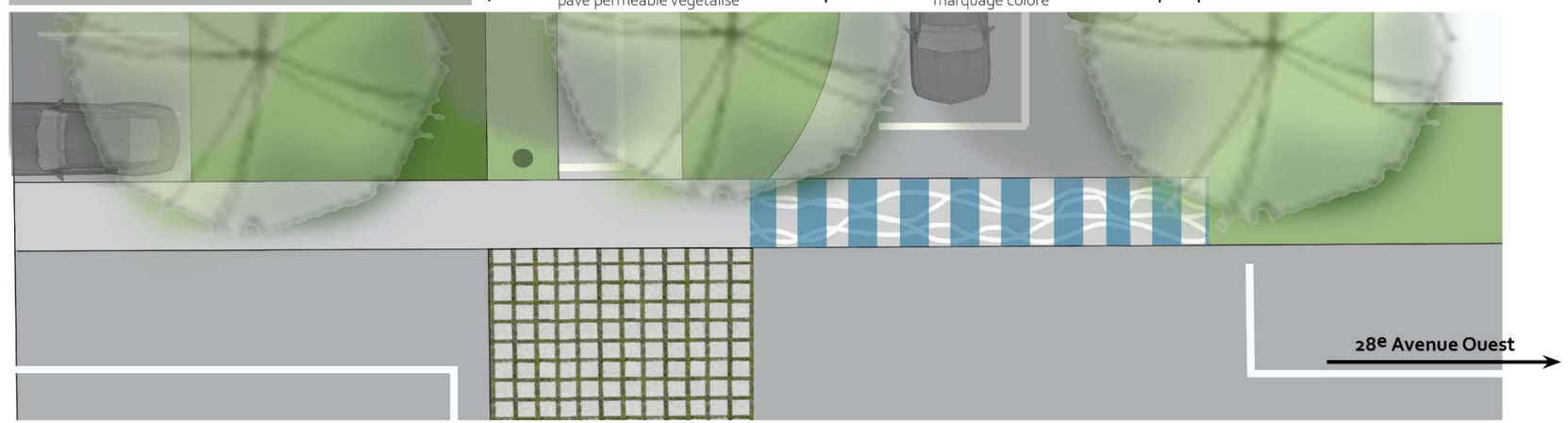
Le plan-coupe vise principalement à :

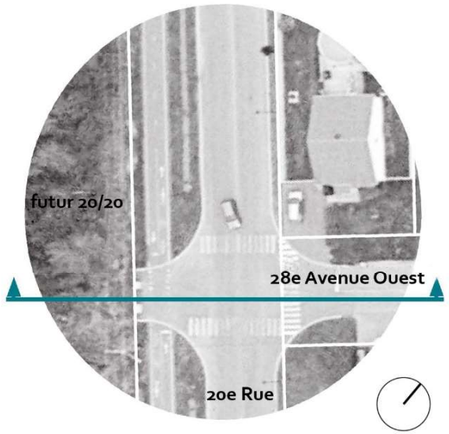
- Maximiser le verdissement pour diminuer l'effet d'îlot de chaleur des surfaces minéralisées par la plantation de végétaux ;
- Sécuriser les déplacements des élèves et des résidents, et assurer une meilleure cohabitation des transports actifs avec les véhicules ;
- Favoriser l'infiltration de l'eau de ruissellement dans les infrastructures vertes ;
- Rendre l'espace plus attrayant et invitant pour les élèves et les résidents à proximité.

Plan-coupe

6. 20e RUE : plan-coupe







Nº	Date	Révision	Par
01	2019/05/25	Dépôt	CF

Client :

Saint-Zotique

Nature-Action Québec
120, rue Ledoux
Beloeil, Qc J3G 0A4
tél. 450 536-0422
télec. 450 536-0458

Titre du projet :

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

Titre du dessin :

PLAN-COUPE
20e Rue

Échelle :

Conçu par :	Dessiné par :
C. Fauteaux & S. Bachand	C. Fauteaux
Dessin Nº : AP-06	Approuvé par : S. Bachand
Projet Nº : 6205731.02	

Site 5 - Entrée/sortie de la municipalité

Le cinquième et dernier site est localisé au niveau de la sortie 9 de l'autoroute 20. Il constitue, de fait, l'une des principales entrées de la municipalité. Plus précisément, il s'agit de la section de la 34^{e} Avenue qui va du sud de l'autoroute jusqu'à l'intersection avec la 20^{e} Rue.

Ce site comporte un important îlot de chaleur, particulièrement pour la portion de stationnement menant aux commerces situés à l'ouest. Considérant l'ajout à venir d'une 3^{e} voie à la 34^{e} Avenue, l'asphalte couvre environ 6 800 m^{2} du site. La végétation y est peu présente et le lieu est donc peu attrayant pour les résidents, tout comme pour les touristes, puisqu'il est visible depuis l'autoroute. Par ailleurs, le futur carrefour commercial qui sera construit dans la portion boisée au nord-est du site aura pour effet d'annuler l'îlot de fraîcheur actuellement adjacent, amplifiant l'intérêt de végétaliser le site.

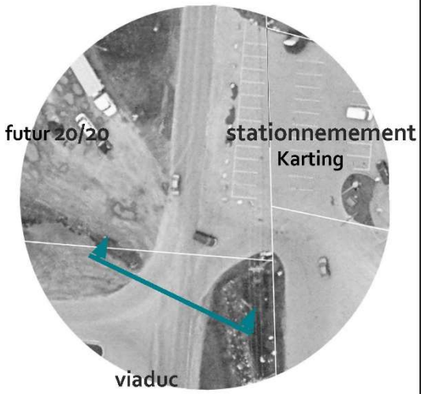
Étant donnés la taille du site et son axe reliant des zones de divers usages (résidentiel et commercial), 2 simulations visuelles ainsi que 2 plans concept ont été considérés pour illustrer son potentiel de réaménagement. Une plus grande importance a été accordée à la végétation et à la gestion du ruissellement des eaux pluviales sur les lieux.

Les simulations visuelles et plans concept développés visent principalement à :

- Maximiser le nombre d'arbres à grand déploiement et l'ensemble du verdissement pour diminuer la température des surfaces minéralisées ;
- Réorganiser l'espace de stationnement adjacent à la zone commerciale à l'ouest du site ;
- Sécuriser les déplacements actifs, qui devraient augmenter avec l'arrivée du carrefour commercial ;
- Améliorer la visibilité et l'attractivité de la municipalité pour les touristes, en rendant le site plus attrayant et invitant.

Simulation visuelle 1

7. ENTRÉE DE LA MUNICIPALITÉ : simulation visuelle



4 places de stationnement réservées **estimées**

N°	Date	Révision	Par
01	2019/05/25	Dépôt	CF

Client : Notre municipalité, notre fierté ! Saint-Zotique

Nature-Action Québec
120, rue Ledoux
Beloeil, Qc J3G 0A4
tél. 450 536-0422
télec. 450 536-0458

Titre du projet :

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

Titre du dessin :

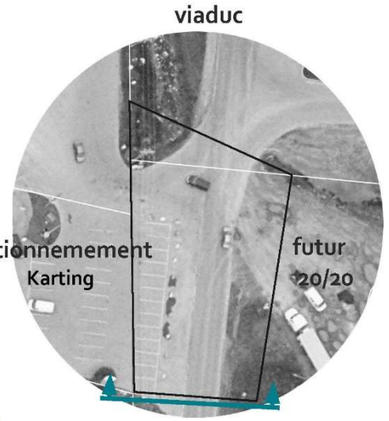
SIMULATION VISUELLE
Entrée de la municipalité
34e Avenue

Échelle :

Conçu par :	Dessiné par :
C. Fauteux & S. Bachand	**C. Fauteux**
Dessin N° : **AP-07**	Approuvé par : **S. Bachand**
Projet N° :	**6205731.02**

Simulation visuelle 2

8. SORTIE DE LA MUNICIPALITÉ : simulation visuelle



4 places de stationnement réservées **estimées**

N°	Date	Révision	Par
01	2019/05/25	Dépôt	CF

Client : Notre municipalité, notre fierté ! Saint-Zotique

Nature-Action QUÉBEC
120, rue Ledoux
Beloeil, Qc J3G 0A4
tél. 450 536-0422
télec. 450 536-0458

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

Titre du dessin :
SIMULATION VISUELLE
Sortie de la municipalité
34e Avenue

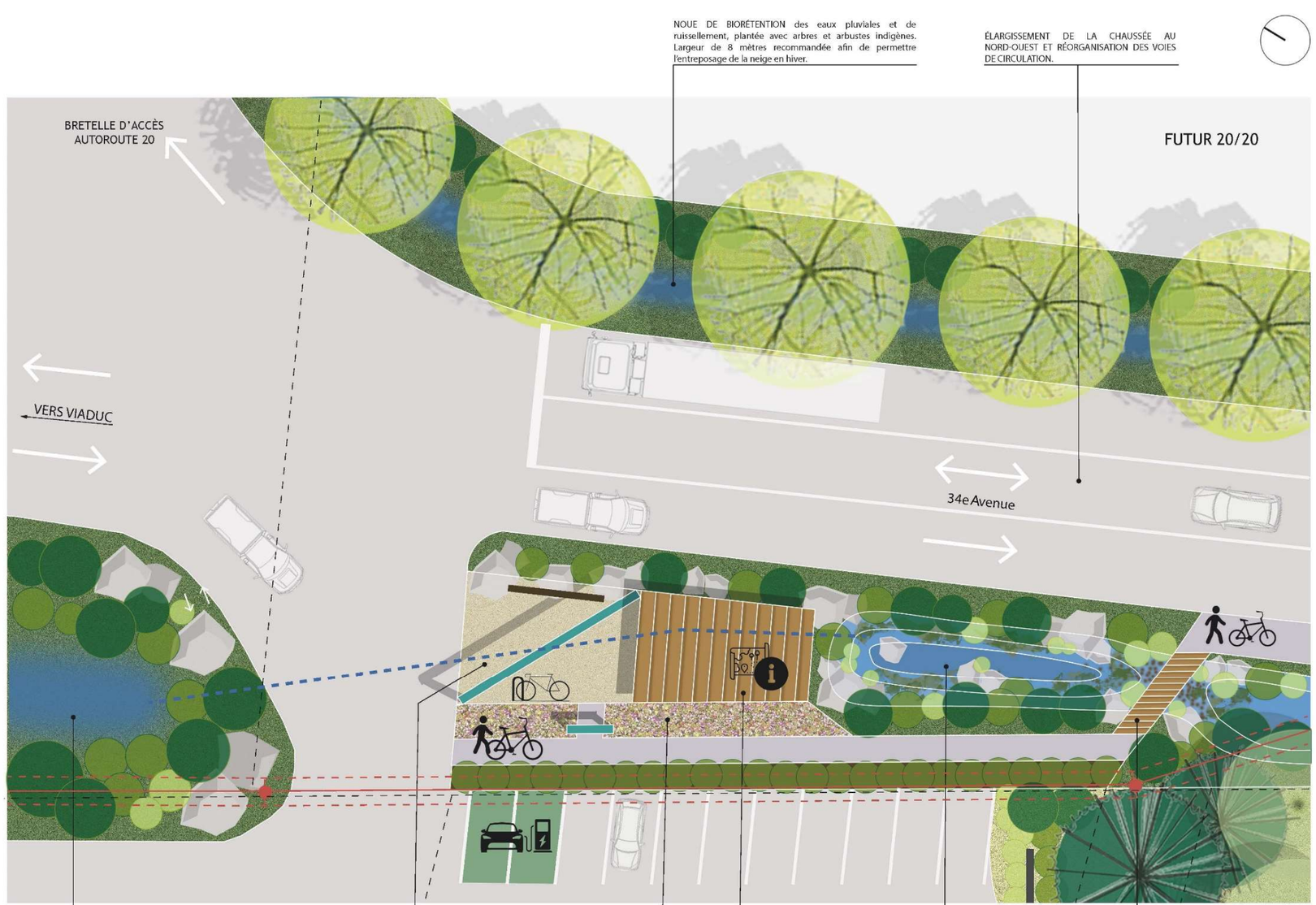
Échelle :

Conçu par :	Dessiné par :
C. Fauteux & S. Bachand	C. Fauteux
Dessin N° : AP-08	Approuvé par : S. Bachand

Projet N° : **6205731.02**

Plan concept 1

9. ENTRÉE DE LA MUNICIPALITÉ _LES PORTES DE SAINT-ZOTIQUE: plan concept A



LÉGENDE

- Arbre feuillu grand déploiement
- Arbre conifère
- Arbre feuillu existant
- Arbustes
- Vivaces pour pollinisateurs
- Pelouse existante
- Noue d'infiltration des eaux pluviales
- Bassin de biorétention
- Parvis en poussière de pierres
- Asphalte
- Stationnement réservé voitures électriques
- Banc en bois
- Piste multifonctionnelle
- Arches
- Support à vélo
- Lignes de lot
- Ligne de distribution HQ
- Fossé canalisé

N.:	Date:	Révision:	Par:
01	2019/06/30	Dépôt final	CF

Client : Notre municipalité, notre fierté – Saint-Zotique

Nature-Action Québec
120, rue Ledoux
Beloeil, QC, J3G 0A4
tél. 450 536 0422
télec. 450 536 0458

Titre du projet :

Plan d'adaptation aux changements climatiques : concept d'aménagement

Titre du dessin :

PLAN CONCEPT
Entrée de la municipalité : halte d'accueil

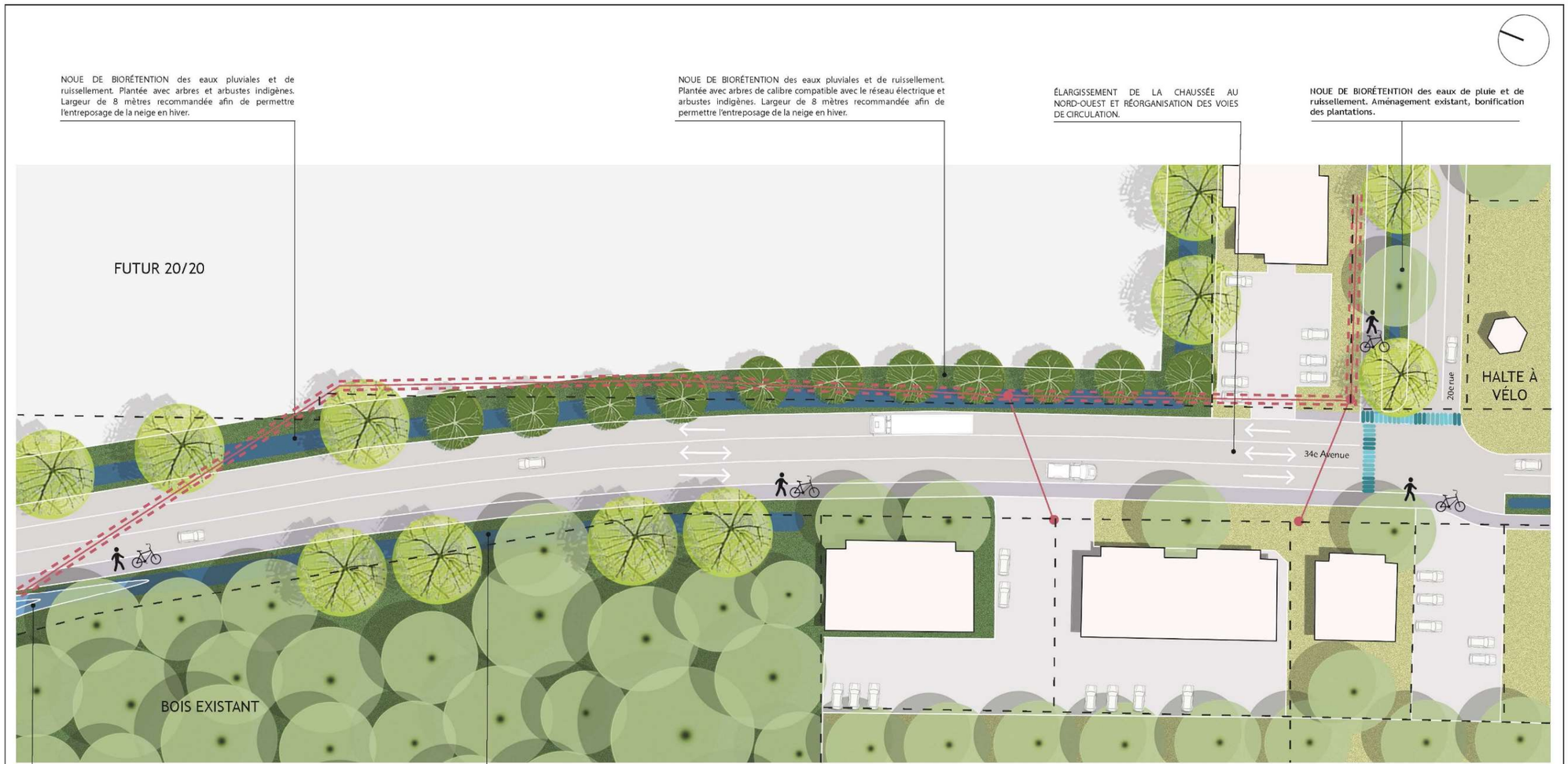
Échelle: 0 5 10 15 mètres

Conception :	Dessin :
C. Fauteux S. Bachand	C.Fauteux
Dessin N° : 01- A	Approuvé par : S.Bachand AP Senior

Projet N° : 6205731.02

Plan concept 2

10. ENTRÉE DE LA MUNICIPALITÉ_LES PORTES DE SAINT-ZOTIQUE: plan concept B



Client : Notre municipalité, notre fierté Saint-Zotique	Nature-Action Québec 120, rue Ledoux Beloeil, QC, J3G 0A4 tél. 450 536 0422 télec. 450 536 0458	Titre du projet : Plan d'adaptation aux changements climatiques : concept d'aménagement	Échelle: 0 5 15 25 mètres			Projet N° : 6205731.02	N.:	Date:	Révision: / Par:
		Titre du dessin : PLAN CONCEPT Entrée de la municipalité : élargissement de la 34e Avenue	Conception : C. Fauteux, S. Bachand	Dessin: C.Fauteux	Approuvé par : S.Bachand AP Senior	Dessin N° : 01-B	01	2019/06/30	Dépôt final / CF

Étude d'impact

L'un des objectifs des plans concepts élaborés dans le cadre du présent projet est de générer des impacts positifs sur la lutte contre la chaleur et la gestion des eaux de ruissellement à l'échelle de la municipalité. Dans le cadre du PACC, le site de l'entrée de la municipalité a été choisi par la population afin de faire l'objet de plans concept suite à une présentation des simulations visuelles aux citoyens. Pour cette raison, une étude des bénéfices attendus a été réalisée pour le ce site, grâce à une comparaison avant/après aménagements à l'aide de différents indicateurs. Les impacts positifs des aménagements proposés à l'entrée de la municipalité ont ainsi été évalués sous l'angle de la lutte contre la chaleur et de la gestion des eaux pluviales.

Impact sur la chaleur

L'aire de chaque surface (avant et après implantation des infrastructures vertes) a été mesurée (en m^2) à l'aide du logiciel AutoCAD. En divisant la somme des superficies minéralisées par la superficie totale du site, puis en multipliant le résultat par 100, un pourcentage de surface a été obtenu. La donnée « avant infrastructures vertes » a été soustraite de la donnée « après infrastructures vertes », indiquant ainsi le pourcentage d'amélioration obtenu par la réalisation du plan concept développé pour le site de l'entrée de la municipalité.

- **Déminéralisation des surfaces :** cet indicateur correspond au retrait de surfaces recouvertes d'asphalte, de béton, de ciment ou de tout autre matériel imperméable et réfléchissant peu le rayonnement solaire (donc propices à l'absorption de chaleur).

- **Hausse des superficies à albédo élevé :** lorsque possible, les plans concepts ont suggéré la modification de l'albédo des surfaces afin de réduire leur capacité à absorber la chaleur. Les différents matériaux ont été classés comme suit en fonction d'un albédo élevé ou bas :

  Albédo élevé : béton, pavé perméable à haute réflectance, végétation, bois et fibres de bois (paillis), poussière de pierres
  Albédo bas : bâtiments, asphalte, gravier

- **Hausse des superficies ombragées :** la mesure de cet indicateur a été obtenue en effectuant une modélisation de l'ombre portée au sol par les arbres de différents gabarits (arbre feuillu à grand déploiement, arbre feuillu à moyen déploiement et conifère). Cette modélisation a été faite sur le logiciel Sketchup pour la journée du solstice d'été, soit le 21 juin. Suite à la modélisation, la superficie couverte par l'ombre a été mesurée, et ce pour chaque heure de la journée (entre 6 : 00 et 18 : 00). Une moyenne journalière a ensuite été calculée. Le résultat a été multiplié par le nombre d'arbres de chaque gabarit prévu dans les plans concepts suggérés dans le cadre du présent projet. Il est à noter que la méthodologie de ce calcul fait en sorte qu'une partie de l'ombre des arbres peut être située à l'extérieur des périmètres des sites étant donné que le calcul est une moyenne

journalière, influençant donc le résultat à la hausse dans certains cas où les arbres sont situés en périphérie du site, par exemple.

- **Canopée** : cet indicateur est basé sur une modélisation de la croissance des arbres selon 3 différents gabarits (arbre feuillu à grand déploiement, arbre feuillu à moyen déploiement et conifère) afin d'illustrer le potentiel de hausse de la canopée à travers le temps. Au sein du périmètre urbain, un arbre peut difficilement atteindre son plein potentiel de croissance en raison d'une variété de pressions qui s'exercent sur lui. Par conséquent, il a été retenu de modéliser la croissance à 70 % du déploiement maximal, une valeur jugée représentative de la réalité par l'équipe en charge du projet. Pour les calculs, le diamètre de base (100 %) de la couronne a été déterminé dans une optique conservatrice pour représenter au mieux les différents gabarits d'arbres :
    - 21 mètres : arbre feuillu à grand déploiement
    - 16 mètres : arbre feuillu à moyen déploiement
    - 9 mètres : conifère

  Sur support géomatique, des aires de déploiement ont ensuite été créées autour des coordonnées des arbres existants et des arbres proposés. À partir de cette projection, un calcul de la superficie totale de la canopée a été réalisé. Lorsqu'il y a eu chevauchement de plusieurs aires, les sections surnuméraires ont été retranchées de la superficie totale afin de ne pas biaiser les résultats.

  Note : dans le cadre de ce projet, les calculs de canopée ont été restreints aux sections des couronnes se trouvant exclusivement à l'intérieur des limites des sites. L'indice de canopée correspond ainsi au rapport de cette canopée sur la surface totale du site, multiplié par 100.

Tableau 1 : superficies des différents indicateurs, avant aménagement, après aménagement, et variation des superficies (exprimées en m^2 et en %).

	Superficie minéralisée		Superficie de matériau à albédo élevé		Superficie ombragée		Canopée modélisée à 70 %	
	m^2	**%**	m^2	**%**	m^2	**%**	m^2	**Indice de canopée (%)**
AVANT	7 811	62	4 886	38	2 565	20	1 400	11
APRÈS	6 728	53	6 096	48	4 326	34	4 634	37
DIFFÉRENCE	***1 083***	***9***	***1 210***	***10***	***1 761***	***14***	***3 234***	***26***

Dans le tableau 1, on peut constater que si les aménagements prescrits dans le plan concept de l'entrée de la municipalité étaient réalisés, les superficies minéralisées diminueraient de 1 083 m^2 (9 %) au profit de surfaces végétalisées. La superficie des matériaux à albédo plus élevé augmenterait quant à elle de 1 210 m^2 (10 %). Les surfaces ombragées augmenteraient également

dans l'ensemble de 1 761 m^2 (14 %) alors que la superficie de canopée modélisée à 70 % augmenterait de 3 234 m^2 (26 %).

Impact sur le ruissellement des eaux pluviales

Les concepts d'aménagement proposés cherchent également à améliorer la gestion des eaux de ruissellement, afin de réduire la pression sur les ouvrages de gestion des eaux pluviales. Lors de pluies ou en période de fonte des neiges, l'eau se dirige rapidement vers les ouvrages de gestion des eaux pluviales pour être acheminée vers les milieux récepteurs. Lors de fortes précipitations, une portion des eaux pluviales peut, par infiltration ou captage, se retrouver dans le réseau d'égout des eaux usées. Cet apport en eau supplémentaire peut créer une pression importante conduisant à des surverses vers le milieu récepteur afin d'éviter des refoulements importants. Une rétention de l'eau en surface, donc avant qu'elle n'atteigne les ouvrages de gestion des eaux pluviales, permet d'éviter cette saturation grâce à une entrée graduelle de ces eaux dans l'égout pluvial.

Différents ouvrages de biorétention (fossé de drainage, noue et bassin de biorétention plus ou moins profonds) peuvent accumuler *in situ* l'eau de ruissellement, favorisant la réduction des débits de pointe ou des volumes d'eau qui atteignent les systèmes de gestion des eaux pluviales. Ils ont également l'effet de réduire la chaleur ambiante lorsque l'eau qu'ils contiennent s'évapore dans l'air.

L'aire des surfaces perméables (avant et après implantation des infrastructures de gestion des eaux pluviales) a été mesurée (en m^2) à l'aide du logiciel AutoCAD. En divisant la somme des superficies perméables par la superficie totale du site, puis en multipliant le résultat par 100, un pourcentage de surface a été obtenu. La donnée « avant infrastructures de gestion des eaux pluviales » a été soustraite de la donnée « après infrastructures de gestion des eaux pluviales », indiquant ainsi le pourcentage d'amélioration obtenu par la réalisation du plan concept développé pour le site de l'entrée de la municipalité.

- **Superficies perméables** : cet indicateur correspond aux surfaces constituées de matériaux permettant à l'eau de ruissellement de pénétrer le sol. Les différents matériaux ont été classés comme suit :

  Superficie perméable : gravier, poussière de pierre, pavé perméable, bois et zones végétalisées
  Superficie imperméable : asphalte et bâtiment

Tableau 2 : superficies perméables, avant aménagement, après aménagement et variation de superficie (exprimées en m^2 et en %).

	Superficie perméable	
	m^2	**%**
AVANT	5 580	44
APRÈS	6 096	48
DIFFÉRENCE	***516***	***4***

Selon le tableau 2, il est possible de constater que la réalisation des aménagements proposés conduirait à une variation de 516 m^2 de la superficie perméable du site, rendant celui-ci 4% plus perméable.

Plan d'action concerté

Le Plan d'action du plan d'adaptation aux changements climatiques de la municipalité est un document qui fixe des objectifs à atteindre à court (0-5 ans), moyen (5-10 ans) et long (10-15 ans) termes, appuyés sur la mise en œuvre d'actions. Ainsi, 20 objectifs et 84 actions couvrant 7 thématiques composent le plan ; ils sont présentés dans le tableau 3, figurant aux pages suivantes. La planification du plan d'action est élaborée sur 15 ans, cependant une mise à jour est prévue aux 5 ans.

C'est en atteignant ses objectifs que Saint-Zotique pourra concrètement s'adapter aux changements climatiques. Conséquemment, l'atteinte des objectifs sera mesurée par le biais d'indicateurs associés à des cibles chiffrées. *In fine*, l'atteinte des cibles illustrera l'accomplissement de progrès significatifs dans l'implantation de pratiques visant à assurer la résilience de la communauté face aux changement climatiques à Saint-Zotique.

Afin d'assurer une mise en œuvre cohérente et optimale de ce plan au sein des différents services de la municipalité, il a été élaboré en concertation avec un comité de pilotage formé par Mélanie Côté (directrice du développement du service des loisirs, de la culture et de la vie communautaire), Anick Courval (directrice du service d'urbanisme), Isabelle Dalcourt (directrice plage), Jennifer Dumoulin (chef de division hygiène du milieu et environnement), Jean-François Messier (directeur général) et Christine Ouimet (Directrice des services techniques et de l'hygiène du milieu).

Ces différents services et directions de la municipalité de Saint-Zotique, appuyés par plusieurs partenaires, porteront les actions proposées. Pour les aider et les guider, des opportunités de financements disponibles pour réaliser les actions ont été identifiées, ainsi que le coût de mise en œuvre de plusieurs d'entre elles.

Tableau 3: Plan d'action concerté

Orientation	Objectif	Action	Cible	Indicateur	Échéancier				Total des coûts estimés	Livrable	Porteur(s) pour la mise en œuvre de l'action	Sources potentielles de subventions
					Court terme (0-5 ans)	Moyen terme (5-10 ans)	Long terme (10 ans et +)	En continu				
Transport	Favoriser les modes de déplacements actifs	Aménager des aires de stationnement à vélo dans les zones les plus achalandées	Hausse de 500 m/an	Nombre de kilomètres de réseaux cyclables dans la municipalité	√				750 $/support à vélo	1 support à vélo	DSU, DSL, DST	
		Aménager des placettes avec services (bancs, fontaines, etc.) le long des réseaux cyclables et pédestres			√			√	10 200 $	1 panneau, 2 bancs, 1 poubelle, 1 support à vélo par placette	DSL, DST	Fondation Hydro-Québec pour l'environnement (FHQE)
		Développer un circuit de découverte des milieux naturels à pied ou à vélo				√			5 000 $	panneaux	DSL, Comm	Fonds municipal vert de la FCM - Fondation TD des amis de l'environnement (FAETD) - MEC
		Assurer une zone tampon végétalisée aux bords des pistes cyclables				√					Juridique	Fonds municipal vert de la FCM
		Concevoir et mettre en œuvre un Plan de mobilité active axé notamment sur une bonification des transports en commun (incluant le transport adapté) et du transport actif				√					DG, DSU, DSL, DST	Fonds municipal vert de la FCM
		Prévoir, de concert avec les promoteurs, des liens avec les réseaux dans tous les nouveaux projets de lotissement						√			DSU	Ressources internes
	Favoriser les modes de déplacements collectifs et partagés	Contribuer à l'amélioration de la desserte locale et interurbaine en transport en commun	4 km	Nombre de kilomètres de réseaux parcourus par le transport collectif dans la municipalité	√						DG, DSU, DSL, DST	Programme d'aide au développement du transport collectif du MTQ -
		Identifier et mettre en œuvre des moyens de promotion du transport collectif			√						Comm	Programme d'aide au développement du transport collectif du MTQ -
		Mettre en place un système de covoiturage	5 %	Proportion des Zotiquiens utilisant le transport collectif ou le covoiturage au moins une fois par semaine, en semaine		√					DG, DSL	Fonds municipal vert de la FCM
		Encourager les entreprises publiques et privées à implanter en milieu de travail des programmes d'incitatifs à l'utilisation du transport en commun, du transport actif et du covoiturage				√					DSU, Comm	
		Créer des stationnements incitatifs à proximité des autoroutes pour faciliter le covoiturage et le transport en commun	5 %	Proportion de la population utilisant le covoiturage en semaine		√					DG, DSU, DSL, DST	
	Encourager la diminution de la consommation d'eau des ménages et des ICI	Sensibiliser la population à l'installation et l'utilisation d'équipements économes en eau dans les habitations (douche et sanitaires écologiques, robinetterie économiseur d'eau, etc.)	Diminution à 275 L/jour/habitant	Quantité d'eau consommée en L/jour/habitant	√			√			Comm, DSU	Fonds municipal vert de la FCM
		Promouvoir l'utilisation d'équipements à faible consommation d'eau			√						Comm, DSU	Fonds municipal vert de la FCM
		Modifier la règlementation municipale pour rendre obligatoire l'installation de toilettes à faible débit dans les nouvelles constructions			√						DSU, Juridique	Ressources internes
	Encourager les citoyens à adopter une meilleure gestion des eaux pluviales	Poursuivre l'inspection résidentielle de la séparation du pluvial et du sanitaire	10 % /an	Proportion de gouttières inspectées branchées sur le réseau pluvial ou sanitaire	√				14 000 $		DST	
		Inspecter les gouttières (branchées vs non branchées sur le réseau pluvial et sanitaire)						√			DST	
		Faire la promotion auprès des citoyens des espaces perméables et des gestes diminuant les quantités d'eau à traiter			√						Comm	Fonds municipal vert de la FCM
	Améliorer la gestion des eaux de ruissellement	Adopter une approche règlementaire et de contrôle de développement à faible impact en exigeant, par exemple, la réduction des surfaces imperméables, la biorétention, etc.	100 %	Proportion de nouveaux projets de développement de plus de 1000 m^2 de surface imperméable respectant le taux de rejet selon la règlementation en vigueur de la Municipalité	√	√					DSU, DST, Juridique	Ressources internes
		Mettre en place une gestion écologique des eaux de ruissellement				√	√				DST, Juridique	Programme de soutien aux municipalités dans la mise en place d'infrastructures de gestion durable des eaux de pluie à la source (PGDEP) du MAMH - Fonds municipal vert de la FCM - Fonds d'appui au rayonnement des régions (FARR)

Orientation	Objectif	Action	Cible	Indicateur	Échéancier				Total des coûts estimés	Livrable	Porteur(s) pour la mise en œuvre de l'action	Sources potentielles de subventions
					Court terme (0-5 ans)	Moyen terme (5-10 ans)	Long terme (10 ans et +)	En continu				
Gestion de l'eau	**Améliorer les pratiques de la municipalité en faveur d'une meilleure gestion des eaux pluviales**	Aménager, planter et entretenir adéquatement les fossés de ruissellement sur le territoire	1/an	Nombre de nouvelles infrastructures vertes (noues végétales, bassins de rétention, jardins de pluie, etc.)		√	√				DST	Programme de soutien aux municipalités dans la mise en place d'infrastructures de gestion durable des eaux de pluie à la source (PGDEP) du MAMH - Fonds municipal vert de la FCM
		Lors de la réfection des anciennes rues et la construction des nouvelles, privilégier des noues des deux côtés de la rue				√	√				DST	Programme de soutien aux municipalités dans la mise en place d'infrastructures de gestion durable des eaux de pluie à la source (PGDEP) du MAMH -Fonds municipal vert de la FCM
		Intégrer des infrastructures vertes de captage, de rétention et d'infiltration d'eau de ruissellement (noue, bassin de rétention, fossés de drainage, baissière) partout où l'espace requis est disponible				√	√				DST	Programme de soutien aux municipalités dans la mise en place d'infrastructures de gestion durable des eaux de pluie à la source (PGDEP) du MAMH - Fonds municipal vert de la FCM
		Rendre progressivement tous les stationnements de la municipalité écologiques (pavage absorbant moins la chaleur, percolation des eaux pluviales, aménagements paysagers)				√	√				DST	Programme de soutien aux municipalités dans la mise en place d'infrastructures de gestion durable des eaux de pluie à la source (PGDEP) Fonds municipal vert de la FCM
		Aménager des sentiers piétonniers et des pistes cyclables perméables				√					DSU, DST, DSL	Programme de soutien aux municipalités dans la mise en place d'infrastructures de gestion durable des eaux de pluie à la source (PGDEP) du MAMH Fonds municipal vert de la FCM
Réchauffement climatique et gaz à effet de serre	**Diminuer les émissions de GES de la municipalité**	Analyser la consommation du parc de véhicules municipaux et identifier la meilleure stratégie pour réduire les émissions de GES de 10 %	Baisse de 3% des tonnes CO2/an	Taux de GES en tonnes CO2/an		√	√				DG, DSU, DSL, DST, DF, PLAGE	Programme Transportez vert de Transition énergétique Québec - Fonds municipal vert de la FCM
		Doter la municipalité d'un plan d'action de réduction des émissions de GES et le mettre en place				√	√				DG, DSU, DSL, DST, DF, PLAGE	EcoAction - Fonds municipal vert de la FCM
		Adopter un règlement qui limite la marche au ralenti			√						DSU, Juridique, Comm	Ressources internes
		Assurer une diversité de services de proximité			√	√					DSU	Ressources internes
		Adhérer à la campagne Défi Climat			√	√					DSU, DST	Ressources internes
	Assurer une transition vers des voitures émettant moins de GES	Remplacer progressivement la flotte municipale par des véhicules électriques ou hybrides rechargeables	Hausse de 10 % tous les 5 ans	% de véhicules électriques ou hybrides	√			√			DG, DSU, DSL, DST, DF, PLAGE	Programme Transportez vert de Transition énergétique Québec -Fonds municipal vert de la FCM
		Bonifier l'aide financière à l'installation de bornes électriques résidentielles						√			DG, DSU, DF, PLAGE	
		Implanter des bornes de recharge publiques				√					DST et PLAGE	Programme de partenariat du Circuit électrique
	Améliorer la gestion de l'environnement bâti municipal	Évaluer la possibilité de recourir à des sources énergétiques alternatives (panneaux solaires, géothermie) pour les bâtiments municipaux	Baisse de 3 %	Consommation des bâtiments municipaux en kWh/m3		√	√				DSU, Juridique, Comm	Fonds municipal vert de la FCM
		Remplacer les équipements énergivores des édifices municipaux						√			DG, DSU, DF	Fonds municipal vert de la FCM
		Faire en sorte que l'ensemble des nouveaux bâtiments municipaux et ceux qui subissent une rénovation majeure, incluant un agrandissement, soient construits ou rénovés selon des principes de construction écologique pour obtenir la certification LEED et Novoclimat (discuter avec les consultants de la possibilité de transformer un bâtiment pour le rendre LEED lorsqu'une rénovation majeure est prévue à un bâtiment)				√	√				DSU, Juridique, Comm	Fonds municipal vert de la FCM

Orientation	Objectif	Action	Cible	Indicateur	Échéancier				Total des coûts estimés	Livrable	Porteur(s) pour la mise en œuvre de l'action	Sources potentielles de subventions
					Court terme (0-5 ans)	Moyen terme (5-10 ans)	Long terme (10 ans et +)	En continu				
Environnement bâti	Diminuer l'empreinte écologique du cadre bâti résidentiel et des ICI	Donner une subvention pour remplacer des appareils de chauffage au gaz ou au bois par des appareils de chauffage à énergie renouvelable	Hausse de 5 % tous les 5 ans	Superficie totale des toitures n'absorbant pas la chaleur				√			DG, DF, DSU, Comm, Juridique	Fonds municipal vert de la FCM
		Favoriser la construction et la rénovation écologique par divers incitatifs (avantages financiers, programme de type Habitation durable, etc.)			√	√					DF, DF, DSU, Comm, Juridique	Fonds municipal vert de la FCM
		Promouvoir et inciter l'installation de panneaux et de murs solaires dans les secteurs résidentiels				√	√				DSU, Juridique, Comm	Fonds municipal vert de la FCM
		Adopter une réglementation imposant l'installation de toitures à faible absorption de chaleur lors des remplacements		Proportion des toitures représentant des points chauds (à l'aide de capteurs thermiques)		√					DSU, Juridique	Ressources internes
		Favoriser progressivement la végétalisation sur les toitures et les murs et/ou la mise en place de toitures blanches lors de la réfection des bâtiments institutionnels, municipaux, commerciaux et industriels	5 %			√	√				DSU, Juridique, Comm	Fonds municipal vert de la FCM
	Diminuer l'empreinte écologique du cadre bâti dans les nouveaux développements	Prévoir des espaces communs au milieu des développements immobiliers (aire de jeux, bancs, jardins, potagers, etc.)	50 %	Proportion de toits à faible absorption de la chaleur	√			√			DSU, DSL, DST, Comm	Ressources internes
		Adopter une réglementation exigeant des techniques de construction et d'aménagement écologiques, sur la base de certifications telles que LEED, etc.			√	√					DSU, Juridique, Comm	Ressources internes
Verdissement	Maintenir au moins 30 % de milieux naturels	Planifier, conjointement avec les promoteurs, la réalisation de zones tampons dans la conception de nouveaux lotissements, en privilégiant la préservation des arbres existants ou par la plantation de nouveaux arbres	30 %	% de couvert forestier				√			DSU, Hyg	Ressources internes
		Évaluer systématiquement, dans la planification d'un lotissement dans un milieu naturel, comment protéger une plus grande superficie que le minimum mentionné dans la loi (10 %) pour les cessions pour fin de parcs				√	√				DSU, Juridique, Comm	Ressources internes
		Poursuivre la protection légale et à perpétuité des îlots boisés urbains	17 %	% de la superficie conservée des milieux naturels sur le territoire municipal			√		30 000 $	Réserve naturelle en milieu privé ou servitude de conservation	DSU, Juridique, Comm	Fondation de la Faune du Québec (FFQ)- Don écologique - PIH - Conservation de la nature Canada (CNC) - Fondation Echo - Fonds d'appui au rayonnement des régions (FARR) - Fondation Hydro-Québec pour l'environnement (FHQE)
		Appuyer la protection légale des bois résiduels et des friches					√		10 000 $ à 20 000 $/propriétaire/an	Accompagnement des propriétaires réalisé en phases (afin d'ajuster les coûts selon les phases vraiment réalisées)	DSU, Juridique, Comm	Fondation de la Faune du Québec (FFQ) - Don écologique - PIH - Conservation de la nature Canada (CNC) - Fondation Echo - Fonds d'appui au rayonnement des régions (FARR)
	Améliorer la qualité de l'air ambiant et réduire les îlots de chaleur	Implanter un premier mur végétal municipal	70 %	% de jours/an où l'indice de qualité de l'air (IQA) est bon (1 à 25)	√				Environ 50 $/m²	Inclut structure sur le mur, végétaux et main d'œuvre	DSL, DST, DSU, Comm, Hyg	ÉcoAction - Fondation TD des amis de l'environnement (FAETD) - Fonds municipal vert de la FCM
		Bonifier et faire appliquer les réglementations municipales de façon à augmenter le nombre d'arbres en façade, en arrière-cour et/ou dans les emprises de rue			√	√			2 000 $/an		DSU, Juridique, Comm, Hyg	Ressources internes
		Conclure une entente pour le verdissement d'un stationnement d'une école				√	√				DSL, DSU, Juridique, Comm, Hyg	ÉcoAction - Arbres Canada - Fondation TD des amis de l'environnement (FAETD) - Fonds municipal vert de la FCM - 375 000 arbres
		Encourager la plantation d'arbres à grand déploiement	Baisse de 5 %	Proportion du territoire municipal en îlots de chaleur classés chauds ou très chauds dans le périmètre urbain	√			√			DSU, Juridique, Comm, Hyg	Arbres Canada - 375 000 arbres
		Verdir les entrées de la municipalité						√			DSL, DST, Hyg	Arbres Canada - Fondation TD des amis de l'environnement (FAETD) - Fonds municipal vert de la FCM
		Augmenter l'indice de canopée à l'intérieur et aux abords des stationnements				√	√				DSL, DST, Hyg	Arbres Canada - Fonds municipal vert de la FCM - Arbre Évolution

Orientation	Objectif	Action	Cible	Indicateur	Échéancier				Total des coûts estimés	Livrable	Porteur(s) pour la mise en œuvre de l'action	Sources potentielles de subventions
					Court terme (0-5 ans)	Moyen terme (5-10 ans)	Long terme (10 ans et +)	En continu				
	Protéger, accroître, et restaurer le patrimoine arboricole de la municipalité et augmenter la superficie des espaces boisés	Remplacer les arbres abattus annuellement sur les terrains municipaux par un nombre supérieur de nouveaux arbres	Hausse de 2 %	Indice de canopée		√					DSL, DST, Hyg	Arbres Canada - 375 000 arbres - Arbre Évolution
		Instaurer un plan de détection et de lutte contre l'agrile du frêne (patrouille, plan de reboisement, etc.) et faire de même pour d'autres ravageurs, au besoin			√	√			35 000 $	Plan (réalisé avec ingénieur et spécialistes) avec actions concrètes à appliquer en terre publique et recommandations à fournir aux propriétaires privés	DSU, DST, Hyg	Fonds municipal vert de la FCM
		Définir un pourcentage de couvert forestier à conserver lors de nouvelles constructions				√	√				DSU, Juridique, Comm	Ressources internes
		Adopter un plan directeur des parcs et espaces verts visant le reboisement de certaines parties des parcs ou espaces verts				√					DSL, Hyg	Ressources internes
Biodiversité et milieux naturels	**Augmenter la biodiversité**	Végétaliser progressivement toutes les plates-bandes gazonnées avec 3 strates (herbacée, arbustive, arborescente), selon la possibilité	1 % de nouvelles espèces	Nombre d'espèces végétales et animales indigènes présentes dans le Grand Marais		√	√				DSL, DST, Hyg	Fondation TD des amis de l'environnement (FAETD) - Arbres Canada - 375 000 arbres - Arbre Évolution
		Aménager un pré fleuri et des bosquets d'espèces indigènes sur un espace municipal			√				250 $/m² (si excavation nécessaire, ajouter 50 $/m²)	Plan et devis, plantation (main d'œuvre, végétaux et matériel), garantie des plantations, suivi des interventions, coordination et gestion du projet inclus	DSL, DST, Hyg	Fondation TD des amis de l'environnement (FAETD) - EcoAction - Fondation de la Faune du Québec (FFQ)
		Faire un inventaire faunique et floristique (bioblitz)			√						DSU	
		Respecter la règle reconnue par l'International Society of Arboriculture du 10 % d'une seule espèce, 20 % d'un même genre et 30 % d'une même famille pour les plantations en milieu urbain			√			√			DSL, Hyg	Ressources internes
		Prioriser des essences d'arbres et d'arbustes indigènes bénéfiques pour la faune sur les terrains résidentiels et de la municipalité				√	√			Changer la règlementation pour interdire la plantation d'espèces végétales exotiques	DSU, Juridique, Comm, Hyg	Ressources internes
		Renforcer la connectivité le long des couloirs de déplacement de la faune				√	√		15 000 $/an	Passages fauniques, reboisement, etc.	DSU, Juridique, Comm	ALUS - Prime-Vert - Fondation de la Faune du Québec (FFQ) - PIH - MTQ - MFFP - Conservation de la nature Canada (CNC) - Fonds d'appui au rayonnement des régions (FARR) - Habitat faunique Canada - EcoAction - World wild fund (WWF)
	Protéger, aménager et mettre en valeur les rives	Réaliser une campagne de sensibilisation des citoyens à la protection des rives	10 %	Proportion de résidences riveraines comportant au moins 1 arbre ou arbuste par 30 m de bande riveraine		√	√		20 000 $	Montage, préparation de la campagne, etc.	DSU, Juridique, Comm, Hyg	Prime-Vert - Affluents maritime - Fondation TD des amis de l'environnement (FAETD)- Habitat faunique Canada - RBC
		Se doter d'un règlement limitant l'utilisation de pesticides et d'engrais			√						DSU, DST, Hyg	Ressources internes
		Réaliser une plantation communautaire en bande riveraine				√	√		(environ 16-18 $/mètre linéaire)	Plan et devis, plantation (main d'œuvre, végétaux et matériel), garantie des plantations, suivi des interventions, coordination et gestion du projet inclus	DSL, DST, Hyg	ALUS - Prime-Vert -Fondation de la Faune du Québec (FFQ) - PIH - EcoAction - Affluents maritime - Fondation TD des amis de l'environnement (FAETD) - Habitat faunique Canada - RBC - World wild fund (WWF)
		Réviser, contrôler et appliquer de façon stricte la règlementation concernant les rives en milieu privé					√		2 000 $/an		DSU, Juridique, Comm	Ressources internes

Orientation	Objectif	Action	Cible	Indicateur	Échéancier				Total des coûts estimés	Livrable	Porteur(s) pour la mise en œuvre de l'action	Sources potentielles de subventions
					Court terme (0-5 ans)	Moyen terme (5-10 ans)	Long terme (10 ans et +)	En continu				
Consommation locale et alimentation durable	Accroître et maintenir les cultures sur le territoire	Protéger et valoriser le territoire productif	2	Nombre d'espaces de culture d'une superficie de plus de 500 m2	√	√		√			DSU, agriculteurs, DEV, DSP et CISSSMO	Fonds d'appui au rayonnement des régions (FARR)
		Optimiser le développement de cultures en milieu urbain			√			√			DSU, agriculteurs, DEV, DSP et CISSSMO	
	Augmenter le commerce responsable et en assurer la prospérité	Offrir un soutien aux agriculteurs	5 %	Proportion des commerces et entreprises appliquant des pratiques écoresponsables	√			√			DSU, agriculteurs, DEV, DSP et CISSSMO	Fonds d'appui au rayonnement des régions (FARR)
		Faire un inventaire de la chaîne alimentaire et le rendre disponible au public			√						DSU, DST, Hyg	
		Monter un comité d'alimentation durable			√						DSU, DST, Hyg	
		Assurer une production et une transformation des aliments responsables				√		√			DSU, agriculteurs, DEV, DSP et CISSSMO	
	Améliorer l'accès local à une alimentation saine et diversifiée	Optimiser la localisation et le design des infrastructures alimentaires	5	Nombre de sites offrant majoritairement des aliments sains et diversifiés	√			√			DSU, DEV, DSP et CISSSMO	
		Améliorer et augmenter l'offre alimentaire			√			√			DSU, DEV, DSP et CISSSMO	Fondation Pierre-Lavoie
		Optimiser les transports vers les infrastructures alimentaires				√		√			DSU, DST, DEV, DSP et CISSSMO	
		Lutter contre l'insécurité alimentaire				√		√			DSU, DST, DEV, DSP et CISSSMO	Fondation Pierre-Lavoie
	Accroître la demande de produits locaux	Intégrer des aliments locaux aux circuits de distribution	10 %	Proportion de l'offre alimentaire municipale qui provient de la région (rayon de 100 km)	√			√			DSU, DSL, DEV, DSP et CISSSMO	MAPAQ Programme proximité
		Éduquer les consommateurs			√			√			DSU, DSL, DEV, Comm, DSP et CISSSMO	MAPAQ Programme proximité
		Adapter la politique d'achat pour favoriser et promouvoir les produits locaux	Hausse de 5 %	% de la population disant consommer au moins 10 % de produits alimentaires locaux	√			√			DSU, DSL et Comm	MAPAQ Programme proximité
		Permettre et encadrer l'agriculture urbaine			√			√			DSU, DSL, Comm et Juridique	MAPAQ Programme proximité
	Réduire le gaspillage alimentaire	Sensibiliser la population à la réduction du gaspillage alimentaire et les programmes disponibles	Baisse de 5 %	% de la population disant jeter des aliments au moins une fois par semaine	√			√			DSU, DSL, DEV, Comm, DSP et CISSSMO	
		Faire un audit sur le cycle de vie des aliments auprès des ICI			√						DSU, DSL, DEV, Comm, DSP et CISSSMO	
		Valoriser les matières résiduelles			√			√			DSU, DSL, DEV, Comm, DSP et CISSSMO	
		Identifier des pistes d'actions et prendre position (gouvernance)			√			√			DSU, DSL, DEV, Comm, DSP et CISSSMO	Ressources internes

Conclusion

Au cours des prochaines décennies, la résilience des communautés passera par une adaptation aux changements climatiques en cours soit, dans le sud du Québec, une hausse majeure de la température moyenne annuelle et une modification du régime des précipitations.

L'élaboration de ce plan d'adaptation aux changements climatiques a permis de conscientiser les citoyens et les industries, commerces et institutions de Saint-Zotique à l'importance des enjeux d'îlots de chaleur et des eaux de ruissellement. La réalisation du diagnostic du territoire aura permis d'évaluer l'ensemble des risques à l'échelle du périmètre urbain. De plus, la sélection de cinq sites où des propositions d'aménagement ont été réalisées pourra inspirer l'adaptation d'autres secteurs considérés comme préoccupants dans la trame urbaine de la municipalité. En effet, de par leur potentiel reproductible, ces projets d'aménagement pourront être adaptés à d'autres sites en travaillant de concert avec les secteurs commerciaux, industriels, institutionnels et résidentiels. Un plan d'action complémentaire a été réalisé en collaboration avec la municipalité afin que ce dernier réponde à la vision et aux objectifs du territoire en matière d'environnement. Ce plan d'action amènera la communauté locale à adopter des gestes visant l'adaptation aux changements climatiques. L'ensemble du projet permettra à la municipalité d'être mieux outillée pour mener à bien sa lutte contre les îlots de chaleur et le ruissellement sur son territoire.

Comme son nom l'indique, ce document est une planification. L'étape suivante consiste donc en la réalisation des aménagements décrits dans le présent document. Ce faisant, la municipalité et ses concitoyens s'accorderont ainsi sur l'opportunité de réaliser des actions concrètes en matière de lutte contre les îlots de chaleur et le ruissellement et, par le fait même, saisir l'occasion d'améliorer leur qualité de vie et leur milieu.

Références

[1] Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du Climat (GIEC). (2018). Global Warming of 1,5 °C. Summary for Policymakers, 33 p.

[2] Ouranos. (2015). Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Partie 1 : Évolution climatique au Québec. Édition 2015. Montréal, Québec : Ouranos, 114 p.

[3] Giguère, M. (2009). Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains. *Revue de littérature, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels, Institut National de Santé Publique, Gouvernement du Québec*.

[4] Oke, T. R. (1988). Boundary Layer Climates. Second edition. New York, Routledge, 460 p.

[5] Rushton, B. T. (2001). Low-impact parking lot design reduces runoff and pollutant loads. Journal of Water Resources Planning and Management, 127(3), 172-179.

[6] Coutts, A., Beringer, J., & Tapper, N. (2010). Changing urban climate and CO2 emissions : implications for the development of policies for sustainable cities. Urban Policy and Research, 28(1), 27-47.

[7] Mailhot, A., & Duchesne, S. (2005). Impacts et enjeux liés aux changements climatiques en matière de gestion des eaux en milieu urbain. *VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement*, (Hors-série 2).

[8] Dimoudi, A., & Nikolopoulou, M. (2003). Vegetation in the urban environment: microclimatic analysis and benefits. Energy and buildings, 35(1), 69-76.

[9] Gill, S. E., Handley, J. F., Ennos, A. R., & Pauleit, S. (2007). Adapting cities for climate change: the role of the green infrastructure. Built environment, 3(1), 115-133.

[10] Albanese, B., & Matlack, G. (1999). Utilization of parking lots in Hattiesburg, Mississippi, USA, and impacts on local streams. Environmental management, 24(2), 265-271.

[11] Frazer, L. (2005). Paving paradise : the peril of impervious surfaces. Environmental Health Perspectives, 113(7), 456-462.

[12] Dagenais, D., Paquette, S., Thomas, I., & Fuamba, M. (2014). Implantation en milieu urbain de systèmes végétalisés de contrôle à la source des eaux pluviales dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques : balisage des pratiques québécoises, canadiennes et internationales et développement d'un cadre d'implantation pour les municipalités du Sud du Québec. 149 p.

[13] Lakshmi, V., Zehrfuhs, D., & Jackson, T. (2000). Observations of land surface temperature and its relationship to soil moisture during SGP99. In IGARSS 2000. IEEE 2000 International Geoscience and Remote Sensing Symposium. Taking the Pulse of the Planet: The Role of Remote Sensing in Managing the Environment. Proceedings (Cat. No. 00CH37120), 3, 1256-1258. IEEE. (Lakshmi *et al.*, 2000 ; Sun et Pinker, 2004).

[14] Akbari, H., Pomerantz, M., & Taha, H. (2001). Cool surfaces and shade trees to reduce energy use and improve air quality in urban areas. Solar energy, 70, 95-310.

[15] Pitt, D., Soergell, K., & Zube, E. (1979). Trees in the City. In Nature in Cities, Ed. Ian Laurie, John Wiley & Sons, Chichester, pp. 205-230.

[16] Johnston, J., & Newton, J. (2004). Building Green. A guide to using plants on roof, walls and pavements. Greater London Authority.

[17] de Vries, S., Van Dillen, S. M. E., Groenewegen, P. P., & Spreeuwenberg, P. (2013). Streetscape greenery and health : Stress, social cohesion and physical activity as mediators. Social Science & Medicine, 94, 26-33.

[18] C. Fare, D., & K. Clatterbuck, W. (1998). Evergreen Trees for Screens and Hedges in the Landscape. Agriculture Extension Service, The University of Tennessee, SP517-15M-7/98.

Annexe I : critères et pondérations pris en compte dans l'analyse multicritères

Critères associés aux stress générés dans l'environnement :

- **Îlots de chaleur urbains** (ICU): classes de températures relatives estimées comme « chaudes » et « très chaudes » selon la classification établie par le Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO). Les données proviennent de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ, 2016).
- **Saturation du système de drainage** : tout événement d'inondation ou de surverse du réseau d'égouts recensé par la municipalité ou toute autre information pertinente fournie par la municipalité.
- **Potentiel de connectivité et de création d'habitats** : présence d'un corridor faunique potentiel reliant deux habitats théoriques. Les corridors correspondent ici aux chemins les moins coûteux en termes de déplacement pour la faune et, donc, les plus susceptibles d'être utilisés. Ces potentiels de connectivité ont été modélisés grâce au logiciel Graphab 2.2.

Critères associés à la santé des populations humaines :

- **Proportion de personnes âgées** : proportion de personnes âgées de 65 ans et plus par aire de diffusion, c'est-à-dire par entité géographique regroupant en moyenne de 400 à 700 personnes, selon les données de Statistique Canada (2016).
- **Proportion de jeunes enfants** : proportion d'enfants âgés de 0 à 4 ans par aire de diffusion, c'est-à-dire par entité géographique regroupant en moyenne de 400 à 700 personnes, selon les données de Statistique Canada (2016).
- **Niveau de défavorisation matérielle** : cet indice intégrateur prend en considération la proportion de personnes âgées de 15 ans et plus sans certificat ni diplôme, la proportion de personnes de 15 ans et plus occupant un emploi, le revenu annuel moyen par personne, la proportion de personnes de 15 ans et plus vivant seules, la proportion de personnes séparées, divorcées ou veuves ainsi que la proportion de familles monoparentales selon le recensement réalisé par Statistique Canada en 2011.
- **Densité de la population** : nombre d'habitants par kilomètre carré selon le recensement réalisé par Statistique Canada en 2016.

Un système de pondération exprimé en termes de pourcentage, a été attribué à chaque critère sur la base de ressources bibliographiques. La somme de tous les critères est égale à 100 %. Les sources et significations des critères sont décrites ci-dessus.

Pour chaque critère, plusieurs sous-classes ont été discriminées en fonction du degré d'intensité du critère (voir Tableau 4). Un système de pondération a ensuite été attribué à chaque sous-classe, des pondérations plus élevées ayant été attribuées aux classes d'intensité les plus fortes et inversement. Par exemple, la pondération attribuée aux différentes classes de densité de population augmente en fonction de la valeur de densité allant de « Très faible » à « Très forte ».

Chaque critère a ensuite été cartographié afin de constituer une série de cartes thématiques visant à être utilisées pendant les ateliers de travail (Annexes II à IV).

Les critères ont été représentés en cartographie une seconde fois, cette fois-ci au format matriciel selon une grille de pixels de 25 m x 25 m, les valeurs de chaque pixel correspondant aux valeurs des pondérations attribuées aux sous-classes. Les sept matrices ainsi produites ont été combinées en une seule grâce à un calcul de moyenne pondérée prenant en compte les valeurs de pondération établies pour chaque critère. Le résultat de cette étape est une carte de « risque », dont chaque pixel est associé à une pondération globale représentative du risque de rencontrer une des problématiques ciblées. Cette carte est présentée à l'annexe V.

Tableau 4 : critères et pondérations pris en compte dans l'analyse multicritère

Poids de la catégorie	Catérogie	Répartition de la catégorie	Sous-Catégorie	Pondération	Critère	Sous-Critère	Valeur
70%	**Stress dans l'environnement**	30%	Présence de ICU	30%	Intensité	Très chaud	2
						Chaud	1
		30%	Risques liés à la gestion des eaux pluviales	30%	Saturation du système de drainage	Présence	2
		10%	Biodiversité	10%	Potentiel de connectivité et de création d'habitats	Présence de liens potentiels de connectivité (GRAPHAB)	1
30%	**Stress pour la santé de la population**	15%	Personnes vulnérables	5%	Proportion de personnes âgées dans le maillage	24% et +	4
						18-23%	3
						12-17%	2
						6-11%	1
						0-5%	0
				5%	Proportion de jeunes enfants dans le maillage	8% et +	4
						6-7%	3
						4-5%	2
						2-3%	1
						0-1%	0
				5%	Niveau de défavorisation matérielle	Défavorisé	2
						Moyen	1
						Favorisé	0
		15%	Éléments autres qui affectent la vulnérabilité	15%	Densité de la population	Très fort	4
						Fort	3
						Moyen	2
						Faible	1
						Très faible	0

Annexe II : distribution des populations vulnérables aux îlots de chaleur urbains

Distribution des populations vulnérables* aux îlots de chaleur urbains - Municipalité de Saint-Zotique -

Légende

- Limite de municipalité
- Limite d'aire de diffusion**

Classification des îlots de chaleur

- Très chaud
- Chaud

Indice de défavorisation matérielle (2011)

- 3- Moins favorisé
- 2- Moyennement favorisé
- 1- Plus favorisé

ADsocio_StZotique_clip3limite

Prop_vuln

- 0 - 24
- 25 - 49
- 50 - 74
- 75 - 100

* La population vulnérable aux îlots de chaleur comprend les personnes de 65 ans et plus ainsi que les enfants de 0 à 4 ans.
** Une aire de diffusion est une entité géographique qui regroupe en moyenne de 400 à 700 personnes.

Nature-Action Québec inc.
120, rue Ledoux
Beloeil (Québec) J3G 0A4
Téléphone: (450) 536-0422
geomatique@nature-action.qc.ca

Préparation : JS
Date: Août 2018
Source de données : Statistiques Canada 2016, Institut National de Santé Publique du Québec, Géogratis, ESRI
Projection: MTM Zone 8, NAD83
Réf (interne) au fichier numérique: SZ_2018_017

Annexe III : densité de population par aire de diffusion et zones de surverse ou d'inondation

Densité de population par aire de diffusion* et zones de surverse ou d'inondation

- Municipalité de Saint-Zotique -

Légende

- Limite de municipalité
- Limite d'aire de diffusion
- Risque de surverse ou d'inondation

Densité de population (Nombre d'habitants/km2 en 2016)

- Très faible
- Faible
- Moyenne
- Forte
- Très forte

* Une aire de diffusion est une entité géographique qui regroupe en moyenne de 400 à 700 personnes.

Nature-Action Québec inc.
120, rue Ledoux
Beloeil (Québec) J3G 0A4
Téléphone: (450) 536-0422
geomatique@nature-action.qc.ca

Nature-Action QUÉBEC

Préparation : JS
Date: Septembre 2018
Source de données : Municipalité de Saint-Zotique, Statistiques Canada 2016, Institut National de Santé Publique du Québec, ESRI.
Projection: MTM Zone 8, NAD83
Réf (interne) au fichier numérique: SZ_2018_018

Annexe IV : chemins de moindres coûts entre les habitats fauniques potentiels

Chemins de moindres coûts entre les habitats fauniques potentiels

- Municipalité de Saint-Zotique -

Légende

Limite de municipalité

Chemins de moindres coûts*

Chemin à coût plus faible

Chemin à coût plus élevé

Habitats fauniques potentiels

Milieu boisé

Milieu humide

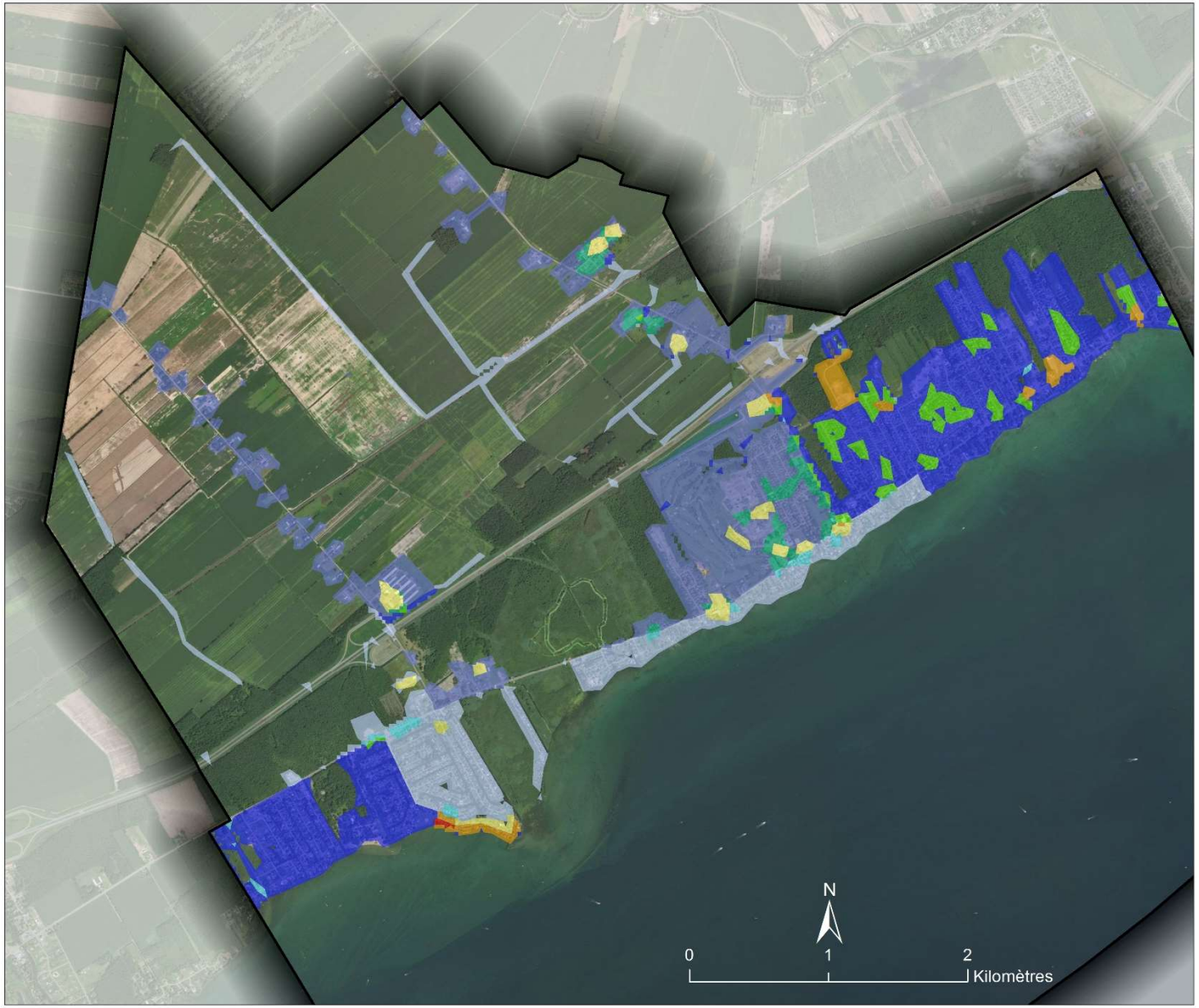
Friche /

* Les chemins de moindres coûts correspondent aux chemins considérés comme les moins coûteux en termes de déplacement pour les espèces présentes dans les habitats qu'ils connectent. Ces derniers ont été estimés à l'aide du logiciel Graphab 2.2.

Nature-Action Québec inc.
120, rue Ledoux
Beloeil (Québec) J3G 0A4
Téléphone: (450) 536-0422
geomatique@nature-action.qc.ca

Préparation : JS
Date: Septembre 2018
Source de données : Environnement Canada, Plan d'action Saint-Laurent, ESRI, NAQ
Projection: MTM Zone 8, NAD83
Réf (interne) au fichier numérique: SZ_2018_021

Annexe V : carte de priorisation des sites



Priorisation des sites à aménager en vue de l'adaptation aux changements climatiques

- Municipalité de Saint-Zotique -

Légende

Limite de municipalité

Priorisation

Moins prioritaire

Plus prioritaire

Nature-Action Québec inc.
120, rue Ledoux
Beloeil (Québec) J3G 0A4
Téléphone: (450) 536-0422
geomatique@nature-action.qc.ca

Préparation : ART
Date: Septembre 2018
Source de données : Statistiques Canada 2016, Institut National de Santé Publique du Québec, Géogratis, ESRI
Projection: MTM Zone 8, NAD83
Réf (interne) au fichier numérique: SZ_2018_022

Annexe VI : estimations budgétaires

Estimation classe C : hôtel de ville, place des citoyens (concept d'aménagement)

Mise à jour 10 octobre 2019

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
1	**DÉMOLITION ET ENLÈVEMENT**				
1.0	Gestion et coordination	heures	8	106 $	848 $
1.1	Démolition et excavation de l'asphalte (pour pose pavé perméable, excavation 450 mm)	m2	45	14 $	630 $
1.2	Démolition et excavation de l'asphalte (pour pose sentier en pavage de béton, excavation 300 mm)	m2	78	14 $	1 092 $
1.3	Démolition et excavation de l'asphalte (surface de plantation)	m2	362	14 $	5 068 $
				TOTAL SECTION 1	**7 640 $**
2	**TERRASSEMENT**				
2.0	Gestion et coordination	heures	8	106 $	848 $
2.1	Pose et nivellement des matériaux de remblais (inclus dans prix d'excavation et de construction)	m2	1	0 $	0 $
2.2	Parvis en pavé perméable	m2	45	667 $	30 016 $
2.3	Sentier en pavage de béton	m2	78	292 $	22 749 $
2.4	Préparation des nouvelles surfaces de plantation (haie arbustive et jardin des pollinisateurs)	m2	362	81 $	29 184 $
				TOTAL SECTION 2	**53 610 $**
3	**AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES (îlots de chaleur et gestion des eaux)**				
3.0	Gestion et coordination	heures	6	106 $	636 $
3.1	Écran visuel végétalisé	mL	40	137 $	5 467 $
3.2	Jardins de pluie (2)	m2	40	464 $	18 565 $
				TOTAL SECTION 3	**24 670 $**
4	**PLANTATION**				
4.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
4.1	Ensemencement à la volée	m2	96	7 $	664 $
4.2	Jardin d'ombre et mur végétalisé	unité	292	40 $	11 678 $
4.3	Garde-manger pour l'avifaune	unité	74	52 $	3 837 $
4.4	Jardin pollinisateurs	unité	707	17 $	12 261 $
4.5	Arbres feuillus	unité	6	433 $	2 600 $
4.6	Arbres conifères	unité	2	542 $	1 083 $
				TOTAL SECTION 4	**32 550 $**
5	**MOBILIER**				
5.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
5.1	Tables à pique-nique avec ancrage	unité	3	3 167 $	9 500 $
5.2	Banc en bois type chaise longue	unité	1	4 500 $	4 500 $
5.3	Corbeille à déchets sur base de béton	unité	1	2 400 $	2 400 $
5.4	Boulders décoratifs	unité	6	484 $	2 904 $
5.5	Nichoirs	unité	2	300 $	600 $
5.6	Hôtel à insectes	unité	1	300 $	300 $
5.7	Panneau d'interprétation du projet	unité	1	6 000 $	6 000 $
				TOTAL SECTION 5	**26 630 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 5	**145 100 $**
				MARGE D'ERREUR 25% applicable sections 1 à 5	**36 275 $**
				CONTINGENCE 10% applicable sections 1 à 5	**14 510 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 5 avec contingence	**195 885 $**
				TPS 5%	**9 794 $**
				TVQ 9,75%	**19 099 $**
				MONTANT TOTAL SECTIONS 1 à 5	**224 780 $**

COÛTS EXCLUS

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
6	**COÛTS EXCLUS**				
6.1	Ouvrages électriques (EXCLUS)	global	0	0 $	0 $
6.2	Frais d'ingénieurs (civil, électrique) (EXCLUS)	global	0	0 $	0 $

Estimation classe C : Stationnement de l'hôtel de ville (concept d'aménagement)

Mise à jour 10 octobre 2019

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
1	**DÉMOLITION ET ENLÈVEMENT**				
1.0	Gestion et coordination	heures	16	106 $	1 696 $
1.1	Démolition et excavation de l'asphalte (pour cases de stationnement perméables, excavation 450 mm)	m2	769	14 $	10 766 $
1.2	Démolition et excavation de l'asphalte (pour pose sentier en pavage de béton, excavation 300 mm)	m2	165	14 $	2 310 $
1.3	Démolition et excavation de l'asphalte (surface de plantation)	m2	40	14 $	560 $
1.4	Démolition et excavation de l'asphalte (noue de biorétention paysagée)	m2	163	28 $	4 564 $
1.5	Démolition et excavation de l'asphalte (noue d'infiltration: dépôt à neige)	m2	112	28 $	3 136 $
1.6	Démolition et excavation de l'asphalte (surface de pavé alvéolé)	m2	20	14 $	280 $
				TOTAL SECTION 1	**23 310 $**
2	**TERRASSEMENT**				
2.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
2.1	Pose et nivellement des matériaux de remblais (inclus dans prix d'excavation et de construction)	m2	1	0 $	0 $
2.3	Sentier en pavage de béton	m2	165	292 $	48 123 $
2.3	Préparation des surfaces de plantation	m2	40	237 $	9 467 $
				TOTAL SECTION 2	**58 010 $**
3	**AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES (îlots de chaleur et gestion des eaux)**				
3.0	Gestion et coordination	heures	8	106 $	848 $
3.1	Noue de biorétention paysagée	m2	163	334 $	54 392 $
3.2	Noue d'infiltration (dépôt à neige)	m2	112	162 $	18 180 $
3.3	Cases de stationnement pavées avec bandes d'infiltration végétalisées	m2	769	391 $	300 988 $
3.4	Déminéralisation du site: surfaces de pavé alvéolé	m2	20	381 $	7 623 $
				TOTAL SECTION 3	**382 030 $**
4	**PLANTATION**				
4.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
4.1	Ensemencement	m2	40	7 $	267 $
4.1	Vivaces	unité	495	40 $	19 806 $
4.2	Arbustes	unité	90	28 $	2 507 $
4.3	Arbres feuillus	unité	8	333 $	2 667 $
4.4	Arbres conifères	unité	2	667 $	1 333 $
				TOTAL SECTION 4	**27 000 $**
5	**HABITATS FAUNIQUES**				
5.0	Gestion et coordination	heures	1	106 $	106 $
5.1	Nichoir	unité	1	300 $	300 $
				TOTAL SECTION 5	**410 $**
6	**AUTRES**				
6.0	Gestion et coordination	heures	1	106 $	106 $
6.1	Marquage du stationnement	global	1	700 $	700 $
				TOTAL SECTION 6	**810 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 6	**491 570 $**
				MARGE D'ERREUR 25% applicable sections 1 à 6	**122 893 $**
				CONTINGENCE 10% applicable sections 1 à 6	**49 157 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 6 avec contingence	**663 620 $**
				TPS 5%	**33 181 $**
				TVQ 9,75%	**64 703 $**
				MONTANT TOTAL SECTIONS 1 à 6	**761 510 $**

COÛTS EXCLUS

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
7	**COÛTS EXCLUS**				
7.1	Bornes de recharge électrique (EXCLUES)	global	0	0 $	0 $
7.2	Ouvrages électriques (EXCLUS)	global	0	0 $	0 $
7.3	Frais d'ingénieurs (civil, électrique) (EXCLUS)	global	0	0 $	0 $

Estimation classe C : stationnement de l'école des Orioles (concept d'aménagement)

Mise à jour 10 octobre 2019

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
1	**DÉMOLITION ET ENLÈVEMENT**				
1.0	Gestion et coordination	heures	8	106 $	848 $
1.1	Démolition et excavation de l'asphalte (pour cases de stationnement perméables, excavation 450 mm)	m2	375	14 $	5 250 $
1.2	Démolition et excavation de l'asphalte (noue de biorétention paysagée)	m2	147	28 $	4 116 $
1.3	Démolition et excavation de l'asphalte (traverse piétonne)	m2	21	14 $	294 $
				TOTAL SECTION 1	**10 510 $**
2	**TERRASSEMENT**				
2.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
2.1	Pose et nivellement des matériaux de remblais (inclus dans prix d'excavation et de construction)	m2	1	0 $	0 $
2.2	Sentier en pavage de béton (lien piéton vers la rue principale)	m2	83	292 $	24 062 $
				TOTAL SECTION 2	**24 490 $**
3	**AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES (îlots de chaleur et gestion des eaux)**				
3.0	Gestion et coordination	heures	8	106 $	848 $
3.1	Noue de biorétention paysagée	m2	147	472 $	69 379 $
3.2	Bassin de biorétention (plantation seulement)	m2	426	126 $	53 540 $
3.3	Cases de stationnement pavées avec bandes d'infiltration végétalisées	m2	375	391 $	146 776 $
3.4	Passage piéton sécuritaire avec bandes d'infiltration végétalisées	m2	21	381 $	8 005 $
				TOTAL SECTION 3	**278 550 $**
4	**CONSTRUCTION**				
4.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
4.1	Amphithéâtre multifonctionnel	Global	1	39 999 $	39 999 $
				TOTAL SECTION 4	**40 420 $**
5	**PLANTATION**				
5.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
5.1	Vivaces	unité	481	17 $	8 337 $
5.2	Arbustes	unité	48	52 $	2 501 $
5.3	Arbres feuillus	unité	15	433 $	6 500 $
5.4	Arbres conifères	unité	3	667 $	2 000 $
				TOTAL SECTION 5	**19 760 $**
6	**MOBILIER**				
6.0	Gestion et coordination	heures	1	106 $	101 $
6.1	Nichoirs	unité	2	300 $	600 $
6.2	Hôtels à insectes	unité	2	300 $	600 $
6.3	Panneau explicatif du projet	unité	1	6 000 $	6 000 $
				TOTAL SECTION 6	**7 300 $**
7	**AUTRES**				
7.0	Gestion et coordination	heures	1	106 $	101 $
7.1	Marquage du stationnement	m2	15	47 $	700 $
				TOTAL SECTION 7	**800 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 7	**381 830 $**
				MARGE D'ERREUR 25% applicable sections 1 à 7	**95 458 $**
				CONTINGENCE 10% applicable sections 1 à 7	**38 183 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 7 avec contingence	**515 471 $**
				TPS 5%	**25 774 $**
				TVQ 9,75%	**50 258 $**
				MONTANT TOTAL SECTIONS 1 à 7	**591 510 $**

COÛTS EXCLUS

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
8	**COÛTS EXCLUS**				
8.1	Frais d'ingénieurs (civil, électrique) (EXCLUS)	Global	0	0 $	0 $

Estimation classe C : Bassin de biorétention de l'école des Orioles (concept d'aménagement)

Mise à jour 10 octobre 2019

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
1	**AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES (îlots de chaleur et gestion des eaux)**				
1.0	Gestion et coordination	heures	10	106 $	1 060 $
1.2	Bassin de biorétention (plantations et préparation du sol)	m2	270	123 $	33 269 $
1.4	Jardin des pollinisateurs (plantations et préparation du sol)	m2	270	123 $	33 269 $
				TOTAL SECTION 1	**67 600 $**
2	**PLANTATION**				
2.0	Gestion et coordination	heures	6	106 $	636 $
2.1	Vivaces	unité	340	17 $	5 885 $
2.2	Arbustes	unité	15	52 $	780 $
2.3	Arbres feuillus	unité	5	433 $	2 167 $
2.4	Arbres conifères	unité	3	542 $	1 625 $
				TOTAL SECTION 2	**11 090 $**
3	**MOBILIER**				
3.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
3.1	Banc en bois avec ancrage	unité	1	2 867 $	2 867 $
3.2	Nichoir	unité	1	300 $	300 $
3.3	Hôtels à insectes (activité pédagogique)	unité	2	300 $	600 $
3.4	Panneau d'interprétation du projet	unité	1	6 000 $	6 000 $
				TOTAL SECTION 3	**10 190 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 3	**88 880 $**
				MARGE D'ERREUR 25% applicable sections 1 à 3	**22 220 $**
				CONTINGENCE 10% applicable sections 1 à 3	**8 888 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 3 avec contingence	**119 988 $**
				TPS 5%	**5 999 $**
				TVQ 9,75%	**11 699 $**
				MONTANT TOTAL SECTIONS 1 à 3	**137 690 $**

Estimation classe C : Avenue des Maîtres (concept d'aménagement)

Mise à jour 10 octobre 2019

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
1	**DÉMOLITION ET ENLÈVEMENT**				
1.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
1.1	Démolition et excavation de l'asphalte (noue de biorétention paysagée)	m2	108	28 $	3 010 $
1.2	Excavation jardins de pluie	m2	45	20 $	900 $
				TOTAL SECTION 1	**4 330 $**
2	**TERRASSEMENT**				
2.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
2.1	Pose et nivellement des matériaux de remblais (inclus dans prix d'excavation et de construction)	m2	1	0 $	0 $
				TOTAL SECTION 2	**420 $**
3	**AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES (îlots de chaleur et gestion des eaux)**				
3.0	Gestion et coordination	heures	8	106 $	848 $
3.1	Noue de biorétention paysagée	m2	108	414 $	44 500 $
3.2	Jardins de pluie	m2	45	511 $	22 975 $
				TOTAL SECTION 3	**68 320 $**
4	**PLANTATION**				
4.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
4.1	Vivaces	unité	1061	40 $	42 441 $
4.2	Arbustes	unité	58	52 $	2 997 $
4.3	Arbres feuillus	unité	20	433 $	8 667 $
4.4	Arbres conifères	unité	5	667 $	3 333 $
				TOTAL SECTION 4	**57 860 $**
5	**HABITATS FAUNIQUES**				
5.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
5.1	Nichoir	unité	1	300 $	300 $
5.2	Hôtels à insectes	unité	2	300 $	600 $
				TOTAL SECTION 5	**1 320 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 5	**132 250 $**
				MARGE D'ERREUR 25% applicable sections 1 à 5	**33 063 $**
				CONTINGENCE 10% applicable sections 1 à 5	**13 225 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 5 avec contingence	**178 538 $**
				TPS 5%	**8 927 $**
				TVQ 9,75%	**17 407 $**
				MONTANT TOTAL SECTIONS 1 à 5	**204 880 $**

COÛTS EXCLUS

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
6	**COÛTS EXCLUS**				
6.1	Ouvrages électriques (EXCLUS)	global	0	0 $	0 $
6.2	Frais d'ingénieurs (civil, électrique) (EXCLUS)	global	0	0 $	0 $

Estimation classe C : 20e Rue (concept d'aménagement)

Mise à jour 10 octobre 2019

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
1	**DÉMOLITION ET ENLÈVEMENT**				
1.0	Gestion et coordination	heures	8	106 $	848 $
1.1	Démolition et excavation de l'asphalte (intersection en pavé alvéolé)	m2	90	14 $	1 260 $
				TOTAL SECTION 1	**2 110 $**
2	**TERRASSEMENT**				
2.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
2.1	Pose et nivellement des matériaux de remblais (inclus dans le prix d'excavation et de construction)	m2	1	0 $	0 $
				TOTAL SECTION 2	**420 $**
3	**AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES (îlots de chaleur et gestion des eaux)**				
3.0	Gestion et coordination	heures	12	106 $	1 272 $
3.1	Noue de biorétention paysagée (existante, préparation du sol et plantations seulement) (arbres feuillus et vivaces)	m2	1643	85 $	138 803 $
3.2	Intersection sécuritaire : surfaces de pavé alvéolé avec insertions végétalisées	m2	90	381 $	34 305 $
3.3	Clôture végétalisée (clôture de la garderie, plantation seulement)	plants	83	64 $	5 280 $
				TOTAL SECTION 3	**179 660 $**
4	**Mobilier**				
4.0	Gestion et coordination	heures	6	106 $	636 $
4.1	Panneaux d'interprétation (noue de biorétention thématique)	unité	4	6 000 $	24 000 $
4.2	Nichoirs	heures	3	300 $	900 $
4.3	Hôtels à insectes (activité pédagogique)	unité	4	300 $	1 200 $
				TOTAL SECTION 4	**26 740 $**
5	**AUTRES**				
5.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
5.1	Marquage des traverses piétonnes	m2	220	47 $	10 266 $
				TOTAL SECTION 5	**10 690 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 5	**219 620 $**
				MARGE D'ERREUR 25% applicable sections 1 à 5	**54 905 $**
				CONTINGENCE 10% applicable sections 1 à 5	**21 962 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 5 avec contingence	**296 487 $**
				TPS 5%	**14 824 $**
				TVQ 9,75%	**28 907 $**
				MONTANT TOTAL SECTIONS 1 à 5	**340 220 $**

COÛTS EXCLUS

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
6	**COÛTS EXCLUS**				
6.1	Noue de biorétention paysagée (Stationnement, responsabilité promoteur 20/20) (exclue)	m2	2850	0 $	0 $

Nature-Action QUÉBEC

Estimation classe C : Entrée de la municipalité (concept d'aménagement)

Mise à jour 23 octobre 2019

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
1	**DÉMOLITION ET ENLÈVEMENT**				
1.0	Gestion et coordination	heures	8	106 $	848 $
1.1	Démolition et excavation de l'asphalte (pour cases de stationnement perméables, excavation 450 mm)	m2	50	14 $	700 $
1.2	Démolition et excavation de l'asphalte (pour pose sentier en pavage de béton, excavation 300 mm)	m2	63	14 $	882 $
1.3	Démolition et excavation de l'asphalte (surface de plantation)	m2	87	14 $	1 218 $
1.4	Démolition et excavation de l'asphalte (noue de biorétention paysagée côté kiosque)	m2	439	28 $	12 292 $
1.5	Démolition et excavation de l'asphalte (noue d'infiltration côté 20/20)	m2	2738	28 $	76 662 $
1.6	Démolition et excavation de l'asphalte (parvis du kiosque)	m2	130	14 $	1 820 $
				TOTAL SECTION 1	**94 420 $**
2	**TERRASSEMENT**				
2.0	Gestion et coordination	heures	4	106 $	424 $
2.1	Pose et nivellement des matériaux de remblais (inclus dans prix d'excavation et de construction)	m2	1	0 $	0 $
2.3	Sentier en pavage de béton	m2	63	292 $	18 374 $
2.4	Parvis de kiosque en poussière de pierre	m2	130	267 $	34 666 $
2.5	Préparation des nouvelles fosses de plantation (haie arbustive et jardin pollinisateurs)	m2	87	137 $	11 931 $
				TOTAL SECTION 2	**65 400 $**
3	**AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES (îlots de chaleur et gestion des eaux)**				
3.0	Gestion et coordination	heures	8	106 $	848 $
3.1	Noue de biorétention paysagée (côté kiosque)	m2	439	218 $	95 508 $
3.2	Noue d'infiltration (côté 20/20)	m2	2738	64 $	175 408 $
3.3	Cases de stationnement en pavé perméable	m2	50	391 $	19 570 $
				TOTAL SECTION 3	**291 330 $**
4	**CONSTRUCTION**				
4.0	Gestion et coordination	heures	10	106 $	1 060 $
4.1	Kiosque d'accueil en bois	unité	1	46 666 $	46 666 $
4.2	Arches avec nom de la ville (2)	unité	2	13 333 $	26 666 $
4.3	Passerelles en bois sans garde-corps	m.lin	8	850 $	6 800 $
				TOTAL SECTION 4	**81 190 $**
5	**PLANTATION**				
5.0	Gestion et coordination	heures	10	106 $	1 060 $
5.1	Jardin des pollinisateurs	unité	401	17 $	6 952 $
5.2	Haie arbustive	unité	49	52 $	2 560 $
5.3	Renaturalisation fossé	unité	4649	11 $	50 495 $
5.4	Arbres feuillus	unité	20	433 $	8 667 $
5.5	Arbres conifères	unité	4	542 $	2 167 $
				TOTAL SECTION 5	**71 900 $**
6	**MOBILIER**				
6.0	Gestion et coordination	heures	6	106 $	636 $
6.1	Support à vélo	unité	1	1 767 $	1 767 $
6.2	Banc (intégrer au kiosque)	unité	1	2 400 $	2 400 $
6.3	Panneau d'interprétation du bassin	unité	1	5 300 $	5 300 $
6.4	Panneau d'information	unité	1	5 000 $	5 000 $
6.5	Corbeille à déchets sur base de béton	unité	1	2 400 $	2 400 $
6.6	Boulders décoratifs	unité	10	554 $	5 541 $
6.7	Nichoir	unité	1	300 $	300 $
6.8	Hôtel à insectes	unité	1	300 $	300 $
6.9	Bornes de recharge électrique	global	2	10 000 $	20 000 $
				TOTAL SECTION 6	**43 640 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 6	**647 880 $**
				MARGE D'ERREUR 25% applicable sections 1 à 6	**161 970 $**
				CONTINGENCE 10% applicable sections 1 à 6	**64 788 $**
				SOUS-TOTAL SECTIONS 1 à 6 avec contingence	**874 638 $**
				TPS 5%	**43 732 $**
				TVQ 9,75%	**85 277 $**
				MONTANT TOTAL SECTIONS 1 à 6	**1 003 650 $**

COÛTS EXCLUS

ITEMS	DESCRIPTION	UNITÉS	QTÉE	PRIX UNIT.	MONTANT
7	**COÛTS EXCLUS**				
7.1	Ouvrages d'aqueduc (EXCLUS)	global	0	0 $	0 $
7.3	Ouvrages électriques (EXCLUS)	global	0	0 $	0 $
7.4	Frais d'ingénieur (civil, structure, électrique) (EXCLUS)	global	0	0 $	0 $
7.5	Frais d'approbation HQ (EXCLUS)	global	0	0 $	0 $
7.6	Élargissement de la 34e avenue (EXCLU)	global	0	0 $	0 $

© 2019 Nature-Action Québec. Tous droits réservés.
Ce plan a été exécuté avec l'aide du gouvernement du Canada et la Fédération canadienne des municipalités. Malgré ce soutien, les opinions exprimées sont celles de leurs auteurs, et la Fédération canadienne des municipalités et le gouvernement du Canada rejettent toute responsabilité à cet égard.