



VERDIR SAINT-SAUVEUR

Alexandre Prudente
23 Avril 2019



COMITÉ
DES CITOYENS ET CITOYENNES
DU QUARTIER SAINT-SAUVEUR



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté d'aménagement,
d'architecture, d'art et de design
École supérieure d'aménagement du territoire
et de développement régional



FONDS D'ACTION
QUÉBÉCOIS POUR LE
DÉVELOPPEMENT DURABLE

En partenariat avec

Fondsvert Québec  

Table des matières	2
1 Avant-propos	3
2 Caractéristiques du territoire d'intervention	4
3 La problématique des îlots de chaleurs.....	5
3.1 Définitions	6
4 Les bénéfices du verdissement urbain.....	7
4.1 Sur la santé	7
4.2 Sur la création d'îlots de fraîcheur	8
5 Les interventions en verdissement urbain.....	9
5.1 Le verdissement des toits et des murs	9
5.1.1 Les bénéfices des toits et murs végétalisés	10
5.1.2 Les différents types de toits verts.....	11
5.1.3 Les différents types de murs végétalisés.....	13
5.1.4 Réglementation spécifique applicable à Québec	18
5.1.5 Outils et recommandations	18
5.2 La plantation d'arbres	21
5.2.1 Les déterminants à considérer	21
5.2.2 La plantation en terrain privé.....	23
5.2.3 La plantation sur la voie publique.....	24
5.2.4 Outils et recommandations	31
6 Recommandations et conclusion.....	33
7 Références :.....	35
8 Annexe	36

Équipe de réalisation

Rédaction et illustrations :

Alexandre Prudente, étudiant à la M. Sc.

École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional, Université Laval

Supervision :

Pauline Bissardon, animatrice & coordonnatrice, CCCQSS

Comité de lecture :

Danielle Adam

Renaud Sanscartier

1 Avant-propos

En 2016, le Comité des citoyens et citoyennes du quartier Saint-Sauveur (CCCQSS) et le Conseil de quartier de Saint-Sauveur ont lancé un Plan de mobilité durable du quartier (PMDQ), le premier créé sur le territoire de la Ville de Québec. Un des constats mis de l'avant dans le PMDQ est le manque d'arbres et de verdure dans le quartier ainsi que la présence d'importants îlots de chaleur. Ces éléments constituent des freins à l'adoption de modes de déplacements plus actifs (marche, vélo). Afin de mettre en œuvre le PMDQ, et plus spécifiquement les recommandations qui portent sur le verdissement du quartier, le CCCQSS a initié la création d'un comité de travail. Constitué de citoyens, de citoyennes et d'organismes, ce comité porte le nom de « Verdir Saint-Sauveur ». Il a choisi de se concentrer sur des actions concrètes visant à augmenter la végétation dans le quartier en ciblant à la fois l'espace privé et public. De plus, le comité souhaite encourager et sensibiliser les résidents du quartier à l'importance de l'ajout ou du maintien de verdure.

Le présent document se veut un outil d'information, d'appui à l'intervention et à la décision, en lien avec le verdissement du quartier Saint-Sauveur.

Il a pour objectif de venir appuyer les démarches du comité « Verdir Saint-Sauveur », de différentes façons :

- fournir un argumentaire documenté sur les bienfaits du verdissement urbain, qui pourra être utile notamment pour des activités de sensibilisation citoyenne ou des représentations ;
- dresser un portrait des interventions pertinentes en verdissement par rapport à la réalité du quartier Saint-Sauveur ;
- faire le point sur la réglementation applicable et les contraintes existantes à considérer ;
- proposer des exemples de dispositifs, d'interventions et présenter des pratiques inspirantes ;
- formuler une série de recommandations pour accélérer le verdissement du quartier.

2 Caractéristiques du territoire d'intervention

D'après la Ville de Québec, 6 quartiers ont été identifiés comme étant très minéralisés c'est à dire qu'ils possèdent peu d'arbres. La présence d'arbres dans un quartier est mesurée grâce à ce que l'on appelle l'indice de canopée (voir définitions).

Parmi ces quartiers figure le quartier Saint-Sauveur avec un indice de canopée de 13% seulement.

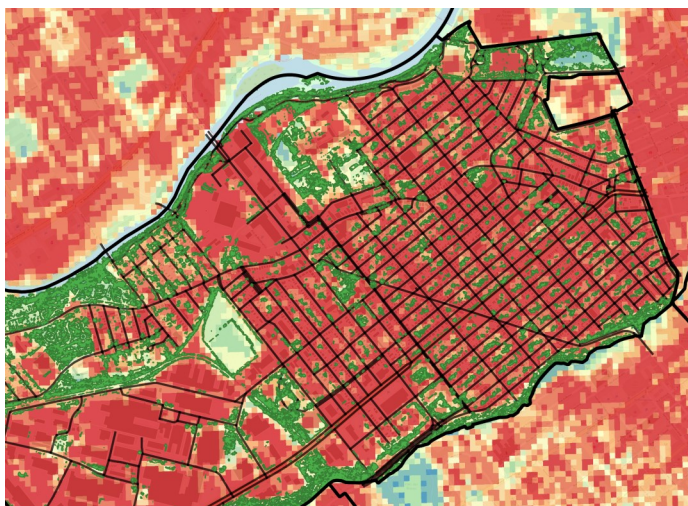
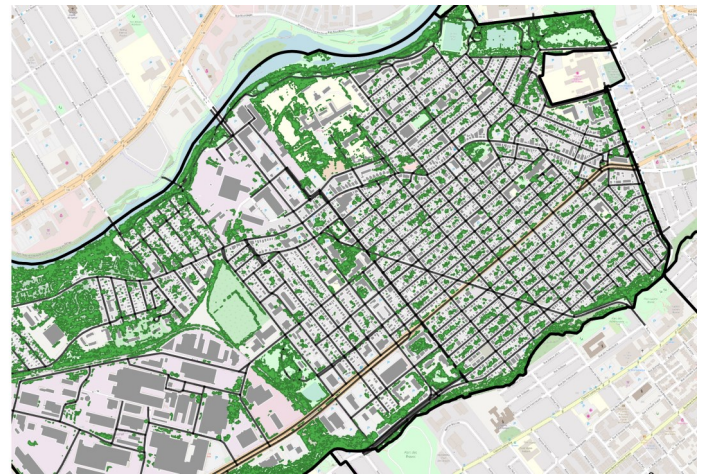
seulement qui est reconnu pour être un îlot de chaleur problématique.

En effet il suffit de marcher à travers le quartier pour constater par soi-même : c'est un quartier densément bâti avec une végétation quasi inexistante sur les rues. L'asphalte et le béton sont omniprésents, et l'alignement des maisons sur la rue contribue à faire du quartier Saint-Sauveur un îlot de chaleur urbain immense.



Quartier Saint-Sauveur durant l'hiver. On peut remarquer l'absence générale de végétation et la forte minéralisation. Crédit photo : CCCQSS

Carte du quartier Saint-Sauveur représentant l'indice de canopée qui est de 13% seulement. Crédit photo : Guillaume Béliveau Côté



Carte du quartier Saint-Sauveur représentant les îlots de chaleur. Plus la couleur est rouge foncée plus la température extérieure relevée est importante. Crédit photo : Guillaume Béliveau Côté

3 La problématique des îlots de chaleurs

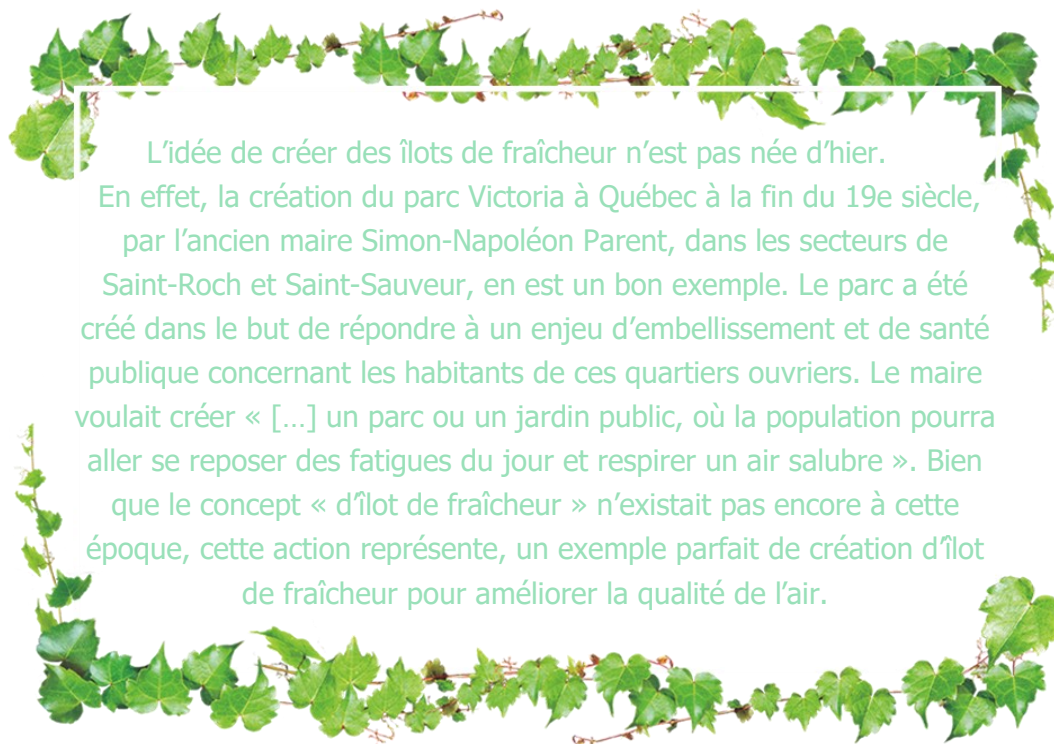
D'après Lachance et al. (2006), l'îlot de chaleur est souvent issu de causes anthropiques, telles que les causes morphologiques comme la trop forte densité de bâtiments ou les matériaux utilisés, et les causes structurelles c'est-à-dire la taille de la ville ou les rapports de surface minéralisées/végétalisées. Les bâtiments, les rues et les stationnements stockent l'énergie solaire, puis la libèrent de façon subséquente entraînant ainsi une augmentation de la température de l'air ambiant (Beaudouin et Cavayas, 2008). Les causes anthropiques peuvent également être politiques, directement issues des pratiques d'aménagement du territoire, mais aussi énergétiques, c'est-à-dire liées aux rejets de chaleurs générés par la consommation d'énergie ou encore aux gaz à effet de serre (Lachance et al. 2006). Les îlots de chaleur ont un impact direct sur l'environnement (qualité de l'eau et de l'air), sur la faune et la flore (terrestre ou aquatique), sur les dépenses en eau et en énergie, et surtout sur la santé publique.

L'îlot de chaleur urbain aura un effet immédiat sur la qualité de l'air extérieur et intérieur. En effet, il va contribuer à la rétention du smog et des polluants atmosphériques (Akbari et al, 2001). En plus de cela, une hausse de la température va favoriser la prolifération d'acariens, de bactéries et d'autres microorganismes. Elle va également provoquer l'émanation de certaines substances chimiques toxiques, comme le formaldéhyde, présentes dans les meubles, les peintures ou les autres matériaux de constructions (Giguère, 2009 : 8). La chaleur dégagée par ces îlots peut également affecter les écosystèmes aquatiques environnants (Labrecque et Vergriete, 2008). En période de pluie, l'eau tombante va voir sa température s'élever quand elle va entrer en contact avec les surfaces des îlots de chaleurs, ces eaux de pluies « chaudes » vont réchauffer les rivières, les étangs ou les lacs avoisinants, et vont faire augmenter la température de ceux-ci. Cette augmentation de température entraînera la perturbation de nombreuses espèces présentes dans ces écosystèmes et favorisera la prolifération

des cyanobactéries (EPA, 2011). De plus, ces îlots vont avoir un impact direct sur notre consommation en eau et énergie, en voulant refroidir l'air à l'intérieur des bâtiments, l'utilisation massive de climatiseurs va faire augmenter la consommation d'énergie en plus de faire augmenter la température ambiante extérieure. L'arrosage massif et la consommation d'eau potable pour faire fonctionner les piscines et autres lieux rafraîchissants vont augmenter (Bozonnet, 2006).

Ces îlots de chaleur ont aussi un effet direct sur la santé publique, en particulier, les populations vulnérables (personnes atteintes de maladies chroniques, très jeunes enfants, personnes âgées). En effet, la chaleur est responsable de nombreux troubles tels que l'inconfort, les malaises, les troubles de la conscience, les difficultés à respirer et les crampes (Giguère, 2009). Les maladies chroniques dont les effets sont exacerbés par la chaleur sont le diabète, l'insuffisance respiratoire et les maladies cardiovasculaires, neurologiques et rénales. L'augmentation de la pollution atmosphérique aura pour conséquence d'aggraver les effets du smog sur la santé humaine (Environnement Canada, 2011). Pour exemple, on estime que la pollution atmosphérique fut la cause de près de 1540 décès dans la ville de Montréal en 2007 (CRE de Montréal, 2007). Les changements climatiques amplifient encore plus le problème des îlots de chaleur, en entraînant des épisodes de chaleur extrême de plus en plus intenses et de plus en plus fréquents (Ouranos, 2004).

Afin de contrer ces îlots de chaleur et atténuer leurs effets sur l'environnement, la biodiversité et la santé publique, un aménagement qui vise à favoriser les îlots de fraîcheur urbains s'avère, alors, nécessaire. Un îlot de fraîcheur découle de la présence de végétation sur le territoire et de l'utilisation de matériaux généralement pâles, ayant un albédo élevé.



L'idée de créer des îlots de fraîcheur n'est pas née d'hier. En effet, la création du parc Victoria à Québec à la fin du 19e siècle, par l'ancien maire Simon-Napoléon Parent, dans les secteurs de Saint-Roch et Saint-Sauveur, en est un bon exemple. Le parc a été créé dans le but de répondre à un enjeu d'embellissement et de santé publique concernant les habitants de ces quartiers ouvriers. Le maire voulait créer « [...] un parc ou un jardin public, où la population pourra aller se reposer des fatigues du jour et respirer un air salubre ». Bien que le concept « d'îlot de fraîcheur » n'existait pas encore à cette époque, cette action représente, un exemple parfait de création d'îlot de fraîcheur pour améliorer la qualité de l'air.

3.1 Définitions

L'îlot de chaleur est la différence de température entre ce qui est bâti et l'espace vert avoisinant (Besancenot, 2002). Cette différence de température fait que l'air ambiant en ville est beaucoup plus chaud que dans les régions rurales et forestières environnantes (Beaudoin et Cavayas, 2008).

L'îlot de fraîcheur, par contre est « un périmètre urbain dont l'action rafraîchissante permet d'éviter ou de contrer directement ou indirectement les effets des îlots de chaleur ». Cet îlot de fraîcheur découle de la présence de végétation sur le territoire et de l'utilisation de matériaux généralement pâles, ayant un albédo élevé.

L'albédo est la capacité d'un matériau à réfléchir les rayons du soleil. Plus le matériau réfléchit les rayons solaires, moins sa surface accumule de la chaleur. Un matériau réfléchissant à 100% le rayonnement solaire (matériau blanc), a un albédo élevé, tandis qu'un matériau absorbant totalement le rayonnement solaire (matériau noir), a un albédo nul.

La canopée se définit de plusieurs façons, selon le contexte qui l'aborde. En général, elle est définie comme le sommet d'une communauté végétale. En biologie, elle définit le sommet d'une culture, formé des couronnes végétales avec des arbres émergents et des arbres d'ombre. 80% du feuillage se trouve dans la canopée (Guiguère, 2009). En écologie, la canopée est la partie haute de la forêt tropicale et qui constitue un milieu de vie de la plupart des espèces arboricoles. Elle abrite des écosystèmes complexes et très diversifiés.

4 Les bénéfices du verdissement urbain

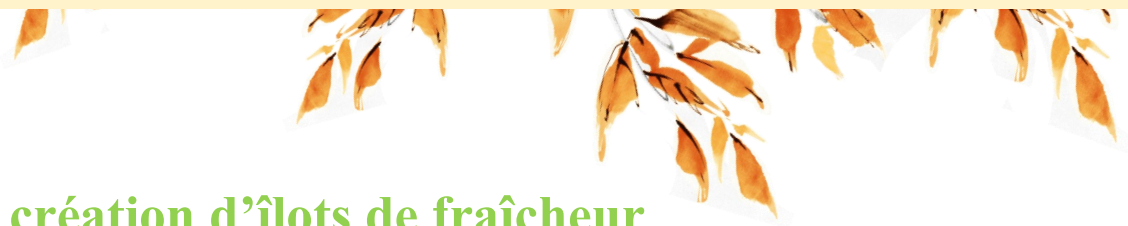
4.1 Sur la santé

D'après la revue de littérature « Verdir les villes pour la santé de la population » publiée par l'INSPQ en mars 2017, le verdissement urbain a de nombreux effets positifs sur la santé :





Cela pose la question de l'éco-gentrification, laquelle se définit comme la gentrification d'un quartier (le remplacement de classes sociales modestes par des classes sociales favorisées et plus aisées) par le développement d'un environnement plus écologique, plus vert. La population du quartier Saint-Sauveur est en moyenne moins riche que dans le reste de la Ville de Québec. Ainsi on peut craindre que des actions massives de verdissement urbain entraînent une éco-gentrification du quartier, ce qui n'est pas le but. En effet une étude réalisée par (François et al., 2002) montre que des aménagements paysagers « agréables à l'œil » et bien entretenus vont impacter de manière positive la valeur foncière. Ainsi les auteurs montrent qu'une augmentation de 1% du couvert arborescent augmenterait la valeur d'une résidence de 0,2%. Un aménagement paysager quant à lui augmenterait la valeur de 7,7%.



4.2 Sur la création d'îlots de fraîcheur

Le concept de l'îlot de fraîcheur

En ville, la création d'îlot de fraîcheur par verdissement, consiste à aménager des infrastructures vertes. Celles-ci visent à atténuer et à contrer l'effet de l'îlot de chaleur, causé par les infrastructures (bâtiments, routes, stationnements, etc.). Dans le cadre de la création d'un îlot de fraîcheur, la végétation va assumer trois rôles, à savoir : la création d'ombrage, l'évapotranspiration et l'absorption du dioxyde de carbone.

- Création d'ombrage

L'ombrage des arbres contribue à diminuer la température de surface du sol, des bâtiments et des infrastructures (Guiguère, 2009). 60 à 80% du rayonnement solaire est intercepté par un arbre dont la canopée est légère, tandis que 98% de ce rayonnement est intercepté par un arbre dont la canopée est dense (Johnston et Newton, 1993). Cette diminution de rayonnement, qui arrive sur la surface des infrastructures grises, contribue à modérer l'augmentation de la température. Par conséquent, l'ombrage va créer de la fraîcheur.

- Évapotranspiration

L'évapotranspiration est constituée par la transpiration des plantes et l'évaporation de l'eau contenue dans le sol. Les plantes absorbent l'eau du sol pour en capter les éléments nutritifs, et en relâchent une partie par leurs feuilles : c'est la transpiration. L'eau dans le sol absorbe la chaleur de l'air ambiant. Cette chaleur va évaporer cette eau, créant ainsi de la fraîcheur localisée. Selon une étude menée par Liébard et DeHerde (2005), une bande de végétation de 50 à 100 mètres de largeur peut diminuer de 3,5°C, la température du quartier voisin dans un rayon de 100 mètres.

- Absorption de dioxyde de carbone

Par photosynthèse, les végétaux absorbent du dioxyde de carbone et libèrent de l'oxygène dans l'atmosphère. Ils sont appelés des puits de carbone. Les végétaux captent aussi d'autres contaminants, poussières et particules fines dans l'air, qui sont à l'origine de la formation du smog (Massé, 2010).

5 Les interventions en verdissement urbain

Il existe plusieurs stratégies pour lutter contre les îlots de chaleur via le verdissement urbain à travers le monde. Nous nous concentrons sur la plantation d'arbres, et dans une moindre mesure, sur la confection de murs végétaux et le verdissement sur les toits.

5.1 Le verdissement des toits et des murs

En milieu urbain, les toits représentent jusqu'à 25% des surfaces qui sont complètement exposées aux rayonnements solaires. Ainsi utiliser ces toits souvent peu esthétiques pour y mettre des végétaux paraît un bon moyen pour verdir un milieu urbain où l'espace au sol manque. Il y a un écart important entre la température d'un toit vert et celle d'un toit de bitume. Par exemple, durant les journées ensoleillées d'été, où l'air ambiant est de 35°C, la température d'un toit végétal est de 25°C, tandis que celle d'un toit de bitume peut atteindre 70°C (Liu, 2002). Ainsi de nombreuses grandes villes du monde ont décidé de faire des toits verts une nécessité. Par exemple la ville de Paris a pour objectif d'atteindre 100 hectares de toitures et murs végétalisés d'ici 2020.

Les murs végétalisés consistent eux à introduire des plantes sur la façade des bâtiments. Comparés aux toits végétaux, les murs végétalisés peuvent couvrir plus de surfaces exposées au soleil dans des milieux très minéralisés. Les plantes vont ainsi empêcher la surface du mur d'absorber la chaleur et de l'irradier ensuite (Sheweka *et al*, 2011; Bernier, 2011). En effet, l'écart de température entre un mur vert et le même mur non végétalisé -dépendamment des conditions par exemple un mur exposé au soleil ou non- peut atteindre 31.9°C (Besir et al, 2018). De plus la différence de température de l'air autour d'un mur vert comparé à un mur simple peut varier de 3.7 à 11.3°C selon une augmentation du couvert végétal variant de 13% à 54% (Vox et al, 2018 ; Besir et al, 2018).



5.1.1 Les bénéfices des toits et murs végétalisés

Les bénéfices suivants ont été rapportés par Shafique et al. (2018) et Besir et al. (2018).



- Réalisation d'économies d'énergie grâce à une meilleure gestion des températures
- Durée de vie du toit plus élevée
- Protection des murs face aux intempéries (pluie et vent)



- Jusqu'à 30% des eaux de précipitations annuelles restituées au cycle de l'eau par l'évapotranspiration
- Stockage des eaux de pluies par les murs et toits
- Moins de pressions sur les systèmes de canalisations
- Moins de polluants entraînés dans les milieux environnants

Les toits et murs verts



- Réduction des ilots de chaleur
- Réduction de la pollution sonore
- Réduction de la pollution atmosphérique, purification de l'air



- Portée pédagogique importante
- Permet de faire des rencontres
- Renforce un quartier en développant le sentiment d'appartenance



- Espaces relais et abris pour des espèces migratrices
- Favorise l'agriculture urbaine
- Peuvent servir de niches écologiques
- Participe au maintien de la connectivité et des corridors écologiques.

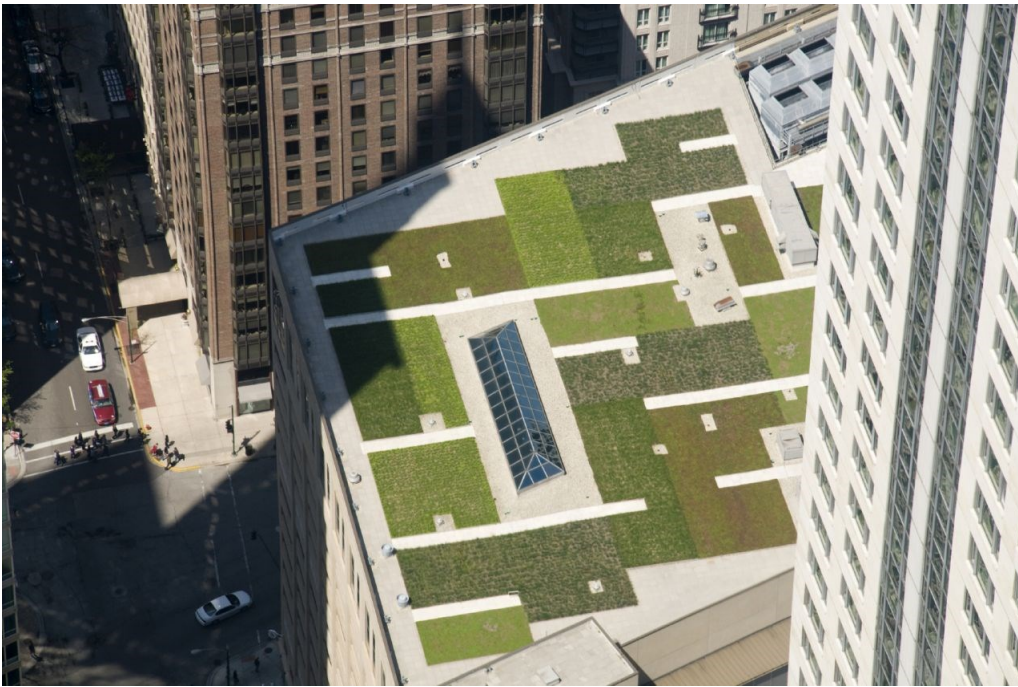
5.1.2 Les différents types de toits verts

Il existe 3 catégories principales de toits végétalisés. Les toits intensif, semi-intensif ou extensif (voir tableau 1). Avant de se lancer dans un tel projet, il est nécessaire de connaître la capacité portante du toit. Cette information peut être obtenue en demandant une évaluation à un ingénieur en bâtiment.



	Type extensif	Type semi intensif	Type intensif
Niveau de maintenance requis	faible	périodique	élevé
Irrigation	pas besoin	périodique	régulière
Types de plantes	Mousse, différents types	Différents types d'herbes,	Pelouse, arbustes vivaces,
poids	50-150kg/m ²	120-200kg/m ²	180-500 (voir 730) kg/m ²
Coût	faible	moyen	élevé
Utilité	Protection écologique du toit	Toit vert design	Toit vert type jardin

Tableau 1. Classification des différents types de toits verts ainsi que leurs usages, facteurs de maintenances etc. Inspiré de (Besir et al, 2018)



Un exemple de
toit végétal de
type extensif à
Chicago.

<http://wwf.panda.org/?204400/Chicago>

Un exemple de toit
végétal de type
extensif et semi
intensif en France



<http://www.fubiz.net/tag/undulating/>



Un toit végétal de
type semi intensif
à New-York City

Crédit photo : Albachiarra

Un toit végétal de type intensif au Japon



Crédit photo : Yuji Kotani/Getty Images

5.1.3 Les différents types de murs végétalisés

Il y a 3 grands types de murs végétalisés selon le type de plante, les types de substrat et les types de constructions (voir tableau 2).

Type	Plantes	Substrat de culture	Type de construction
Grimpant sur mur	Plante grimpante	Directement dans le sol ou dans des pots présents sur le sol	Installation minimale. Au besoin une structure supportrice
Suspendu / flottant	Plante qui va développer de longues tiges capable de pendre	Substrat dans des pots présents en hauteur	Structure pour accueillir les pots dépend du bâtiment
Module	Petite plantes	Panneaux recouverts de tourbe ou sphaigne	Importante structure de support qui doit être construite en façade

Tableau 2. Comparaison des méthodes de murs végétalisés. Inspiré de (Sheweka *et al*, 2011)

Exemple de mur végétal de type module



Crédit photo : JPDN/SIPA

Exemple de mur végétal de type grimpant sur mur



Crédit photo : Gilles Targat/AFP



Crédit photo : YAGHOBZADEH RAFAEL/SIPA



Mur végétal de type grimpant



Crédit photo : Mairie de Paris

L'inquiétude qui revient le plus souvent quand on parle de plantes grimpantes à même le mur : "les plantes vont briser mon mur et, si je décide de les arracher, ce sera pire."
Ceci est vrai dans le cas où le mur est de mauvaise qualité, si ces murs sont très anciens et que le crépi est de mauvaise qualité. De plus, seules les plantes à ventouses ou crampons s'accrochent directement sur le mur, les autres plantes nécessitent l'aide d'un support.

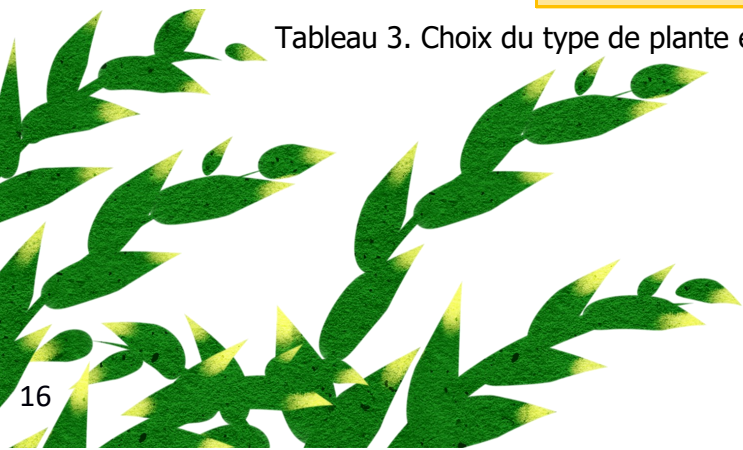
Ce qu'il faut retenir : un mur de bonne qualité ne s'abîmera pas à cause des plantes, au contraire les plantes protégeront le mur. Un endommagement des canalisations ou un affaissement des murs à cause des racines est extrêmement rare. Ces phénomènes se produisent seulement quand les matériaux étaient déjà endommagés (Bernier, 2011).

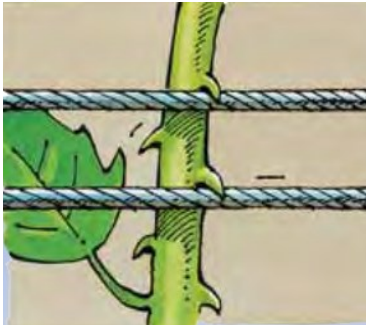
Ces plantes demandent en général peu d'entretien et elles ont l'avantage de posséder un système racinaire peu étendu ce qui en fait de parfaites candidates pour être plantées en pot ou dans des surfaces étroites. Leurs trajectoires sont facilement contrôlables avec un minimum d'entretien (une ou deux tailles par an).

Le choix des plantes va dépendre du type de mur, du budget, du temps à consacrer mais aussi de l'esthétique voulu (voir tableau 3).

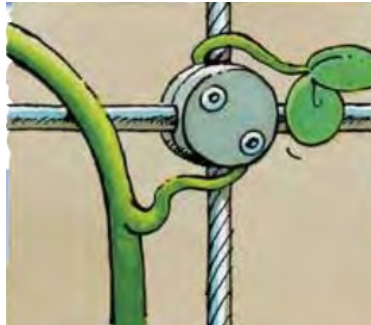
Type de plante	Support nécessaire	Exemple
Grimpantes à ventouse	Sur le mur, brique, pierre, ciment, crépi, autres surfaces.	Lierre de Boston, Vigne vierge
Grimpantes à racines-crampons	Sur le mur, brique, pierre, ciment, crépi.	Hydrangée grimpant, Bignone commune, Trompette/Jasmin de virginie
Grimpantes à tiges volubiles	Support vertical	Chèvrefeuille Bourreau des arbres
Grimpantes à pétioles volubiles	Support en filet	Clématites
Grimpantes à vrilles	Support treillis ou filet	Pois de senteur Vigne des rivages
Grimpantes à palisser	Support horizontal	Rosier grimpant

Tableau 3. Choix du type de plante et support associé (d'après (Bernier, 2011)).

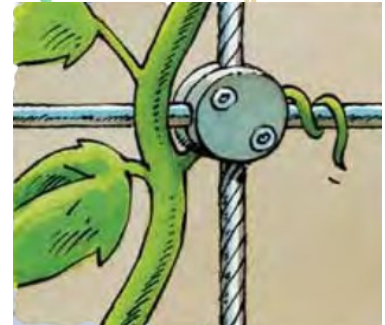




Grimpantes à palisser



Grimpantes à pétioles volubiles



Grimpantes à tiges volubiles



Grimpantes à racines-crampons



Grimpantes à ventouses

Crédit illustrations : http://www.jakob.ch/fr/downloads.html?tx_gijakobcontent_jakobcontent%5Baction%5D=detail&tx_gijakobcontent_jakobcontent%5Bapplication%5D=136

Attention : quand on choisit d'opter pour des plantes grimpantes, il faut s'assurer de contrôler leurs trajectoires. Il est impératif d'éviter qu'elles s'accrochent aux fils et aux poteaux électriques. Les plantes sont des bons conducteurs d'électricité et peuvent présenter des risques de blessures ou de décès si l'on tente de les arracher¹.



Crédit photo : Hydro-Québec

1 http://www.hydroquebec.com/distribution/fr/publications/pdf/bonarbre_aerien.pdf (consulté 18 mars 2019)

5.1.4 Réglementation spécifique applicable à Québec

Actuellement, il n'existe pas de disposition au sujet du verdissement de toit ou de mur dans la réglementation de zonage. Ainsi, les murs végétalisés ou toits verts ne sont pas interdits à la Ville de Québec. Cependant, dépendamment du type de travaux effectués sur le toit ou le mur, l'obtention d'un permis ou d'une autorisation peut être requise. De plus, concernant les toits, selon l'utilisation que l'on souhaite en faire (par exemple transformer le toit en terrasse), il existe des normes à respecter (voir annexe).

Il est conseillé dans un premier temps de faire appel à l'outil « Assistant permis » disponible sur le site internet de la Ville de Québec².

Concernant les murs végétaux il faut considérer que, dans le quartier Saint-Sauveur, en général chaque lot d'habitation ne possède pas de marge en façade. C'est à dire que la propriété s'arrête à l'endroit où est le mur donc on ne dispose pas d'espace extérieur entre le mur et le trottoir pour pouvoir planter des plantes grimpantes.



5.1.5 Outils et recommandations

La Ville de Québec distribue gratuitement, une fois par année au parc Victoria, des plants de vigne vierge destinés à ceux qui ne possèdent pas beaucoup d'espace mais qui souhaiteraient avoir des plantes (verdissement de clôtures, de murs, de toits, etc.)³.

Actuellement, aucun autre dispositif ou programme n'existe à Québec pour encourager concrètement les gens à verdir leurs toits ou leurs murs.

Dans d'autres villes, au Québec ou ailleurs, des réglementations et des programmes ont été mis en place et pourraient nous inspirer.



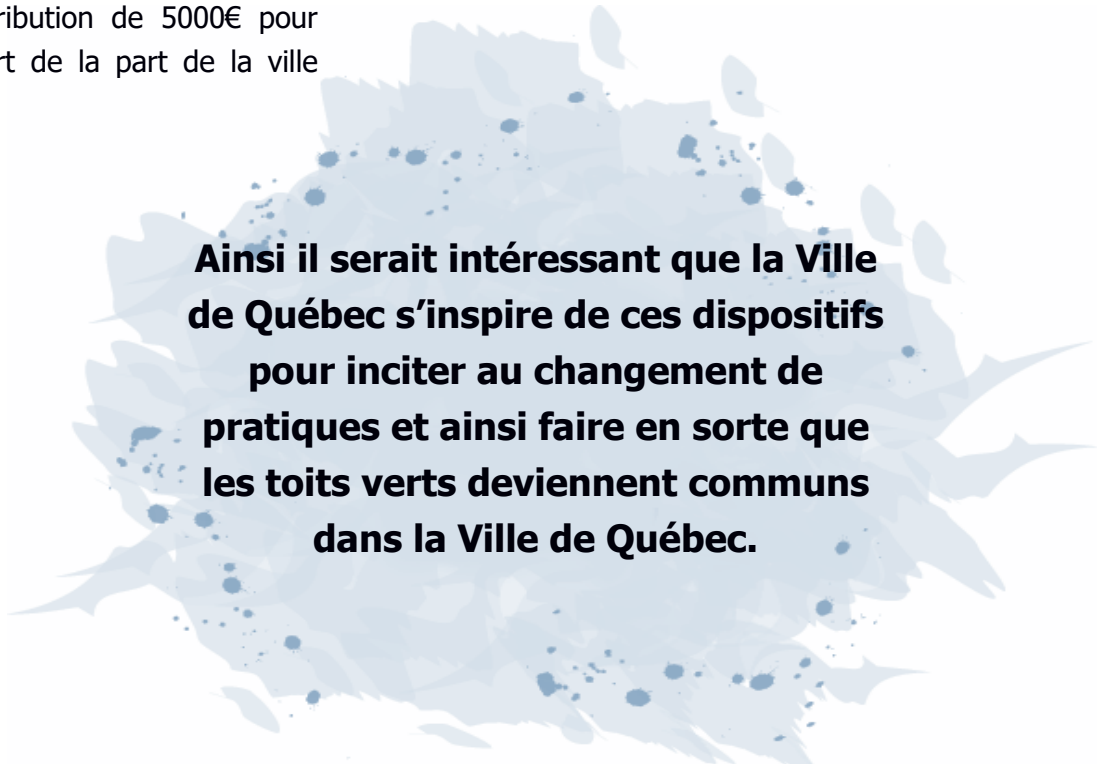
Dans l'arrondissement Rosemont-La Petite-Patrie, un règlement exige que, pour tout nouveau toit dont la pente est inférieure à 16,7 %, une partie du toit soit constituée d'un toit vert, d'un toit de couleur blanche ou d'un matériau avec un indice de réflectance solaire élevé, ou une combinaison de ces options⁴.

En Ontario, le gouvernement a adopté un règlement obligeant la construction de toit vert sur des bâtiments futurs ou en développement qui ont une superficie supérieure à 2000m². Tout nouveau bâtiment industriel ou commercial qui dépasse les 5000sq.m doit avoir un toit vert sous peine de payer des taxes (Berardi et al 2014).

Au Japon : à Tokyo, l'installation d'un toit vert est obligatoire sur les bâtiments privés de 1000 m² et plus ou des bâtiments publics de 250 m² ou plus. Dans le cas contraire, le propriétaire doit payer une amende annuelle (Berardi et al 2014).

En Allemagne : à Munich, un toit vert doit être appliqué sur tous les toits plats avec une surface supérieure à 100 m². De plus dans la ville d'Esslingen, les gens qui décident de faire un toit végétal auront une compensation financière de 50% du prix du toit végétal. A Darmstadt, les citoyens auront une contribution de 5000€ pour l'implantation d'un toit vert de la part de la ville (Berardi et al 2014).

La ville de Paris s'est dotée d'un programme de végétalisation qui vise notamment, d'ici 2020, 100 hectares de surface végétalisées (toits ou murs). Dans ce programme la participation citoyenne est importante. En effet 200 espaces à végétaliser (dont des murs) ont pu être identifiés par les citoyens dans le cadre de l'opération « Du vert près de chez moi ». Une fois ces points identifiés la mairie s'assure de fournir les ressources via son site internet pour permettre la plantation, les échanges et le don de plantes ou matériel. De plus elle a créé un « permis de végétaliser » qui permet aux riverains d'un quartier de planter et s'occuper complètement des plantes dans un espace du quartier⁵. Enfin, la Ville de Paris a conçu et mis à disposition de nombreux outils à destination du grand public, pour accompagner les citoyens dans leurs démarches de verdissement (fiches pratiques sur les murs végétaux, guide des toitures végétalisées, etc.).



Ainsi il serait intéressant que la Ville de Québec s'inspire de ces dispositifs pour inciter au changement de pratiques et ainsi faire en sorte que les toits verts deviennent communs dans la Ville de Québec.

⁴ Arrondissement Rosemont-La Petite-Patrie : http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7357,82733669&_dad=portal&_schema=PORTAL (consulté le 18 mars 2019)
⁵ Outil sur le verdissement des toits et des murs, Ville de Paris https://www.paris.fr/vegetalisonslaville#des-murs-et-des-toits-vegetalises_1 (Consulté le 18 mars 2019)

Un quartier comme Saint-Sauveur représente un énorme potentiel de réalisation de toits végétalisés du fait que la grosse majorité des toits sont plats. Le parc industriel Saint-Malo, qui est un important îlot de chaleur, pourrait être une zone à cibler en priorité pour ce type d'intervention (avec des toits de types extensifs). En effet les bâtiments de la zone industrielle Saint Malo possèdent de très grandes surfaces de toits qui sont accessibles.

Recommandations de nature réglementaire :

- Inscrire dans les règlements municipaux l'exigence de toiture végétalisée pour les nouveaux bâtiments construits comme en Ontario.
- Exiger de mettre en place des toits verts ou d'implémenter des plantes grimpantes après la réfection d'un mur ou d'un toit.
- Ajouter à la réglementation existante des dispositions pour favoriser la création de murs végétaux et toit verts (par exemple autoriser la plantation en bordure mur/trottoir).

Recommandations liées à des mesures incitatives :

- Encourager les résidents du quartier à acquérir des plantes grimpantes pour verdir leurs murs, façades ou clôtures ; augmenter le nombre de plants de vigne vierge distribués chaque année (actuellement la demande excède largement l'offre) et multiplier les événements où ils sont offerts (pas seulement une seule journée dans l'année).
- Développer des programmes pour accompagner des citoyens, des entreprises ou des institutions qui souhaiteraient mettre en œuvre un mur végétal ou un toit vert. Cela pourrait notamment se concrétiser par la mise à disposition d'une ressource technique pour conseiller la planification du projet ou encore un soutien financier pour la réalisation de l'aménagement.
- Mettre à disposition des ressources pour informer et aider les citoyens dans leurs projets de verdissement, en s'inspirant des outils disponibles sur le site web de la Ville de Paris (fiches pratiques sur les murs végétaux, guide des toitures végétalisées, qui seraient adaptés aux caractéristiques du quartier) et publiciser ces outils via les autres moyens de communication dont dispose la ville.



Crédit photo : Google map

Photo d'un toit d'un bâtiment situé dans la zone industrielle du quartier Saint-Sauveur. Celui-ci présente un potentiel énorme pour expérimenter un toit végétal.

5.2 La plantation d'arbres

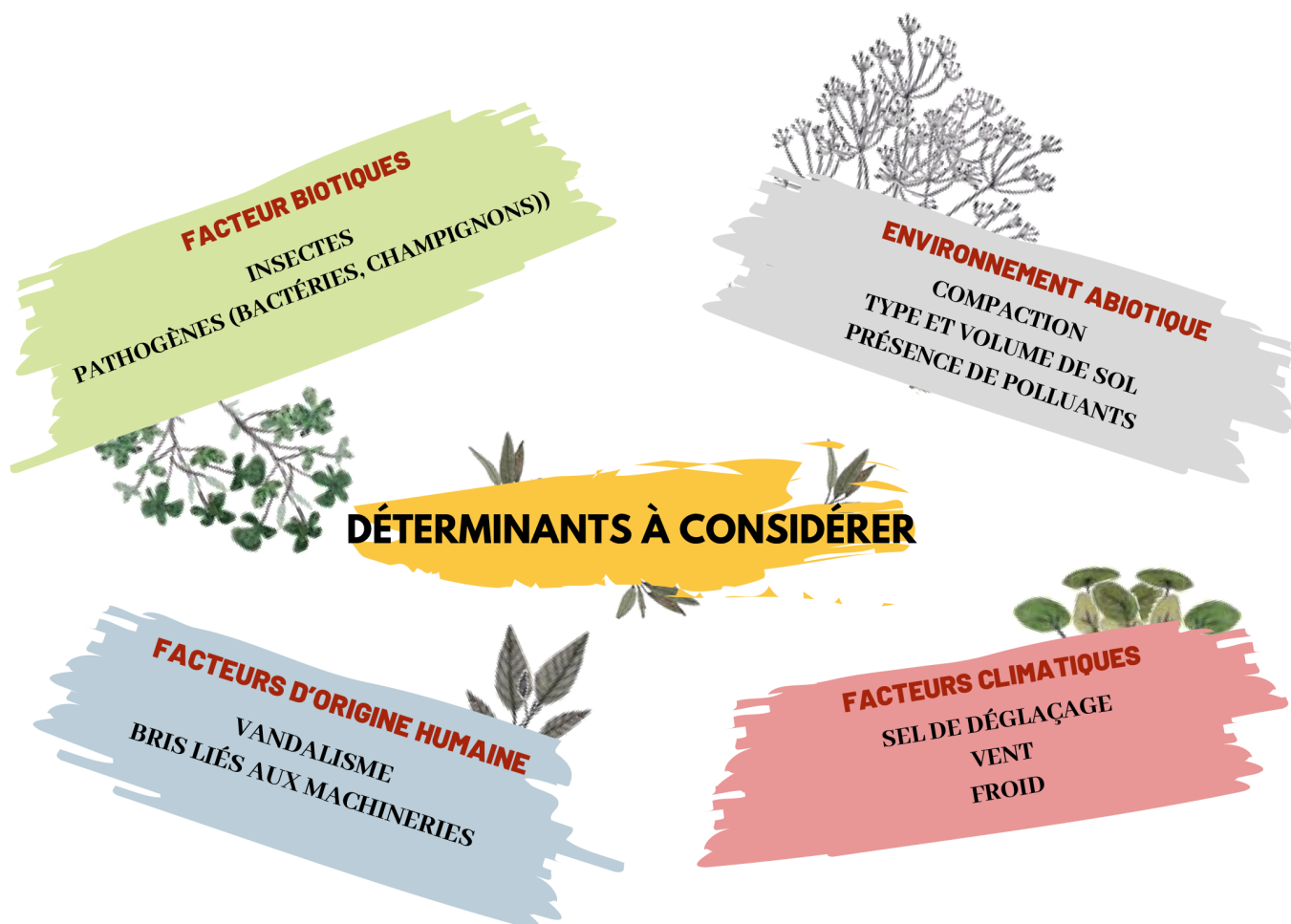
On augmente le couvert végétal principalement en plantant des arbres autour des bâtiments résidentiels ou commerciaux. Il faut s'assurer de placer les arbres de manière stratégique face aux fenêtres du côté présentant le plus d'ensoleillement pour maximiser les économies d'énergies. Ainsi les arbres étant exposés Est et Ouest sont les mieux placés car ils permettent de bloquer le soleil à la fois le matin et le soir (Forkes et al 2009).

5.2.1 Les déterminants à considérer

D'après (Rossignol et al, 2007) plusieurs facteurs doivent être étudiés pour choisir les espèces à planter. Il existe un document d'information sous forme de fiches par essences d'arbres consultable sur le site de la Ville de Québec⁶.

Planter un arbre implique de :

- sélectionner les espèces à planter, en tenant compte de l'aspect esthétique, les dimensions, la forme et les conditions du site de croissance,
- planter les arbres et s'assurer que les ressources nécessaires à leur entretien soient disponibles. C'est-à-dire : Penser à la taille, aux protections l'hiver, à l'arrosage régulier, aux potentiels tuteurs, au désherbage, à la fertilisation et à l'entretien du sol avec l'ajout de paillis⁷



⁶ Fiches par essences d'arbres https://www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/propriete/arbres/docs/fiches_completes_plantation_arbres_2012.pdf (consulté le 18 mars 2019)
⁷ Exemple de ressource disponible pour l'entretien d'un arbre <https://www.unarbrepourmonquartier.org/entretien> (consulté le 18 mars 2019)

Les bénéfices des arbres



- Réduction des îlots de chaleur
- Réduction de la pollution sonore
- Réduction de la pollution atmosphérique, pollution des sols et purification de l'air
- Augmentation du bien-être psychologique, réduction du stress.



- Augmentation de l'aspect esthétique ce qui provoque un impact économique positif
- Réalisation d'économies d'énergie grâce à une meilleure gestion des températures grâce à l'ombre générée si on réussit à planter beaucoup d'arbres



- Principal moyen pour maintenir la connectivité, les corridors écologiques et lutter contre la fragmentation
- Espaces relais et abris pour des espèces migratrices
- Peuvent servir de niches écologiques



- Jusqu'à 30% des eaux de précipitations annuelles restituées au cycle de l'eau par l'évapotranspiration
- Moins de pressions sur les systèmes de canalisations
- Moins de polluants entraînés dans les milieux environnants



- Source d'apprentissage
- Source de rencontre
- S'inscrivent dans un contexte de mobilité durable
- Renforcent un quartier en développant le sentiment d'appartenance

5.2.2 La plantation en terrain privé

Pour les terrains privés résidentiels

Quand on parle de planter des arbres ou autres végétaux dans une cour arrière privée sur une surface gazonnée, il n'existe pas de règlement spécifique. En revanche, s'il doit y avoir une déminéralisation du terrain, il est possible en fonction de la surface à déminéraliser, qu'un permis soit nécessaire. De plus, il est de la responsabilité civile du propriétaire de se renseigner sur les types d'arbres à planter : ce dernier est responsable de l'entretien de l'arbre. De ce fait, si un arbre mal entretenu devient une gêne pour les voisins ou la voie publique, la municipalité peut entreprendre des mesures contre le propriétaire.

Pour les terrains privés industriels, commerciaux et institutionnels (ICI)

Il est important de savoir que dépendamment du type de projet, la plantation d'arbres sur ce type de terrains pourrait nécessiter l'acquisition d'autorisation de la Ville de Québec avant toute transformation. Dans des cas où il y a une surface gazonnée sur le terrain, la demande de permis n'est pas nécessaire pour planter. Si l'on souhaite effectuer un projet nécessitant la modification de la surface, comme par exemple, la suppression d'un ou plusieurs emplacements de stationnement, il faut obtenir des autorisations de la Ville qui vont le plus généralement se manifester sous forme de permis. Le propriétaire du terrain doit lui-même entreprendre les démarches de demande de permis / autorisations. Il est important de noter qu'une demande de permis a un coût qui n'est pas remboursable (même en cas de refus de la demande) ainsi il est préférable de se renseigner auprès de la Ville de Québec avant d'effectuer une demande, grâce à l'outil « Assistant permis » disponible sur son site Internet⁸.



Le Conseil Régional de l'Environnement de Montréal (CREM) propose un guide à destination des propriétaires industriels, commerciaux et institutionnels. Ce guide met l'accent sur plusieurs points à vérifier et prendre en compte pour réaliser un projet de verdissement (géométrie du site, caractérisation physique, localisation, etc.).

Il comprend également de nombreuses informations techniques sur le choix des espèces et la logistique de réalisation des plantations⁹.

De plus, il faut savoir que la Ville de Québec dispose de règles précises concernant par exemple les stationnements. En effet, il existe des guides qui imposent aux propriétaires des distances à respecter mais également des espaces qui doivent rester libres dans un souci de visibilité et également, un nombre de cases de stationnement requises minimum qui ne peut être modifié. Toutes ces contraintes exigées par la Ville de Québec devront être consultées avant de se lancer dans un projet (voir annexe).

⁸ Outil assistant permis https://www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/reglements_permis/recherche.aspx (consulté le 18 mars 2019)

⁹ Informations pour l'établissement d'un projet de verdissement en terrain privé par le CREM <http://www.cremtl.qc.ca/sites/default/files/upload/documents/publications/guideverdissementici.pdf> (consulté le 18 mars 2019).

Une fois le projet monté et les éventuelles autorisations nécessaires obtenues, deux options possibles s'offrent pour la déminéralisation. Si le site à déminéraliser est important, il est préférable de faire venir un entrepreneur en construction spécialisé.

Il est également possible de déminéraliser une surface en mobilisant des citoyens, à l'instar de ce qui a été fait à Montréal dans le cadre du programme « Sous les pavés ». Un entrepreneur vient pré-découper des morceaux d'asphalte puis les citoyens retirent les blocs¹⁰.

Finalement, que ce soit sur un terrain résidentiel ou ICI, si le projet requiert de déminéraliser ou de creuser une surface asphaltée, il est important de se renseigner sur les éventuelles contraintes comme la présence de canalisations dans le sol. Il faut aussi vérifier la présence de fils électriques.

- L'organisme « Info-Excavation »¹¹ permet de demander, gratuitement, des plans pour localiser les infrastructures souterraines sur un terrain donné (tuyaux, câbles, conduites de gaz, etc.). Cette demande de localisation n'est pas obligatoire mais fortement conseillée. Il est dangereux de creuser sans savoir ce qui est enfoui et un bris d'équipement peut être très coûteux. Selon Info-Excavation, certains fils peuvent être enterrés aussi peu profondément que 2 pouces dans le sol.
- Au niveau aérien, il faut aussi vérifier les distances à respecter par rapport aux lignes électriques d'Hydro-Québec. Il existe un outil en ligne qui permet de mesurer ces distances selon l'arbre choisi¹².

5.2.3 La plantation sur la voie publique

Améliorer le paysage urbain en intervenant sur la voie publique permet d'encourager les déplacements actifs et la qualité de vie en s'inscrivant dans un plan de mobilité durable.

Selon la Ville de Québec, dans l'espace public, la plantation d'arbres nécessitant une déminéralisation se fait dans le cadre d'un projet de rue conviviale ou de parc établi par la Ville de Québec¹³.

1. La plantation en trottoir



Exemple de
plantation en trottoir,
aménagement réalisé
sur la rue Anna.

Crédit photo : Ville de Québec

10 Outil programme sous les pavés <https://souslespaves.ca/> (consulté le 18 mars 2019)

11 Info Excavation <https://www.info-ex.com/> (consulté le 18 mars 2019)

12 Hydro-Québec <https://arbres.hydroquebec.com/recherche-arbres-arbustes> (consulté le 18 mars 2019)

Dans des environnements très minéralisés possédant peu d'espace, on peut optimiser ce manque en plantant directement dans le trottoir. A la Ville de Québec, la technique de plantation d'arbres en trottoir consiste en la construction d'une boîte en bois de forme pyramidale d'une largeur de 1,70 m ou il sera possible d'intégrer 10 m³ de terre végétale. À sa surface, une chaîne en granites, d'une largeur de 15cm et d'une hauteur de 30 cm, est installée autour de la boîte en bois. Cette chaîne permet de rehausser cette dernière par rapport au trottoir, ce qui permet l'implantation de végétaux ou de plantes arbustives avec l'arbre. L'arbre est alors protégé des blessures causées par la machinerie de déneigement et de l'accumulation des sels de déglacage a la surface de la fosse de plantation en évitant l'infiltration des eaux salines au niveau racinaire durant l'hiver et lors de la fonte des neiges (Ville de Québec, 2006). Par ailleurs, l'intégration de végétaux complémentaires à l'arbre dans cette surface de plantation facilite la perméabilisation du sol tout en favorisant un sol en

santé où la litière organique peut s'accumuler au pied des végétaux. Une fois décomposée, cette matière organique morte accroît l'activité microbienne du sol et la quantité en azote disponible (Scharenbroch & Lloyd, 2004). Au final, aménager un arbre à l'aide de cette technique de plantation coûte approximativement 5000 \$ (Ville de Québec, 2006). Malgré un coût élevé, cette technique peut offrir des conditions supérieures en ville et une économie monétaire à long terme, par rapport à une plantation en banquette (bande de terrain comprise dans l'emprise de rue située entre la chaussée et le trottoir, généralement utilisée pour la plantation ou l'engazonnement) ou une plantation dans l'îlot de voiries (îlot de terrain isolé au centre de la voie de circulation qui a comme fonction principale de séparer les voies de circulation et est constitué d'une surélévation terrassée, généralement gazonnée). A ces endroits, le sol peut être de piètre qualité et le volume du substrat insuffisant.

Plantation en trottoir, aménagement réalisé sur la rue Anna.

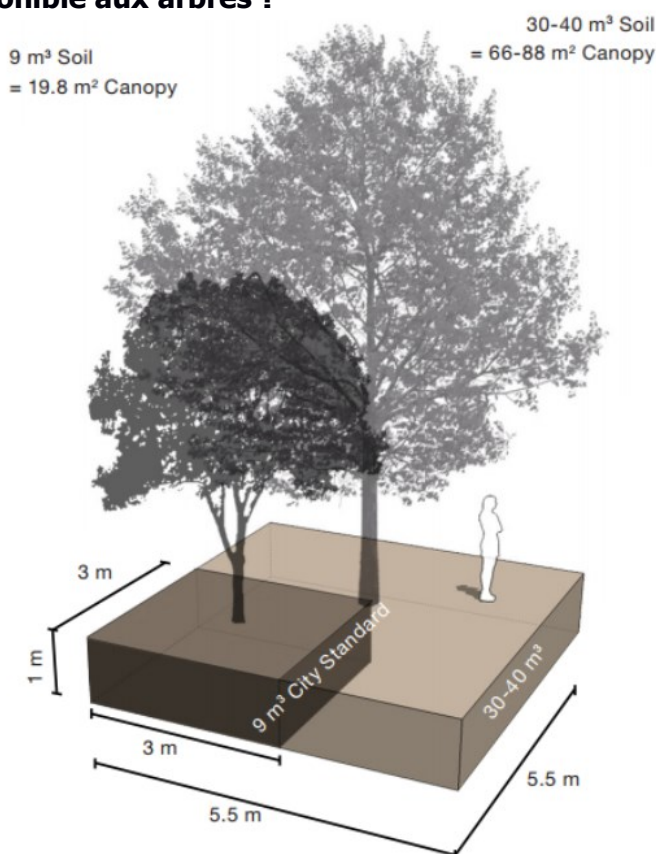


Crédit photo : Ville de Québec

2. L'exemple de Toronto

Les plantations en trottoir n'offrent malheureusement pas les conditions nécessaires pour qu'un arbre puisse se développer à son maximum. Souvent le volume de sol dans lequel est planté l'arbre sera limité à 10m³. Cependant, d'après une étude réalisée par la ville de Toronto en 2013, pour atteindre une taille mature maximale, un arbre individuel aurait besoin d'au moins 25 voir 30m³ de volume (City of Toronto, 2013; Greenmax, s.d.). Si l'arbre est combiné avec d'autres arbres, il serait nécessaire de fournir un minimum de 20m³.

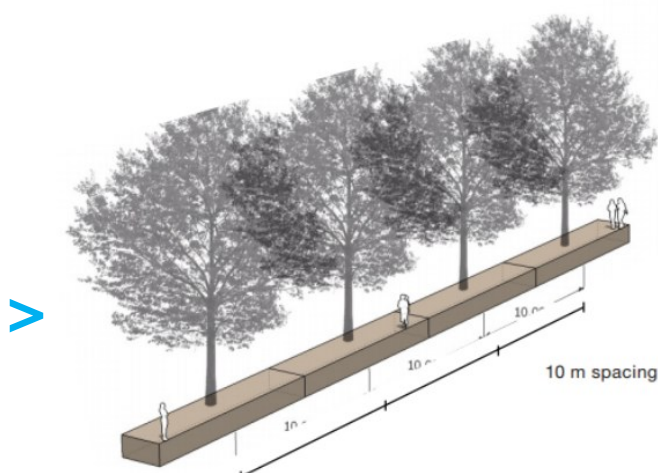
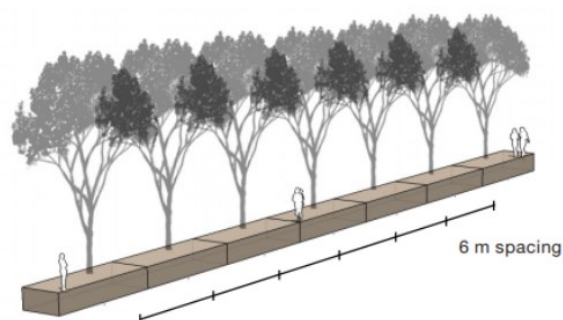
Comment faire pour fournir un tel volume disponible aux arbres ?



10m séparant les arbres : La distance recommandée pour avoir des arbres développant une houppe large dans une optique « quality over quantity » (City of Toronto, 2013).

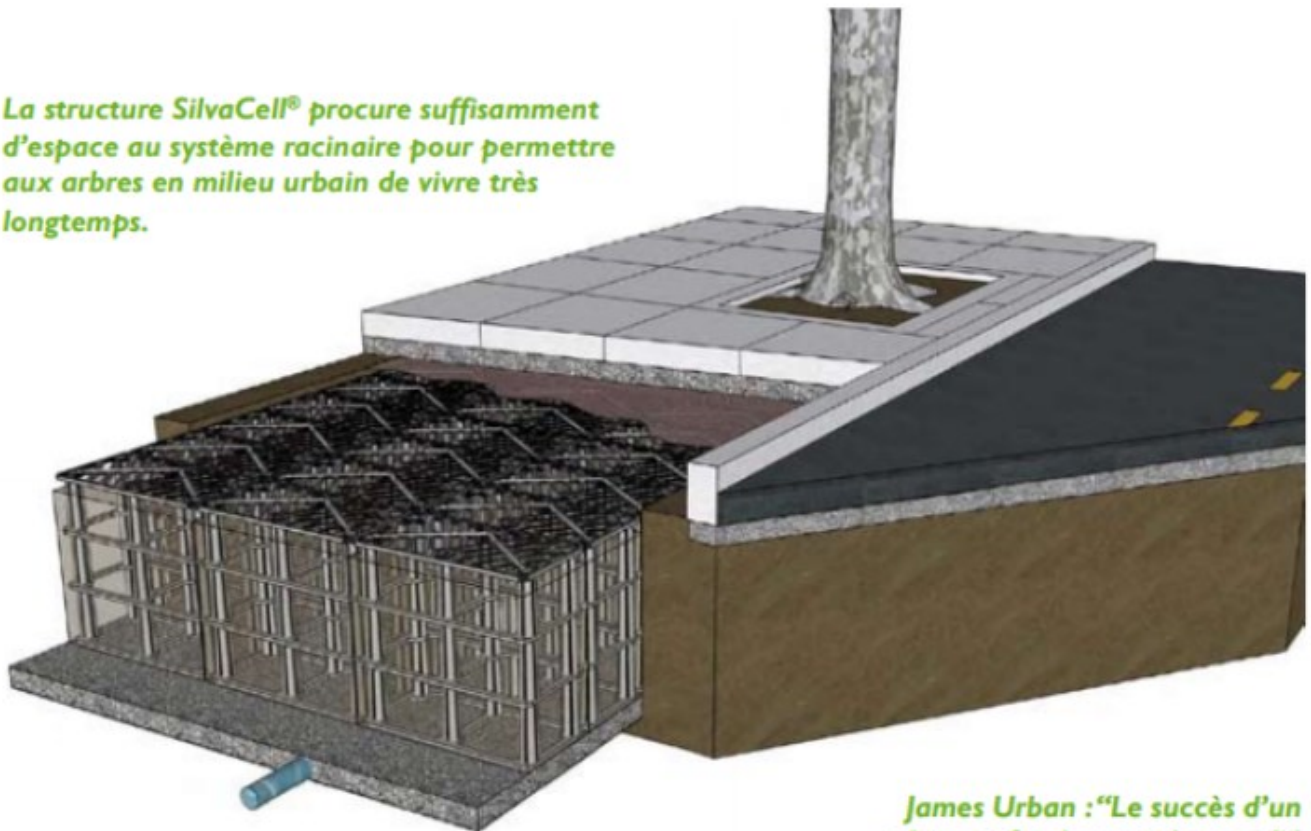
De nos jours, de nouveaux types d'aménagement permettent d'offrir de plus grands volumes de terre. Un substrat adapté tel qu'un mélange de terre et pierre selon les proportions 1/3 et 2/3 peut permettre d'offrir un plus grand volume de terre en réduisant le phénomène de compaction et stabiliser le sol en plus d'offrir un circulation d'air importante ainsi qu'un bon drainage (Rossignol et al., 2007). Ce substrat permet aux racines de se développer dans un espace perméable et de s'étendre sous les accès piétonniers, trottoirs et stationnements et ainsi gagner en espace souterrain pour les arbres (Bassuk et al., 2005).

30 à 40m³ de terre : Le volume de terre qui serait nécessaire pour le bon développement d'un arbre produisant une houppe large (City of Toronto, 2013).



La ville de Toronto a mis en place une armature de « cellules » SylvaCell sous les trottoirs afin d'assurer leurs portances et fournir un volume de terre élevé (City of Toronto, 2013). Cependant, il n'y a pas que le volume de terre disponible qui va influencer la croissance d'un arbre. En effet, le design de la fosse de plantation va également avoir un rôle à jouer dans la croissance de l'arbre. Si la base de l'arbre est enfermée dans des matériaux perméables la croissance ne sera pas optimale. Il faut utiliser des composés végétaux avec une grande ouverture à la base pour améliorer l'aération et l'irrigation du substrat. De plus, la ville de Toronto mise aussi sur une approche du type « quality over quantity », c'est-à-dire qu'il est préférable d'avoir des arbres seuls davantage distancés les uns des autres que des arbres disposés trop serrés. Des arbres assez distancés les uns des autres auront plus d'espace pour le déploiement de leurs houppes et ainsi auront des effets bénéfiques plus grands (City of Toronto, 2013). Finalement, on peut aussi jouer sur la biodiversité en choisissant des arbustes et autres plantes à mettre à la base des arbres qui pourront moduler la biodiversité en ville.

La structure SylvaCell® procure suffisamment d'espace au système racinaire pour permettre aux arbres en milieu urbain de vivre très longtemps.



James Urban : «Le succès d'un arbre est fondamentalement lié au sol dans lequel il évolue.»

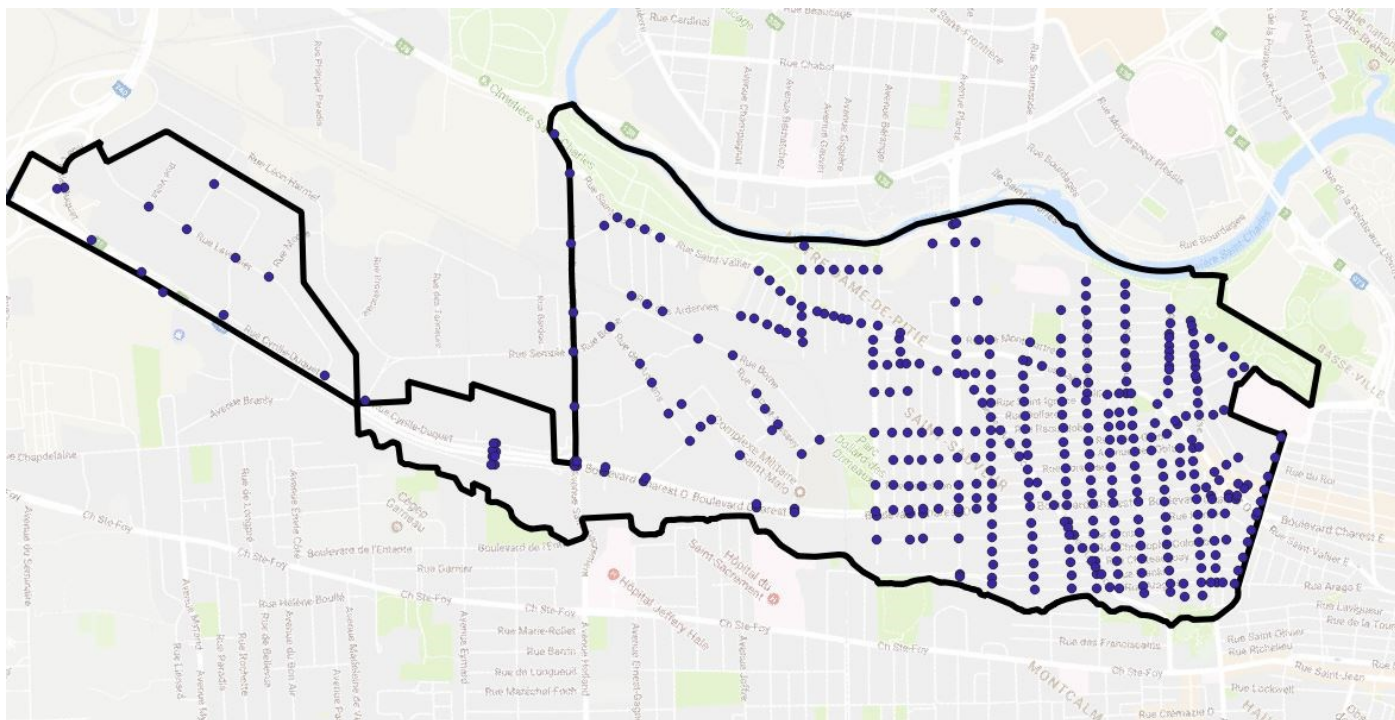


La structure SylvaCell qui permet d'e fournir un volume de sol adéquat et une portance pour l'infrastructure piétonne

Crédit : Greenmax. (2011). Aménagement des plantations d'arbres en milieu urbain

3. Étude de cas : intersection rue Kirouac / rue Victoria

Le quartier Saint-Sauveur est très minéralisé et possède peu de végétation sur la voie publique. En lien avec la mobilité durable et dans une vision de développement de corridors piétonniers verts, nous avons essayé de penser à un projet qui serait le plus réaliste possible. Le quartier a l'avantage de posséder de nombreuses intersections mais aussi de nombreuses rues à sens unique. Ainsi, nous proposons un concept qui permettrait l'implantation d'arbres aux intersections des rues.



Crédit photo : Eric Martin /CCCQSS



Les intersections du quartier Saint –Sauveur sont marquées d'un point bleu. Elles possèdent un fort potentiel pour des projets en verdissement.

Johnston et Newton (1993), ont pu démontrer qu'un arbre mature peut prendre jusqu'à 450 litres d'eau par jour et entraîne un rafraîchissement équivalent à cinq climatiseurs qui fonctionnent pendant 20 heures.



Ce concept pourrait servir de modèle et être implanté par la Ville de Québec aux rues du quartier ayant une configuration qui s'y prête.

Nous avons créé une simulation en prenant l'intersection Kirouac/Victoria (voir photo 1).



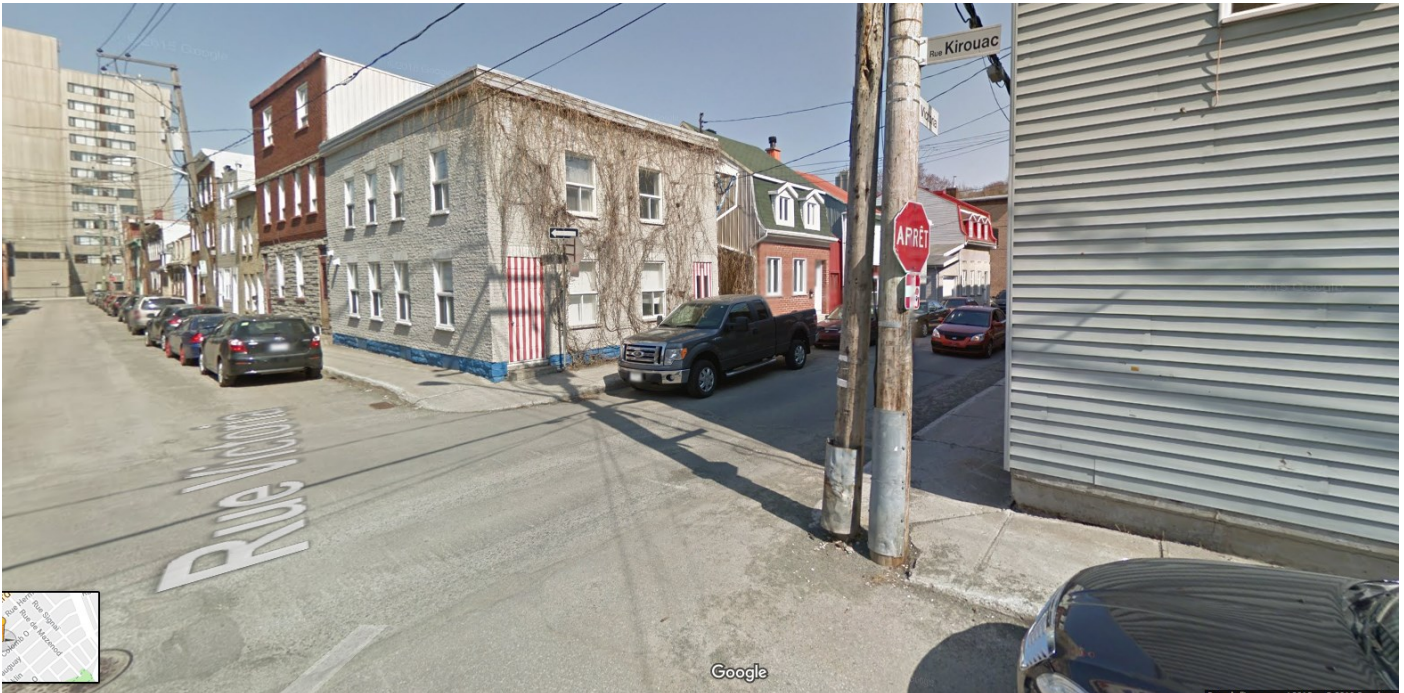
Photo 1. Concept de verdissement sur l'intersection Kirouac/Victoria .

Crédit photo : Google Map,
design additionnel : Alexandre Prudente

Plusieurs éléments ont été pris en considération :

- **Visibilité des piétons** : dans le concept proposé, compte tenu du sens unique de circulation, un piéton situé entre les deux arbres aurait une visibilité complète en tout temps sur les véhicules approchant, tant sur la rue Kirouac que sur la rue Victoria.
- **Visibilité des automobilistes** : ici encore les rues à sens unique font en sorte que les automobilistes doivent, en arrivant par la rue Kirouac, avoir une visibilité sur la rue Victoria à droite. Dans notre proposition nous ne plaçons pas d'arbre à cet endroit pour conserver la visibilité. Les automobiles arrivant de la rue Victoria, elles, doivent seulement avoir une visibilité sur la rue Kirouac à leur gauche pour s'assurer qu'aucune voiture ne passe en même temps dans l'intersection. Nous ne plaçons donc pas d'arbre à cet endroit non plus.
- **Accessibilité et sécurité** : pour faciliter la mise en terre des arbres, on propose de réaliser un aménagement sous forme d'avancée de trottoir. Cela permettrait également de rendre la rue plus sécuritaire et conviviale.

- **Fils électriques** : Hydro-Québec mentionne que les arbres peuvent devenir dangereux avec le temps. En effet si des branches ou l'arbre au complet tombe sur les fils électriques la situation pourrait devenir très dangereuse. Ainsi dans notre projet les arbres n'interfèrent pas avec les lignes électriques en hauteur.
- **Espaces de stationnement** : actuellement, l'interdiction réglementaire de stationner dans une distance de 5m de chaque côté de l'intersection n'est pas respectée. Ainsi placer des arbres dans ces zones de 5m permettrait de contrer le stationnement délinquant sans enlever d'espaces de stationnement déjà existants.



Crédit photo : Google Map



Intersection Kirouac/Victoria, actuellement les automobilistes ne respectent pas l'interdiction réglementaire de stationner dans une distance de 5m de chaque côté de l'intersection.

Pour des projets de ce type, la Ville de Québec met l'accent sur l'analyse de points précis :

- Largeur de la rue;
- Largeur des trottoirs;
- Manœuvres des véhicules aux intersections;
- Accès pour les résidents;
- Impact sur les stationnements;
- Localisation des bornes d'incendie et utilités publiques;
- Activité d'entretien (déneigement);
- Opérations des véhicules d'urgence (manœuvres disponibles pour le camion de pompier);
- Modifications au système de drainage si requises.
- Visibilité aux intersections ; Selon la réglementation de la Ville, un triangle de visibilité de 6m par 6m doit être conservé libre de construction ou de végétaux à une hauteur de plus de 0,50m et de moins de 3 m. Cependant, dans les cas particuliers où un triangle de visibilité ne peut pas être respecté, une validation auprès du Service des Transports et de la mobilité intelligente est nécessaire.

5.2.4 Outils et recommandations

En 2015, la Ville de Québec a mis en place une politique appelée Vision de l'arbre 2015-2025. Ce document vise à établir un constat sur la présence d'arbres grâce à l'indice de canopée pour tous les quartiers de la ville. La Ville vise une augmentation globale, d'ici 2025, de 3% de l'indice de canopée. Dans sa Vision, elle essaye d'établir un ordre d'intervention pour augmenter cet indice pour chaque quartier et cible les 6 quartiers présentant un indice de canopée très faible (inférieur à 15%) dont fait partie le quartier Saint-Sauveur. Ce document fait état d'une priorité de déminéralisation au sein du quartier Saint-Sauveur, pour pouvoir ensuite procéder à des plantations d'arbres.

L'objectif 2 de la Vision de l'arbre cible l'adaptation des « pratiques de conception et de planification », notamment pour favoriser la plantation et maintenir les arbres existants. Pour la Ville, cela signifie notamment :

- « Intégrer des normes de foresterie urbaine et de développement durable au Guide de conception géométrique des rues de la Ville de Québec »;
- « Prévoir les espaces pour la plantation dès la conception des projets de lotissement, de construction et de réaménagement, de réfection de rues et de réseaux d'aqueduc, d'égout et de voirie »;
- « Favoriser la conversion d'espaces municipaux en îlots de fraîcheur plantés d'arbres ».

Il est à noter que le PMDQ proposé par le CCCQSS comprend déjà une recommandation sur la mise à jour du Guide de conception géométrique des rues de la Ville de Québec, pour y intégrer un processus de verdissement systématique des rues.

L'objectif 4 de la Vision de l'arbre insiste sur l'augmentation des efforts de végétalisation et plaide pour que ces efforts soient adaptés « aux réalités actuelles ». Cela signifie notamment :

- « Mettre en œuvre des initiatives de collaboration pour favoriser le verdissement des terrains privés résidentiels, institutionnels, industriels et commerciaux »

Actuellement, plusieurs dispositifs existent pour encourager les citoyens et les organisations à planter des arbres.

- Ø La Ville de Québec organise chaque année une journée de distribution d'arbres, au Parc Victoria, où elle offre un arbre gratuitement aux résidents. De plus elle fournit des conseils concernant le choix des essences, la plantation des arbres et leur entretien¹⁴.
- Ø Le programme « Demain la forêt » s'adresse aux plus ambitieux disposants d'un grand espace à verdier. Ce programme est destiné à des propriétaires de terrain privé et permet de financer les projets de plantations à condition que le demandeur réponde à certains critères dont l'un des plus importants est de planter un minimum de 10 arbres sur un ou plusieurs sites¹⁵.
- Ø Depuis 2006, la Ville de Québec offre aussi le Programme de plantation d'arbres d'alignement (les arbres d'alignement sont des arbres de façade). Grâce à ce programme, la Ville peut venir planter un arbre chez vous gratuitement. Il suffit juste d'entrer en contact avec elle, puis un technicien prendra rendez-vous avec vous pour évaluer la faisabilité du projet sur votre terrain¹⁶.

14 Don d'arbre https://www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/propriete/arbres/journee_distribution_arbres.aspx (consulté le 18 mars 2019)

15 Demain la forêt <https://www.jourdelaterre.org/qc/tous-les-jours/programmes/demain-la-foret-guichet-unique-a-quebec/soumettez-vos-projets-de-plantation/> (consulté le 18 mars 2019)

16 Programme plantation d'arbre d'alignement https://www.ville.quebec.qc.ca/apropos/programmes-subsventions/environnement/plantation_arbres.aspx (consulté le 18 mars 2019)



Recommandations de nature réglementaire :

-Prioriser la mise à jour du Guide de conception géométrique des rues de la Ville de Québec et y intégrer un processus de verdissement systématique des rues.

- En vertu des pouvoirs qui lui sont conférés par la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (article 113, paragraphes 12 et 15)¹⁷, que la Ville de Québec envisage d'obliger certains propriétaires privés à planter des arbres sur leurs terrains lorsque ceux-ci constituent des îlots de chaleur problématiques (ex : stationnements commerciaux, parc industriel) et lorsque l'espace le permet.

- S'inspirer de programmes comme les « permis de verdier » de la Ville de Paris et autoriser les citoyens à s'approprier une petite surface sur l'espace public pour s'occuper de végétaux. Donner des droits et consignes claires et agir de manière concertée entre la Ville de Québec et les citoyens désireux d'agir.

- Modifier la réglementation actuelle et les normes associées au nombre de cases de stationnement, leurs dimensions (voir en annexe) selon ce qu'a proposé le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) et qui a été repris par le Bureau de Normalisation du Québec (BNQ) dans une proposition de la lutte aux îlots de chaleur¹⁸.

- Renforcer le contrôle sur la coupe d'arbres matures et exiger le remplacement des arbres coupés.

Recommandations liées à des mesures incitatives :

-Faire plus confiance en l'expertise des organismes qui connaissent de manière plus précise les besoins des résidents d'un quartier en termes de verdissement. Par exemple, penser à donner plus de place et d'importance aux organismes dans la prise de décisions sur les projets qui touchent à leurs quartiers.

-Simplifier les processus actuels pour faciliter la plantation d'arbres sur des terrains privés (réduction du coût de la demande de permis, remboursement des frais si la demande est refusée etc.).

-S'inspirer du Programme de plantation d'arbres d'alignement (applicable aux terrains privés résidentiels) pour mettre sur pied un dispositif équivalent qui s'appliquerait aux terrains de type industriel, commercial et institutionnel.

De plus la Ville de Québec, au travers de la Vision de l'arbre, s'est engagée à « développer la gamme de conseils, services et outils offerts en matière de promotion de l'arbre en milieu urbain, ainsi que de protection et plantation d'arbres sur le site Internet de la Ville de Québec». La Ville pourrait accélérer ce processus pour aider les citoyens et ICI du territoire dans leurs projets sur le domaine privé.



6 Recommandations et conclusion

La volonté de verdir se fait de plus en plus sentir chez les résidents du quartier Saint-Sauveur. Simultanément, la Ville de Québec, désireuse d'encourager la réalisation de projets de plantation en milieu urbain, offre de nombreux leviers qui s'additionnent à cette volonté. Ce climat favorable permet de donner un élan au verdissement du quartier.

La majorité des projets soumis par les citoyens sont en accord avec les enjeux de verdissement identifiés par la Ville. Cet aspect est primordial puisque celle-ci a le pouvoir de soutenir le vague citoyenne pro-verdissement urbain en adoptant ou en modifiant les règlements et programmes existants.

En plus de toutes les recommandations présentes dans ce document, il nous semble important que la Ville, pour continuer d'améliorer son support au verdissement du quartier, adopte ces quelques suggestions :

- Faire un effort de concertation avec les organismes du milieu actifs en verdissement, afin de partager avec eux des informations pertinentes et du matériel de sensibilisation ;
- Faire preuve d'un appui solide envers les organismes du milieu dans leurs démarches pour réaliser des projets sur des terrains privés, notamment en interpellant les grands propriétaires pour qu'ils participent à l'effort de verdissement (cf. objectif 4 de la Vision de l'arbre).

Enfin, nous suggérons que la Ville dote le quartier Saint-Sauveur de son propre programme particulier d'urbanisme (PPU). Celui-ci pourrait s'inspirer largement des deux PPU existants pour le quartier Saint-Roch. Ces programmes documentent abondamment les îlots de chaleurs présents dans le quartier et demandent la prise d'importantes mesures pour lutter contre ces îlots. En effet, ces deux PPU prévoient la plantation de plus d'arbres et de végétaux à des endroits précis et selon des objectifs clairs tels que: « relier le parc de la Pointe-aux-Lièvres au quartier Saint-Sauveur, dans l'axe de la rue Lee. » Les PPU du quartier Saint-Roch ont également comme priorité d'optimiser la plantation d'arbre dans le milieu urbain afin d'accroître l'indice de canopée²⁰. Suite à ces observations, nous croyons que, si le quartier Saint-Sauveur était doté d'un tel outil, celui-ci devrait inclure ce type de préoccupations :

- La revitalisation du quartier, incluant sa zone industrielle, en prenant en compte les principes de développement durable et de verdissement urbain dans un objectif de convivialité.
- Conserver la végétation existante au sein du quartier pour ne pas augmenter les effets d'îlots de chaleur, et permettre le plus de nouvelles plantations possible. « Il faut verdir le quartier, ce qui représente un défi puisque les espaces disponibles pour la plantation sont rares. La protection des arbres, des parcs et des corridors verts existants doit aussi être renforcée » (PPU Saint-Roch, 2017).
- Mettre en place des alternatives aux plantations d'arbres; Favoriser la plantation de tout type de végétaux. « En l'absence d'espace pour la plantation d'arbres, opter pour d'autres méthodes de verdissement de l'emprise : bacs intégrés en acier corten, végétalisation verticale, etc. » (PPU Saint-Roch, 2017)



- Évaluer l’opportunité de mettre en place un partenariat avec un organisme du milieu soutenant les mesures de verdissement des espaces privés, et définir les sources de financement appuyant de telles mesures.
- Introduire des dispositions réglementaires favorisant l’aménagement de toits verts de plus grande superficie lors de nouveaux projets de construction.
- Rationaliser les endroits où l’usage « stationnement commercial » est autorisé et, lorsque possible, substituer cet usage par d’autres dispositions permettant de limiter le nombre de cases excédentaires offertes en location.
- Réviser l’offre de stationnement commercial et municipal dans le quartier afin de tendre à réduire les stationnements de surface extérieurs (surtaxe commerciale sur terrains privés).
- Profiter de chaque projet de réaménagement d’une artère pour augmenter la canopée du quartier. Dans l’emprise publique, favoriser la déminéralisation pour la plantation d’arbres.
- Miser sur l’agrandissement ou l’aménagement de nouveaux parcs pour y planter des arbres à grand déploiement.
- Inclure des aires vertes ou des plantations lors du développement de grands sites vacants.
- Exiger qu’un pourcentage minimal de l’aire verte soit localisée en front de rue pour y permettre la plantation et favoriser une alternance d’avancées et de retraits.
- Explorer et favoriser toute approche permettant de minimiser les îlots de chaleur : toits blancs, toitures végétales, murs et insertions de végétaux, etc. »



7 Références

- ACCABLANTE, C., & ESTRIE, E. (2006). Étude des îlots de chaleur montréalais dans une perspective de santé publique. *Bulletin d'information en santé environnementale*, 17(3).
- Baudouin, Y., & Cavayas, F. (2008). Étude des biotopes urbains et périurbains de la CMM, Volets 1 et 2: Evolution des occupations du sol, du couvert végétal et des îlots de chaleur sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal (1984-2005). *Dép. de géographie de l'Université de Montréal*.
- 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(3), 295-310.
- 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*.
- Labrecque, M., & Vergriete, Y. (2006). Étude des biotopes urbains et périurbains de la CMM-Volet 3: synthèse des indicateurs de rétention des eaux par les végétaux et possibilité d'application, en milieu urbain et périurbain, sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal. *CMM, CMM*.
- Environmental Protection Agency (EPA), 2011, Reducing Urban Heat Islands: Compendium Of Strategies. Urban Heat Island Basics, 19 p. (En ligne). <http://www.epa.gov/heatisd/resources/pdf/BasicsCompendium.pdf> (Page consultée le 18 mars 2019).
- Bozonnet, E. (2006). Les microclimats urbains et la demande énergétique du bâti. *XXIVe Rencontres Universitaires de Génie Civil*.
- Environnement Canada., 2011, Le SMOG. (En ligne): <http://www.ec.gc.ca/air/default.asp?lang=Fr&n=13D0EDAA-1> (Page consultée le 18 mars 2019).
- Ouranos, 2004. S'adapter aux changements climatiques. Disponible à l'adresse suivante : <http://www.ouranos.ca/fr/publications/ouvrages-generaux.php> (Page consultée le 18 mars 2019).
- Besancenot, J. P. (2002). Vagues de chaleur et mortalité dans les grandes agglomérations urbaines. *Environnement, risques & santé*, 1(4), 229-40.
- Beaudoin, M., & Levasseur, M. E. (2017). *Verdir les villes pour la santé de la population: revue de la littérature*. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, Institut national de santé publique Québec.
- François, D. R., Marius, T., Yan, K., & Paul, V. (2002). Landscaping and house values: an empirical investigation. *Journal of real estate research*, 23(1-2), 139-162.
- Johnston, J., & Newton, J. (1993). *Building green: a guide to using plants on roofs, walls and pavements*. Ecology Unit.
- De Herde, A., & Liébard, A. (2005). *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques: concevoir, édifier et aménager avec le développement durable*.
- Massé, A. (2010). Stratégies de protections des milieux naturels de Sherbrooke: en route vers une politique de conservation. *Essai préparé au Centre Universitaire de Formation en Environnement en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.)*.
- Sheweka, S., & Magdy, A. N. (2011). The living walls as an approach for a healthy urban environment. *Energy Procedia*, 6, 592-599.
- Bernier, A. M. (2011). *Les plantes grimpantes: une solution rafraîchissante*. Centre d'écologie urbaine de Montréal.
- Besir, A. B., & Cuce, E. (2018). Green roofs and facades: A comprehensive review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82, 915-939.
- Vox, G., Blanco, I., & Schettini, E. (2018). Green façades to control wall surface temperature in buildings. *Building and Environment*, 129, 154-166.

Shafique, M., Kim, R., & Rafiq, M. (2018). Green roof benefits, opportunities and challenges—A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 90, 757-773.

Davies, H. (2017). *Delivery of ecosystem services by urban forests*. Forestry Commission.

Rossignol, J. P., Damas, O., Bensaoud, A., & Marié, X. (2007). Les mélanges terre-pierres: caractéristiques morphologiques et analytiques. Actes des 9es Journées Nationales de l'Étude des Sols.

de Québec, V. (2006). Plan directeur des milieux naturels et de la forêt urbaine. *Milieux naturels. Ville de Québec*.

Scharenbroch, B. C., & Lloyd, J. E. (2004). A literature review of nitrogen availability indices for use in urban landscapes. *Journal of Arboriculture*, 30(4), 214-230.

City of Toronto. (2013). Tree Planting Solutions in Hard Boulevard Surfaces Best Practices Manual. (En ligne). https://www1.toronto.ca/city_of_toronto/parks_forestry__recreation/urban_forestry/files/pdf/TreePlantingSolutions_BestPracticesManual.pdf (Page consultée le 18 mars 2019).

Bassuk, N., Grabosky, J., Trowbridge, P. (2005). Utiliser le CU-Sol StructuralMD dans un environnement urbain. Institut d'Horticulture Urbaine. Cornell University. New-York. (En ligne). <http://www.hort.cornell.edu/uhi/outreach/pdfs/custructuralsoilfrench.pdf>. (Page consultée le 18 mars 2019)

François, D. R., Marius, T., Yan, K., & Paul, V. (2002). Landscaping and house values: an empirical investigation. *Journal of real estate research*, 23(1-2), 139-162.

8 Annexes

Normes applicables à l'aménagement d'un stationnement desservant un usage autre que l'habitation

* Un certificat d'autorisation est requis pour aménager ou agrandir une aire de stationnement.

Définitions

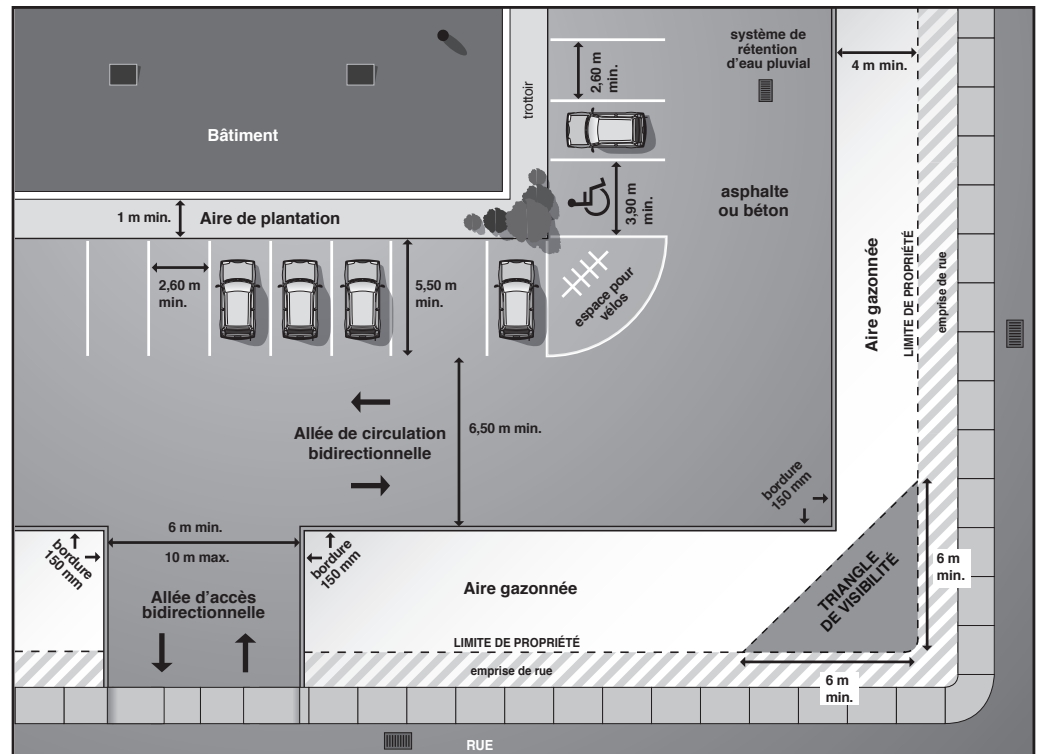
- **aire de stationnement** : espace qui comprend au moins une case de stationnement et une allée de circulation, le cas échéant
- **allée d'accès** : allée qui relie une aire de stationnement à une rue
- **allée de circulation** : partie d'une aire de stationnement qui permet à un véhicule automobile d'accéder à une case de stationnement

Localisation

- une aire de stationnement doit être aménagée sur le même lot que l'usage qu'elle dessert
- le stationnement hors rue d'un véhicule doit s'effectuer dans une aire de stationnement aménagée
- à 1 m minimum du bâtiment :
 - l'espace est aménagé à l'aide de végétation composée de gazon et d'arbustes ou avec un trottoir
- à l'extérieur du triangle de visibilité, à 6 m du point de rencontre des lignes avant de lot ou de leur prolongement dans une intersection
- en cour avant et avant secondaire
 - à 4 m d'une ligne avant de lot
- en cour latérale ou arrière
 - à 0,50 m minimum de la ligne de lot

Allée d'accès

- l'aménagement d'une allée d'accès ou d'une allée de circulation sur un lot contigu est autorisé selon les conditions suivantes :
 - elle dessert une case de stationnement sur le lot contigu
 - elle fait l'objet d'un acte de servitude à perpétuité
- **nombre**
 - deux allées pour un lot comportant une ligne avant d'au plus 100 m
 - une allée de plus pour chaque 50 m supplémentaire de ligne avant
- **largeur**
 - unidirectionnelle : 3 m minimum, 6 m maximum
 - bidirectionnelle : 6 m minimum, 10 m maximum
 - une aire de stationnement doit permettre les entrées et les sorties en marche avant
- **distance minimale entre deux allées d'accès**
 - 7,50 m



Croquis 1

• niveau

- le niveau doit être équivalent au niveau du trottoir, de la bordure de la chaussée ou de la chaussée qu'elle rejoint
- s'il est supérieur, la partie située à moins de 5 m de la rue doit avoir une pente maximale de 5 %, l'autre partie doit avoir une pente maximale de 15 %
- s'il est inférieur, le niveau à la ligne de lot avant doit sur toute la largeur de l'allée, être supérieur à au moins 0,25 m du niveau du pavage de la chaussée qu'elle rejoint

Allée de circulation

- la largeur d'une allée de circulation est établie en fonction de l'angle formé entre l'allée et la case de stationnement
 - unidirectionnelle à 90 degrés : 6,50 m minimum
 - bidirectionnelle à 90 degrés : 6,50 m minimum

Aire de stationnement

- le nombre minimal ou maximal de cases de stationnement prescrit pour un usage est déterminé selon le milieu spécifié dans la zone visée du territoire
- dimensions des cases :
 - largeur minimale de 2,60 m et longueur minimale de 5,50 m
 - largeur minimale de 3,90 m et longueur minimale de 5,50 m pour un stationnement pour handicapés

suite au verso →

MISE EN GARDE

Le présent document est un instrument d'information. Son contenu ne constitue aucunement une liste exhaustive des règles prévues aux règlements d'urbanisme. Il demeure la responsabilité du requérant de se référer aux règlements d'urbanisme ainsi qu'à toutes autres normes applicables, le cas échéant.

Normes applicables à l'aménagement d'un
stationnement desservant un usage autre que l'habitation

Stationnement pour handicapés

- une aire de stationnement de plus de 25 cases doit avoir 1 % de cases aménagées et réservées pour les handicapés

Stationnement pour vélos

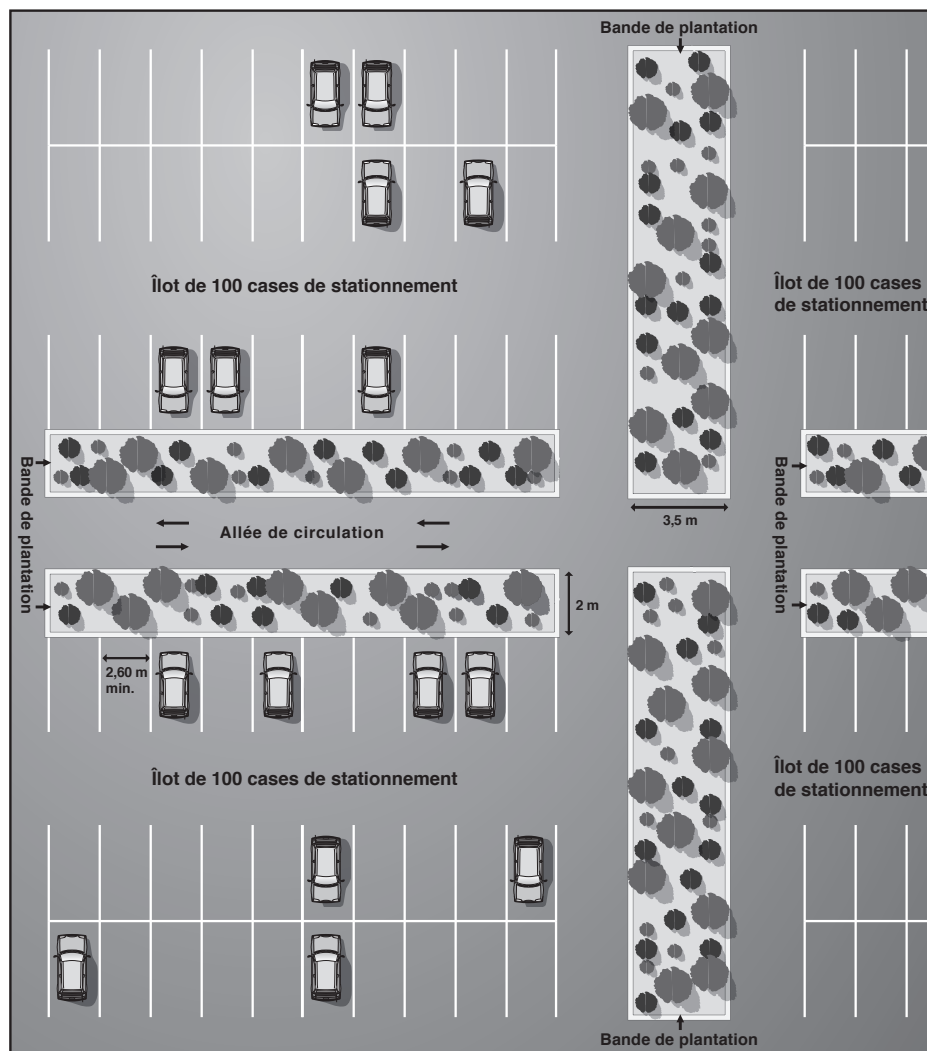
- une aire de stationnement comportant de 25 à 50 cases doit avoir 5 espaces de stationnement pour vélo
- 5 espaces de plus par 50 cases de stationnement additionnelles (ex. 15 espaces pour vélos pour un stationnement comptant 150 cases)
- il doit être muni d'un support solidement fixé au sol permettant d'y verrouiller son vélo

Stationnement sur un lot voisin

- une case de stationnement requise peut être située sur une aire aménagée sur un lot situé à moins de 150 m du lot où l'usage est exercé
 - l'usage desservi est autorisé dans la zone
 - la case doit faire l'objet d'un acte de servitude à perpétuité

Îlots de stationnement (croquis 2)

- si elle contient plus de 100 cases, une aire de stationnement doit être divisée en îlots d'au plus 100 cases
- les îlots doivent être bordés d'une bande de plantation d'une largeur de 3,5 m
- lorsqu'une allée de circulation sépare 2 îlots, le côté de l'îlot qui longe l'allée doit être bordé d'une bande de plantation d'une largeur minimale de 2 m (voir croquis 2)
- la bande de plantation doit être entourée d'une bordure de béton ou de pierre d'une hauteur de 150 mm



Croquis 2

Recouvrement

- une aire de stationnement et une allée d'accès desservant 6 véhicules et plus doivent être recouvertes d'asphalte, de béton, de pavés de béton ou de pierre, à l'exception de pierres concassées
- une aire de stationnement et une allée d'accès desservant moins de 6 véhicules doivent être recouvertes d'un matériau empêchant le soulèvement de poussière et la formation de boue

Barrière ou guérite

- l'aménagement doit être effectué à au moins 5,50 m de la ligne avant du lot

Projet d'ensemble

- l'aménagement d'une aire de stationnement fait l'objet de règles particulières. Veuillez vous adresser à la Division de la gestion du territoire de votre arrondissement

Bordure et clôture

- une bordure de béton ou de pierre d'une hauteur d'au moins 150 mm doit ceinturer l'aire de stationnement de 6 cases et plus, s'il n'y a pas de clôture
- la bordure est alors située à au moins 0,50 m d'une ligne latérale ou arrière de lot

suite →

MISE EN GARDE

Le présent document est un instrument d'information. Son contenu ne constitue aucunement une liste exhaustive des règles prévues aux règlements d'urbanisme. Il demeure la responsabilité du requérant de se référer aux règlements d'urbanisme ainsi qu'à toutes autres normes applicables, le cas échéant.

Pour plus de renseignements, communiquez avec la Division de la gestion du territoire de votre arrondissement ou visitez le www.ville.quebec.qc.ca/travauxurlapropriete

Normes applicables à l'aménagement d'un stationnement desservant un usage autre que l'habitation

Bordure et clôture (suite)

- sur une aire de stationnement de 6 cases ou plus contiguë à un lot pour lequel un usage du groupe H1 comprenant 3 logements et moins et du groupe R1 sont autorisés, l'aire de stationnement doit être séparée du lot voisin par une clôture ou une haie respectant les exigences suivantes :
 - en cour avant
 - une clôture opaque ou une haie doit être aménagée (consultez le document intitulé « Normes applicables à l'installation d'une clôture, d'une haie et d'un muret décoratif »)
 - une haie doit être dense, opaque et constituée d'un feuillage persistant
 - en cour latérale et arrière
 - une clôture complètement opaque d'une hauteur d'au moins 1,50 m
 - une haie dense et opaque constituée d'un feuillage persistant d'une hauteur d'au moins 1,50 m

Gestion des eaux pluviales

- l'aménagement ou l'agrandissement d'une aire de stationnement sur un terrain d'une superficie de plus de 1 200 m² requiert l'aménagement d'un système de gestion des eaux pluviales conçu et surveillé par un ingénieur
- le système doit limiter à 50 litres par seconde par hectare le débit relâché au réseau d'égout pluvial public ou selon un débit conforme à la capacité hydraulique du milieu récepteur
- le volume d'eau excédentaire généré par des pluies de récurrence d'une fois 100 ans doit être retenu temporairement sur le lot privé

Modification des infrastructures de rue

- l'aménagement d'une aire de stationnement ou son élargissement peut nécessiter un ajustement de profil de la bordure de rue ou de trottoir. Une tarification est applicable aux travaux de modification de la voirie municipale

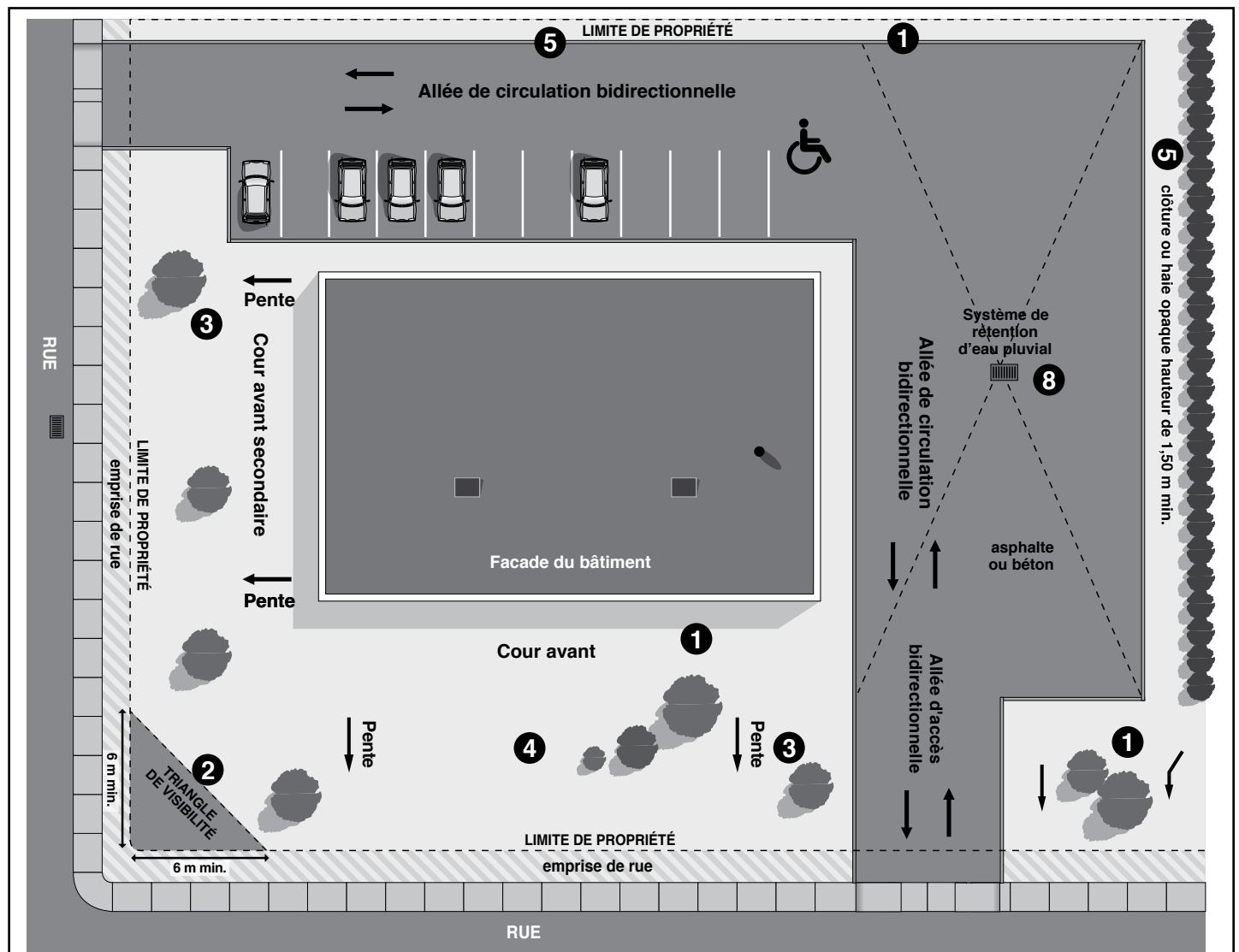
Il est strictement interdit de modifier une bordure de rue ou un trottoir pour accéder à votre stationnement. Ces travaux doivent être exécutés par la Ville de Québec ou son représentant autorisé.

MISE EN GARDE

Le présent document est un instrument d'information. Son contenu ne constitue aucunement une liste exhaustive des règles prévues aux règlements d'urbanisme. Il demeure la responsabilité du requérant de se référer aux règlements d'urbanisme ainsi qu'à toutes autres normes applicables, le cas échéant.

aménagement d'un terrain industriel, commercial et institutionnel

Normes applicables à l'aménagement ou aux plantations requises sur un terrain desservant un usage industriel, commercial ou institutionnel



1 Végétalisation des surfaces

- Les surfaces non occupées par une construction, une aire de stationnement, une allée d'accès, une aire de jeux, un boisé ou un aménagement doivent être végétalisées dans les 18 mois suivant la première éventualité :
 - la date d'occupation de l'immeuble
 - la date de fin de validité du permis ou du certificat relatif aux travaux
- Le gazon synthétique n'est pas autorisé

2 Triangle de visibilité

- en coin de rue, un triangle de visibilité de 6 m par 6 m doit être conservé libre de construction ou de végétaux à une hauteur de plus de 0,50 m et de moins de 3 m

suite au verso →

MISE EN GARDE

Le présent document est un instrument d'information. Son contenu ne constitue aucunement une liste exhaustive des règles prévues aux règlements d'urbanisme. Il demeure la responsabilité du requérant de se référer aux règlements d'urbanisme ainsi qu'à toutes autres normes applicables, le cas échéant.

Pour plus de renseignements, communiquez avec la Division de la gestion du territoire de votre arrondissement ou visitez le www.ville.quebec.qc.ca/travauxurlapropriete

aménagement d'un terrain industriel, commercial et institutionnel

71

Normes applicables à l'aménagement ou aux plantations requises sur un terrain desservant un usage industriel, commercial ou institutionnel

3 Plantation requise

- cour avant de plus de 3 m de profondeur
 - un arbre doit être planté ou conservé pour chaque portion de 15 m de largeur de terrain
 - un minimum d'un arbre par propriété est requis
 - chaque arbre doit avoir un diamètre de 0,05 m mesuré à 1,30 m au-dessus du niveau du sol
 - il est interdit de planter un frêne
- les plantations sont requises dans les 18 mois suivant la première éventualité :
 - la date d'occupation de l'immeuble
 - la date de fin de validité du permis ou du certificat relatif aux travaux

4 Abattage d'arbres

- Un certificat d'autorisation est toujours requis pour abattre un arbre pour les propriétés situées dans un secteur sous juridiction de la Commission d'urbanisme et de conservation de Québec (CUCQ), soumis à un PIIA (plan d'implantation et d'intégration architecturale) ou dans les arrondissements de La Cité-Limoilou, Sainte-Foy-Sillery-Cap-Rouge, Charlesbourg et de La Haute-Saint-Charles (secteur Val-Bélair)
- Exception : Pour les propriétés situées dans les arrondissements de Beauport ou des Rivières et non soumis à un territoire de la CUCQ ou à un PIIA, un certificat est requis pour l'abattage des arbres situés en cour avant seulement
- l'abattage d'arbres est autorisé exclusivement pour les motifs suivants :
 - l'arbre est mort, dangereux ou déperissant
 - il est infecté par un insecte ou une maladie et l'abattage représente la seule pratique utile
 - il constitue un obstacle à la réalisation d'un aménagement, d'une construction ou de travaux autorisés en vertu du règlement de zonage
 - il représente une nuisance pour la croissance et le bien-être d'arbres voisins
 - l'arbre est un frêne et il est situé dans un foyer d'infestation

5 Nivellement du terrain

Le nivellement du terrain doit être réalisé de façon à :

- favoriser l'éloignement des eaux de surface des fondations en les dirigeant vers la rue ou vers l'intérieur du terrain
- s'assurer que le dessus des fondations est supérieur de 150 mm au niveau du sol fini
- s'assurer que le terrain en cour avant est supérieur de 250 mm au niveau du terrain en bordure de la rue
- les fenêtres situées au sous-sol du bâtiment doivent présenter un niveau supérieur à 150 mm par rapport à celui du sol fini

6 Remblai et déblai

- les travaux de plus de 100 m³ requièrent l'obtention d'un certificat d'autorisation

7 Servitude

- si votre propriété est assujettie à une servitude d'utilité publique, il faut en vérifier les conditions avant d'y effectuer des travaux

8 Gestion des eaux pluviales

- la construction d'un bâtiment ou l'aménagement d'un stationnement sur un terrain d'une superficie de plus de 1200 m² requiert l'aménagement d'un système de gestion des eaux pluviales conçu et surveillé par un ingénieur
- le système doit limiter à 50 litres par seconde par hectare le débit relâché au réseau d'égout pluvial public ou selon un débit conforme à la capacité hydraulique du milieu récepteur
- le volume d'eau excédentaire généré par des pluies de récurrence d'une fois 100 ans doit être retenu temporairement sur le lot privé

Note

Plusieurs facteurs doivent être considérés lors de travaux d'aménagement ou de réaménagement de terrain.

Des documents d'information sont mis à votre disposition pour vous aider dans la planification de votre projet. Parmi les sujets couverts, vous trouverez :

- murs de soutènement
- clôtures
- stationnement
- évacuation des eaux de pluie
- etc.

Ceux-ci peuvent être consultés dans le module *Citoyens* du site Internet de la Ville de Québec au www.ville.quebec.qc.ca/travauxurlapropriete ou à la Division de la gestion du territoire de votre arrondissement.

Pour connaître l'endroit du foyer d'infestation de l'agrile du frêne, veuillez consulter le règlement **R.V.Q. 2586** dans le portail des règlements de la ville de Québec.

MISE EN GARDE

Le présent document est un instrument d'information. Son contenu ne constitue aucunement une liste exhaustive des règles prévues aux règlements d'urbanisme. Il demeure la responsabilité du requérant de se référer aux règlements d'urbanisme ainsi qu'à toutes autres normes applicables, le cas échéant.

Pour plus de renseignements, communiquez avec la Division de la gestion du territoire de votre arrondissement ou visitez le www.ville.quebec.qc.ca/travauxurlapropriete



Normes applicables à l'aménagement d'une terrasse sur le toit

Un permis est requis pour aménager une terrasse sur le toit d'un immeuble. Vous devez en faire la demande à votre bureau d'arrondissement.

Une terrasse peut être aménagée sur un toit et celle-ci n'est pas considérée dans le calcul de la hauteur du bâtiment si elle est dépourvue de mur. Un écran non opaque n'est pas considéré comme un mur. Un garde-corps d'une hauteur minimale de 1070 mm est requis.

Une terrasse qui est recouverte en tout ou en partie par une structure rigide permanente et qui est pourvue de mur est considérée dans le calcul de la hauteur du bâtiment. Référez-vous à la grille de zonage pour connaître la hauteur autorisée.

Exception : Le mur de l'escalier qui la dessert n'est pas considéré comme un mur pour la terrasse.

Accès à la terrasse

- L'accès à la terrasse peut se faire par un escalier situé à l'intérieur ou à l'extérieur d'un bâtiment. Lorsque l'accès à la terrasse se fait par l'intérieur, la construction qui entoure l'escalier ne doit pas excéder 10 % de la superficie du toit
- Pour connaître les normes applicables à un escalier extérieur, voir la fiche 102 Escalier commun ou la fiche 103 Escalier privé

Si vous projetez d'aménager une terrasse sur le toit d'un bâtiment, vous devez présenter les documents suivants en format PDF ou en une seule copie papier au moment de votre demande de permis :

- Une copie du certificat de localisation
- Plans à l'échelle :
 - vue en plan du toit où tous les éléments déjà présents sont détaillés (mécanique, ventilation, escalier, etc.) et identifiés
 - vue en plan de l'aménagement de la terrasse : dimensions, garde-corps, écran non opaque, etc.
 - vue en plan de l'étage par lequel on accède à la terrasse démontrant l'escalier intérieur (dans le cas d'un accès intérieur seulement)
 - des élévations de la cage d'escalier fermée incluant la hauteur totale, s'il y a lieu
 - détails de la composition de la toiture (le propriétaire est responsable de s'assurer de la capacité du toit à recevoir une charge supplémentaire)
- Pour les dossiers soumis à la Commission d'urbanisme et de conservation de Québec (CUCQ) :
 - photos du bâtiment
 - détail des matériaux et du modèle pour le garde-corps et le mur écran, s'il y a lieu
- Il est possible que d'autres documents soient requis, selon le bâtiment impliqué :
 - degré de résistance au feu
 - plans d'architecte

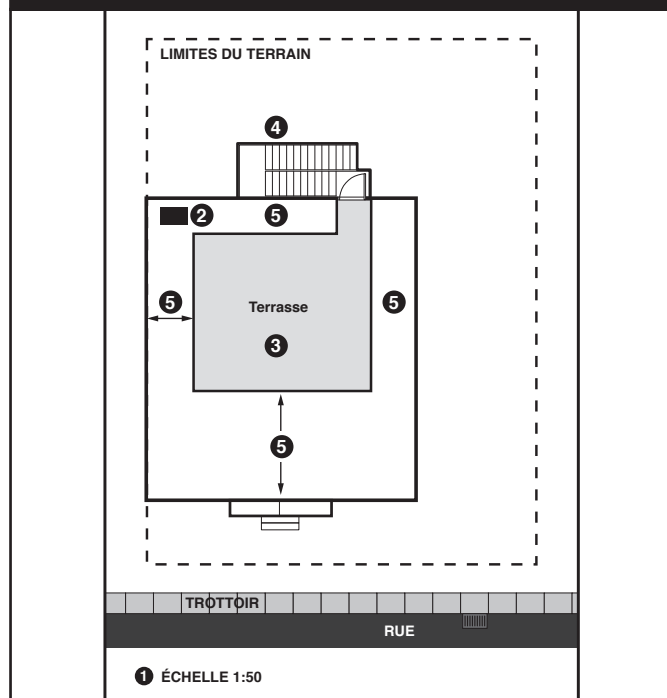
suite au verso →

MISE EN GARDE

Le présent document est un instrument d'information. Son contenu ne constitue aucunement une liste exhaustive des règles prévues aux règlements d'urbanisme. Il demeure la responsabilité du requérant de se référer aux règlements d'urbanisme ainsi qu'à toutes autres normes applicables, le cas échéant.

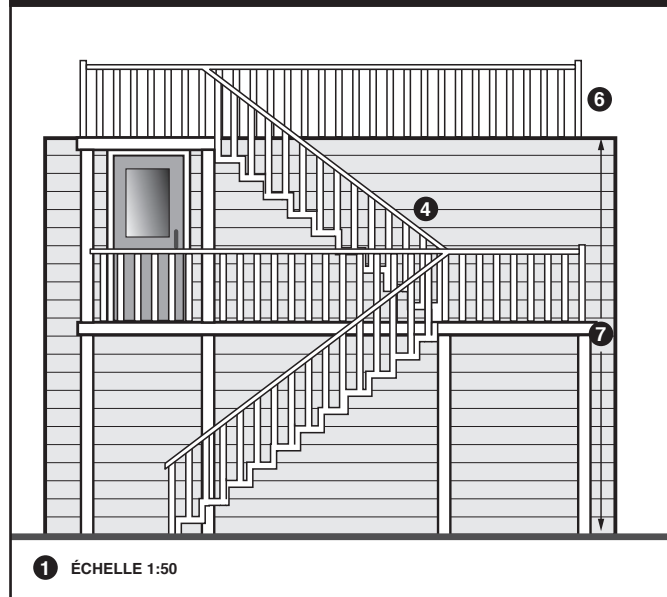
Pour plus de renseignements, communiquez avec la Division de la gestion du territoire de votre arrondissement ou visitez le www.ville.quebec.qc.ca/travauxurlapropriete

Exemple d'une vue en plan du toit avec accès extérieur



Croquis 1

Exemple d'une vue en élévation arrière avec accès extérieur

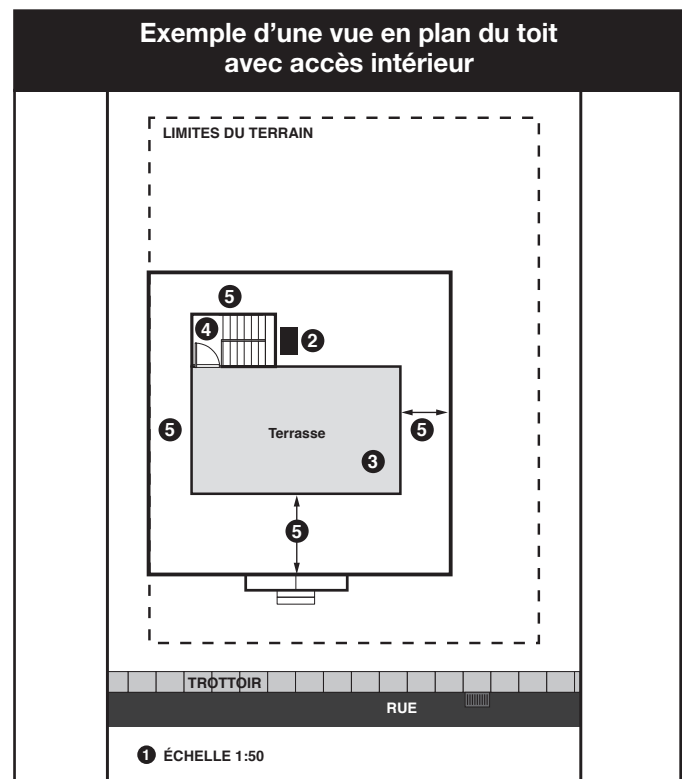


Croquis 2

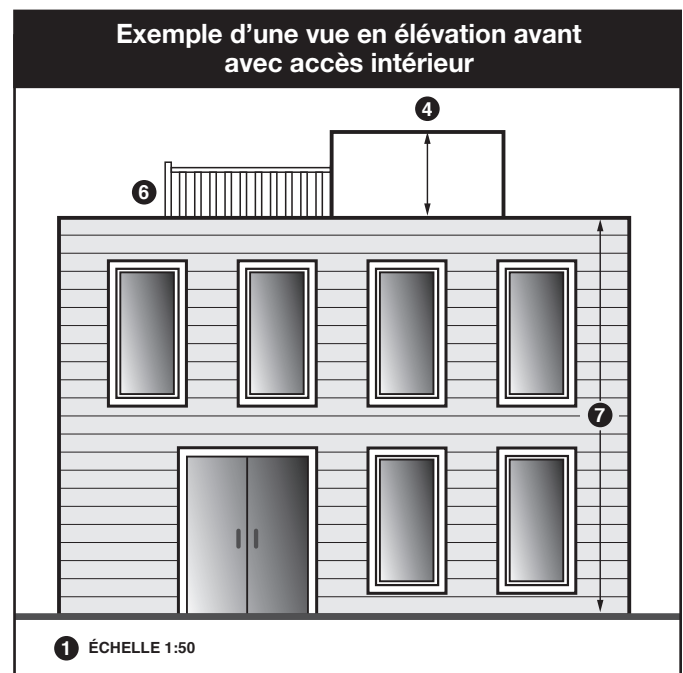
Normes applicables à l'aménagement d'une terrasse sur le toit

Légende

- ❶ L'échelle proposée
- ❷ Les éléments déjà existants, s'il y a lieu
- ❸ La forme et la dimensions de la terrasse
- ❹ L'emplacement et la dimension de la cage d'escalier ou de l'escalier extérieur
- ❺ La distance par rapport aux parapets ou aux murs
- ❻ La hauteur des nouveaux garde-corps
- ❼ La hauteur totale du bâtiment



Croquis 3



Croquis 4

MISE EN GARDE

Le présent document est un instrument d'information. Son contenu ne constitue aucunement une liste exhaustive des règles prévues aux règlements d'urbanisme. Il demeure la responsabilité du requérant de se référer aux règlements d'urbanisme ainsi qu'à toutes autres normes applicables, le cas échéant.

Demande de permis, de certificat d'autorisation ou de renseignements préliminaire

1. Renseignements sur l'identité du requérant

☐ Propriétaire ☐ Entrepreneur

Nom de l'entreprise (le cas échéant)			
Nom de famille (lettres moulées)		Prénom (lettres moulées)	
Adresse (numéro, rue, bureau)			
Ville		Province	Code postal
Téléphone	Autre téléphone	Poste	Courriel

2. Renseignements sur l'identité du propriétaire de l'immeuble (si différent du requérant)

Nom de l'entreprise (le cas échéant)			
Nom de famille (lettres moulées)		Prénom (lettres moulées)	
Adresse (numéro, rue, bureau)			
Ville		Province	Code postal
Téléphone	Autre téléphone	Poste	Courriel

3. Renseignements sur l'identité de l'entrepreneur (si différent du requérant)

Nom de l'entreprise			
Nom de famille (lettres moulées)		Prénom (lettres moulées)	
Adresse de l'entreprise (numéro, rue, bureau)			
Ville		Province	
Téléphone	Autre téléphone	Poste	Courriel

4. Localisation des travaux ou du changement d'usage

Adresse

5. Renseignements relatifs à la demande

Type de demande	
☐ Demande de permis	☐ Certificat d'autorisation ☐ Demande de renseignements préliminaire
Date prévue du début des travaux (aaaa-mm-jj)	
Usage principal projeté	Coût prévu des travaux (avant les taxes et excluant le coût du terrain)
☐ Résidentiel ☐ Commercial ☐ Industriel ☐ Institutionnel	
Description détaillée des travaux ou de l'usage projetés	

Renseignements complémentaires	
Abattage d'arbre requis ☐ Oui ☐ Non	Nombre d'arbres à abattre (à identifier avec un ruban) Cour avant : Cour latérale : Cour arrière :
Démolition et/ou reconstruction de trottoirs ou de bordures ☐ Oui ☐ Non	Déplacement de lampadaire, borne-fontaine ou autre mobilier urbain ☐ Oui ☐ Non
Branchements aqueduc et égouts ☐ Oui ☐ Non	
Autres, précisez	

6. Documents joints à la demande

Vous pouvez transmettre les plans en format PDF ou en une seule copie papier.

☐ Plans de construction
☐ Devis (matériaux utilisés)
☐ Plan projet d'implantation
☐ Autres documents

7. Signature

Limitation de responsabilité et déclaration du requérant

Le requérant d'un permis de construction ou d'un certificat d'autorisation, s'il n'est pas propriétaire de l'immeuble visé par ce permis ou certificat, est responsable d'obtenir toute autorisation nécessaire auprès du propriétaire de l'immeuble ou de tout titulaire d'un droit réel dans celui-ci, préalablement à l'exécution des travaux projetés.

Le requérant soussigné certifie que les données contenues dans la présente demande et dans les documents qui y sont joints sont vrais, exacts et complets.

Le fonctionnaire désigné délivre un permis (ou un certificat) s'il constate, sur la foi des documents soumis, que le projet est conforme à la réglementation en vigueur.

La réglementation applicable est accessible au Service du greffe et des archives et sur le site Internet de la Ville de Québec.

Signature du requérant	Date (aaaa-mm-jj)
------------------------	-------------------

8. Envoi de votre formulaire

Veuillez retourner votre formulaire signé au bureau d'arrondissement concerné accompagné des documents requis pour le traitement de votre demande.

Un membre du personnel communiquera avec vous pour indiquer le coût du permis, du certificat d'autorisation ou de la demande préliminaire.

Souhaitez-vous répondre à un sondage de satisfaction concernant le traitement de votre demande?

Oui ☐

Non ☐

***Une adresse courriel est requise pour recevoir le sondage.**

dépôt d'une demande en mode numérique

Demande de permis ou certificat d'autorisation Documents requis

Il est possible de déposer les documents requis pour votre demande en format numérique lorsque vous vous présentez à votre bureau d'arrondissement.

Vous devez télécharger vos documents sur un support amovible (clé USB) sous la forme suivante :

- Les fichiers numériques doivent être enregistrés dans un dossier distinct identifié « Demande de permis ». Dans le cas où il y a plusieurs demandes, il doit y avoir un dossier distinct par demande.
- Tous les fichiers doivent être en format PDF.
- Les fichiers ne doivent pas être protégés par un mot de passe ou contenir des protections qui limiteraient les actions applicables sur le document.
- Les pages doivent être regroupées en un seul fichier par nature de document (exemple : plan d'implantation, plans d'architecture, certificat de localisation, etc.).
- Les fichiers soumis ne doivent pas être rassemblés et transmis sous forme d'un porte-document (portfolio).
- Un plan d'un format supérieur à 11 pouces sur 17 pouces (11 po x 17 po) doit **obligatoirement** être fourni en format numérique. En cas contraire, un tarif est imposé.

Il est suggéré de joindre le formulaire Demande de permis de construire rempli et signé.

Le paiement des coûts du permis est payable lors du dépôt de la demande.

Avant de déposer votre demande à votre bureau d'arrondissement, assurez-vous d'avoir l'ensemble des documents requis pour l'analyse de votre projet.

Vous pouvez consulter L'Assistant-permis afin de connaître les normes applicables au type de travaux que vous désirez effectuer ainsi que la liste des documents que vous devez fournir pour le traitement de votre demande : ville.quebec.qc.ca/citoyens/reglements_permis/recherche.aspx

Pour toute autre question relative au dépôt d'une demande de permis en mode numérique, il suffit de communiquer avec la section des permis et inspection de votre bureau d'arrondissement.

MISE EN GARDE

Le présent document est un instrument d'information. Son contenu ne constitue aucunement une liste exhaustive des règles prévues aux règlements d'urbanisme. Il demeure la responsabilité du requérant de se référer aux règlements d'urbanisme ainsi qu'à toutes autres normes applicables, le cas échéant.

Pour plus de renseignements, communiquez avec la Division de la gestion du territoire de votre arrondissement ou visitez le www.ville.quebec.qc.ca/travauxsurlapropriete