



IMPLANTER DES TRAMES VERTES ACTIVES ET INCLUSIVES À L'ÉCHELLE MUNICIPALE

Guide de pratiques pour des villes vivantes et en santé

Réalisation

Frédéric Roy-Audy, Nicolas Pelletier, Viviane Rivard, Hubert Fortin, Catherine Deschênes-Quirion, Lucie Bédet, Mathieu Bélard, Anne-Sophie Dubois, Alexis Ortolano, Charlotte Pagé et Laurie Tenhave

Révision

Hubert Corbeil, Lucie Bédet, Gabriel Marquis et Sarah Provencher

Mise en page

Kristina Ng

Illustration

Marie-Christine Mathieu - Couverture et pp. 6-15-16-19-20-23-24-30-26-37-75-76-80-82-88

Kristina Ng - pp. 10-11

Thomas Pilote - pp. 21-25-26-27-31-32-33-35-38-39-41-43-44-47-48-54-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-87

Photographie

Nature Québec - pp. 2-4-9-12-33-34-42-45-50-56-57-78-79

Ted Eytan - p. 29

Arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve

Mélanie Dusseault - pp. 40-45-53

Louis-Étienne Doré - p. 52

Matthew Boonstra - p. 43

Andi Welland - p. 46

Eric Sehr - p. 49

Thanh Ha Dang - p. 54

Richar Drdul - p. 55

Lamiot - p.58

Guilhem Vellut - p.59

Hirho - p. 60

Creek Thomson - p. 91

John Phelan - p.98

Contact

418 648-2104

www.naturequebec.org

© Nature Québec 2024

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2024

ISBN 978-2-89725-148-2 (Nature Québec. Imprimé)

ISBN 978-2-89725-149-9 (Nature Québec. En ligne)

La production de ce guide a été rendue possible grâce à une contribution financière provenant de l'Agence de la santé publique du Canada. Les vues exprimées ici ne reflètent pas nécessairement la position officielle de l'Agence de la santé publique du Canada.



TABLE DES MATIÈRES

GLOSSAIRE	4	5. LES MESURES D'INTERVENTION	37
1. MISE EN CONTEXTE	6	5.1 Répertoire de mesures d'aménagement.....	38
1.1 L'urgence d'agir	7	5.2 Les scénarios d'implantation	60
Pourquoi les trames vertes urbaines?	7	6. ENCADREMENT DE LA TRAME	75
1.2 Le projet <i>Pour des villes vivantes</i> et sa démarche	8	6.1 Animer et embellir la trame	76
1.2.1 La démarche de consultation.....	8	6.2 Desservir et entretenir la trame.....	79
1.2.2 La démarche de corroboration.....	9	7. MESURES RÉGLEMENTAIRES POUR UN IMPACT	
1.3 Résultats de la démarche	10	À L'ÉCHELLE MUNICIPALE	82
1.3.1 Principaux constats de nos consultations - Phases 1 et 2.....	10	8. PASSER À L'ACTION!	88
1.3.2 Principaux constats de nos consultations - Phase 3.....	12	8.1 Coûts et financements associés à la réalisation	
1.3.3 Corroboration des constats dans la littérature	14	de trames vertes urbaines, actives et inclusives	89
2. DES TRAMES VERTES URBAINES, ACTIVES ET		8.2 Mot de la fin	90
INCLUSIVES COMME SOLUTION	15	BIBLIOGRAPHIE	92
2.1 Les trames vertes urbaines, actives et inclusives	16	ANNEXES	97
2.2 Objectifs et bénéfices des trames vertes urbaines,		Annexe 1	97
actives et inclusives.....	17	Annexe 2	98
2.3 Composantes et principes généraux d'implantation	19		
3. DÉVELOPPER UNE STRATÉGIE LOCALE	24		
3.1 Considérations macroscopiques et priorisation	25		
3.2 Considération sociale: limiter l'éco-embourgeoisement			
lors de projets de verdissement.....	27		
4. DÉMARCHÉ À L'ÉCHELLE DE LA RUE	30		
4.1 Planification de l'intervention à l'échelle de la rue	31		
4.2 Lignes directrices d'aménagement à l'échelle de la rue.....	34		
4.3 Les aménagements transitoires	35		



GLOSSAIRE

Milieu naturel : Milieu dans lequel l'environnement paysager, la biodiversité et les processus écologiques n'ont pas été altérés de manière permanente ni à long terme par les activités humaines, qui maintient sa capacité de se régénérer et où la présence humaine ne modifie pas le paysage de manière importante ni ne le domine. Les milieux naturels incluent les milieux forestiers et les milieux humides, mais également les milieux ouverts comme les friches, même s'ils n'ont pas de couvert forestier. Tout milieu naturel situé dans un environnement urbain ou bâti est un espace vert, mais pas l'inverse.¹

Espace vert : Fait référence à un espace à dominance végétale (pelouse, herbes, arbres), d'origine naturelle ou anthropique, situé dans un environnement urbain ou bâti.²

Verdissement : Le verdissement est une opération visant à augmenter la quantité de végétaux présents dans un espace donné, motivée par des objectifs environnementaux (atténuation des îlots de chaleur, gestion des eaux pluviales, amélioration de la qualité de l'air, etc.) et par la qualité de vie individuelle et communautaire.³

Éco-embourgeoisement ou éco-gentrification : Mise en œuvre d'un agenda de planification ou d'une intervention, légitimée par une éthique environnementale, qui peut mener au déplacement et à l'exclusion des populations économiquement vulnérables (en créant une pression sur les locataires, les personnes âgées propriétaires et les propriétaires). Cette pression, notamment sous la forme de hausse des loyers et d'une transformation des usages, les amène à quitter leur quartier. Les habitants sont alors graduellement remplacés par une population plus aisée.⁴

Rue artérielle ou artère : Rue qui a pour fonction la circulation de transit sur une longue distance. Les artères assurent les liens entre les différents quartiers d'une agglomération. La chaussée comprend souvent quatre voies de circulation et plus. Les intersections sont gérées par des feux de circulation. On y trouve les principaux circuits d'autobus. La limite de vitesse y est généralement plus élevée que dans les rues locales⁵. Elle varie selon le milieu, de 40 km/h à 70 km/h, avec parfois des segments à 30 km/h.⁵

Rue collectrice municipale : Rue municipale qui a pour fonction la circulation de transit et la desserte des propriétés adjacentes. Les collectrices municipales donnent accès aux équipements locaux importants (parcs industriels, CLSC, etc.). Le stationnement sur rue y est souvent permis. La plupart des intersections sont gérées par des feux de circulation ou des arrêts. On y trouve des circuits d'autobus. La limite de vitesse peut être de 30 km/h (zone scolaire), 40 km/h, 50 km/h ou 70 km/h selon le milieu.⁵

Rue locale : Rue desservant des propriétés résidentielles adjacentes. Il y a très peu de circulation de transit. Les intersections sont gérées par des arrêts. Généralement, elles sont sans circuit d'autobus. Le stationnement sur rue y est permis. La limite de vitesse varie de 30 km/h à 50 km/h selon le milieu.⁵

Mobilité active ou déplacement actif : Déplacements, généralement utilitaires, pour lesquels l'énergie est fournie par l'être humain par le biais d'un effort musculaire sur le parcours qui mène à sa destination. La marche et le vélo sont les modes de déplacement actifs les plus courants.⁶

Déplacement utilitaire : Désigne les déplacements qui sont faits afin d'atteindre des destinations essentielles aux tâches à accomplir de tous les jours. Il s'agit notamment des déplacements réalisés pour se rendre au travail, pour faire des commissions, etc. En opposition aux déplacements faits pour le loisir.

Chicane : Une chicane est un dispositif installé sur une voie de circulation pour produire une série de virages artificiels. Les chicanes sont utilisées en ville ou à leurs abords, de même que sur les circuits automobiles, comme ralentisseurs pour réduire la vitesse de passage des véhicules.⁷

Entrée charretière : Dépression aménagée sur la longueur d'un trottoir ou de la bordure de rue pour donner accès aux automobiles à un stationnement ou une allée privée.⁸

Saillie ou avancée de trottoir : La saillie de trottoir est un agrandissement de la surface du trottoir ayant pour résultat de rétrécir un tronçon de la rue.⁹

Banquette végétalisée : La banquette est un espace au même niveau que le trottoir, qu'elle sépare de la chaussée. Elle reçoit arbres, lampadaires, signalisation, bornes-fontaines et mobilier urbain. Ces éléments éloignent et séparent les piétons des voitures en circulation, ce qui accroît leur confort et leur sécurité.⁷

Placette : Une placette est une petite place publique. Une place publique permet d'accueillir des événements et activités en plus de faire vivre une expérience aux résidents et visiteurs qui s'y rencontrent. Habituellement situées au cœur des centres-villes, les places publiques renforcent la définition du secteur tout en améliorant son attractivité. Une place publique se veut également un endroit qui perdure au fil du temps et à travers les saisons.⁷

Gestion différenciée : Mode d'aménagement et de gestion des espaces verts qui consiste à réduire les interventions dans certaines zones, en tenant compte des besoins des plantes et de l'utilisation qui est faite de l'espace dans l'objectif de favoriser la biodiversité et, indirectement, de réduire l'entretien. Par exemple, dans certaines zones, réduire volontairement la fréquence de tonte du gazon ou créer des zones boisées laissées dans un état naturel.

Diversité fonctionnelle : La diversité fonctionnelle ne fait pas référence à l'identité des espèces, mais est plutôt construite sur leurs caractéristiques, ou traits fonctionnels. Cette approche permet de mesurer l'ampleur des différences sur le plan des fonctions ou caractéristiques écologiques, ou « distance fonctionnelle » entre deux espèces. Comme on s'intéresse directement aux caractéristiques des espèces, ces indices nous permettent aussi d'évaluer le risque auquel une communauté d'arbres est exposée. Cela est entre autres basé sur le fait que des arbres semblables sont susceptibles d'être affectés en même temps par le même agent perturbateur (un stress ou une maladie, par exemple).¹⁰



1. MISE EN CONTEXTE



1.1 L'URGENCE D'AGIR

Ce guide est un répertoire d'outils visant à accompagner et à inspirer les professionnel-le-s en aménagement et les élu-e-s dans la conception de trames vertes urbaines. Il a été conçu à l'intention des municipalités québécoises et canadiennes qui désirent agir dès maintenant face à l'urgence climatique, ainsi qu'à celles qui souhaitent créer des milieux de vie plus sains, inclusifs et actifs.

Depuis des décennies, les activités humaines façonnent le visage de nos villes, repoussant la nature au profit du béton, de l'asphalte et de l'automobile. Cette urbanisation croissante a créé des environnements propices aux îlots de chaleur et nous a rendu-e-s vulnérables aux impacts des changements climatiques. D'année en année, des études scientifiques soulignent les répercussions grandissantes de ces modèles sur la santé physique et mentale des citoyen-ne-s. On peut penser aux importantes vagues de chaleur, qui causent de plus en plus de mortalité prématurée, ou encore aux effets de la mauvaise qualité de l'air sur les populations vulnérables.

L'aménagement de nos quartiers a également une influence importante sur nos modes de vie et notre santé. Ceux-ci sont principalement pensés pour les déplacements automobiles et laissent souvent peu de place aux modes de transport actifs. Cet environnement peut mener à l'adoption d'habitudes de vie inactives qui sont néfastes tant au point de vue physique que mental.

Par ailleurs, tous et toutes ne sont pas égaux-ales devant ces enjeux. Un survol rapide de la conception de nos villes permet de constater qu'elles ne sont pas construites pour tou-te-s les citoyen-ne-s. On peut penser ici aux personnes à mobilité réduite, aux aîné-e-s, aux enfants ainsi qu'aux gens en situation d'itinérance, qui se retrouvent plus à risque face aux événements climatiques extrêmes, à la pollution et au trafic automobile.

Heureusement, le travail des expert-e-s de l'aménagement et de la santé percole de plus en plus dans la population, de sorte que la demande pour le transport actif est en hausse un peu partout. Le fruit est donc mûr pour que les municipalités adaptent leur offre en mobilité et qu'elles œuvrent à créer des environnements sains et sécuritaires. L'objet ici n'est pas pour autant de faire la lutte à l'automobile, mais plutôt de rééquilibrer la distribution de l'espace sur nos rues et de fournir

un choix plus juste aux citoyen-ne-s. En effet, l'espace réservé à la voiture est fréquemment surdimensionné et peut facilement être valorisé. L'objet de ce guide sera d'illustrer comment cela peut être fait.

Pourquoi les trames vertes urbaines ?

Les trames vertes urbaines se présentent comme une réponse novatrice aux enjeux de climat, de santé et d'inégalités étant donné qu'elles visent à augmenter le verdissement et la canopée urbaine, de même qu'à favoriser les déplacements actifs et assistés. Il s'agit d'un changement de paradigme par lequel il est possible de redonner vie aux quartiers, cela par un inversement des priorités, où l'humain a préséance sur les voitures. Il est à notre portée de créer des lieux où il est possible de prendre le temps de s'arrêter, de socialiser et, plus simplement, de vivre. Les trames proposées dans ce guide sont donc **vertes, actives, mais aussi inclusives**. De ce fait, on y préconise **l'inclusion des besoins des personnes vulnérables dans leurs planifications**, afin qu'elles aussi jouissent de meilleurs milieux de vie.

Les prochaines sections présenteront une **diversité de mesures d'aménagement concrètes** élaborées avec **l'aide d'expert-e-s** et à partir de **consultations** menées auprès de **personnes aînées** et de **personnes en situation de défavorisation** rencontrées dans différents contextes. Plusieurs des constats issus de ces consultations sont par ailleurs corroborés par une revue de littérature réalisée par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Les mesures qui en découlent ont **trois lignes directrices principales: le verdissement, l'apaisement de la circulation et l'inclusivité**. L'innovation de ce guide est de les traiter comme un tout indissociable.

1.2 LE PROJET POUR DES VILLES VIVANTES ET SA DÉMARCHE

Le présent guide rassemble les conclusions du projet *Pour des villes vivantes*. Financé par le *Fonds pour la santé des Canadiens et des communautés* (FSCC) de l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), ce projet a été mené par Nature Québec entre 2021 et 2024. Son objectif était de favoriser les déplacements actifs et l'accès à la nature à travers une démarche de consultation et la mobilisation de personnes en situation de défavorisation.

Pour ce faire, Nature Québec a travaillé avec des ménages à faibles revenus, des familles récemment immigrées, des personnes ayant vécu ou vivant encore de l'itinérance et des personnes âgées, toutes rencontrées dans les quartiers de Mercier-Hochelaga-Maisonneuve à Montréal, Saint-Rodrigue à Québec et dans la ville de Val-des-Sources. Avec les témoignages recueillis, ainsi que l'aide d'organismes communautaires, d'équipes de chercheur-euse-s et de professionnel-le-s de la santé, les expert-e-s de Nature Québec ont pu élaborer les propositions d'aménagements adaptés qui seront présentées dans ce guide.

1.2.1 LA DÉMARCHE DE CONSULTATION

Alors que les multiples bénéfices des trames vertes sont désormais bien connus, notre enjeu ici est de savoir comment encourager les gens à bouger davantage et à fréquenter les espaces verts plus souvent. On sait par le biais de plusieurs études que les gens sont plus enclins à choisir le transport actif lorsqu'ils sentent que c'est un choix sécuritaire et convivial¹¹. L'atteinte des bénéfices présentés à la section 2.2 réside donc dans le fait de créer sur les rues des aménagements qui permettent d'y renforcer la sécurité et la convivialité.

La démarche privilégiée dans le cadre du projet *Pour des villes vivantes* a mis l'accent sur la mobilisation et la consultation citoyenne afin d'identifier les besoins et motivations de populations vulnérables par rapport à l'espace public et aux environnements de déplacement recherchés. Ce processus a également visé à s'appuyer sur la cocréation de mesures ayant l'objectif d'améliorer l'environnement bâti. Cela a été fait en accordant une importance particulière à deux sous-groupes prioritaires, soit les personnes âgées et les personnes en situation de défavorisation. La logique derrière ce choix est qu'en comblant les besoins des usager-e-s les plus vulnérables, les solutions proposées conviendront au plus grand nombre.

Qu'est-ce qu'une ville vivante?

Une ville vivante, c'est avant tout l'idée d'une ville plus verte, mais aussi plus saine pour notre santé et pour l'environnement. C'est une ville où la nature et sa biodiversité reprennent progressivement leur place sur le bitume et nous permettent à tou-te-s de mieux vivre et respirer.

Une ville vivante, c'est aussi une ville qui :

- ➔ **permet un cadre de vie apaisé et un choix dans sa mobilité** par le renforcement de la sécurité et la convivialité des déplacements;
- ➔ **permet l'échange et la socialisation** par une utilisation renouvelée de l'espace public grâce aux trames vertes de proximité;
- ➔ **permet l'inclusion de tous et toutes** par une attention particulière aux besoins des plus vulnérables dans la planification des aménagements et par leur participation au processus de décisions.

En somme, il s'agit d'une ville où le bien-être général de la population augmente à la suite de la mise en œuvre d'une série d'actions, dont plusieurs sont présentées dans ce guide.

Ainsi, nous avons réalisé trois phases de consultations auprès de publics variés, dans trois contextes urbains différents : un milieu urbanisé de moyenne densité (Mercier-Hochelaga-Maisonneuve à Montréal); un milieu périurbain (quartier Saint-Rodrigue à Québec); une municipalité de petite taille (municipalité de Val-des-Sources). La première phase avait pour objectif de sensibiliser les sous-groupes prioritaires par rapport à notre démarche. Elle fut suivie d'une phase de consultation portant sur les besoins ressentis dans les milieux de vie. La dernière phase visait quant à elle à valider certaines ambiances et certains types d'aménagements auprès des sous-groupes ciblés. Par ce processus, nous avons pu consulter plus de 400 personnes, dont la plupart faisaient partie d'un des sous-groupes mentionnés plus tôt.

Les consultations auprès des sous-groupes ont été menées grâce à la participation de la clientèle et des intervenant-e-s des organismes Loisirs St-Rodrigue, les Amis du Jeudi et le M.A.M.U.K. centre multi-services pour autochtones en milieu urbain à kébec dans le quartier Saint-Rodrigue à Québec. À Montréal, nous avons travaillé avec Pas de la rue Mercier-Est, Pas de la rue Ville-Marie, l'itinéraire et Élan pour la vie. À Val-des-Sources, c'est le Centre d'action bénévole (CAB) des Sources et le marché public municipal qui ont accueilli nos événements.

1.2.2 LA DÉMARCHE DE CORROBORATION

Parallèlement aux démarches de consultations, l'équipe de Nature Québec a travaillé avec des expert-e-s universitaires et des professionnel-le-s de différents domaines afin de corroborer ses observations. Une revue de littérature a notamment été réalisée par l'INSPQ au sujet des trames vertes urbaines, de leurs bienfaits, de même que de leurs enjeux et opportunités d'implantation. L'équipe a également pu s'entretenir avec le personnel d'aide d'organismes communautaires, des chercheur-euse-s et des professionnel-le-s de la santé. Cette démarche a permis de donner une crédibilité et une caution scientifique aux mesures qui sont proposées dans le guide.

La prochaine section présente les résultats de ces travaux de consultation et de corroboration.



Photographie prise lors d'une activité de consultation réalisée au sein de l'organisme l'itinéraire

1.3 RÉSULTATS DE LA DÉMARCHE

1.3.1 PRINCIPAUX CONSTATS DE NOS CONSULTATIONS - PHASES 1 ET 2

Alors qu'on sait que la sécurité est un élément clé afin d'encourager les déplacements actifs, l'équipe de Nature Québec a d'abord tenté de déterminer ce qui fournit un sentiment de sécurité chez les usager-ère-s. Elle a aussi cherché à savoir quels autres éléments peuvent motiver les déplacements à pied et à vélo et quels sont les besoins à combler afin de fournir un environnement de déplacement plus agréable. Ce furent les objectifs principaux des phases 1 et 2.

Voici les principaux éléments qui étaient recherchés par les sous-groupes consultés à ce sujet :

Des infrastructures de mobilité active confortables

Cela passe initialement par la présence de réseaux de mobilité active (trottoirs, pistes cyclables), puis par leur largeur, leur accessibilité, et le fait qu'ils soient libres d'obstacles (c.-à-d. poubelles, poteaux, etc.).

Une bonne cohabitation et le respect entre les différents modes de transport

Le non-respect de la réglementation et les vitesses excessives créent un environnement anxiogène pour plusieurs.

Les espaces dédiés et clairement définis à chaque type d'usages (c.-à-d. piéton, cycliste, automobiliste) sont très appréciés, de même que l'ajout d'aménagements qui créent une zone tampon avec les autres types d'usages.

Des réseaux bien planifiés et continus

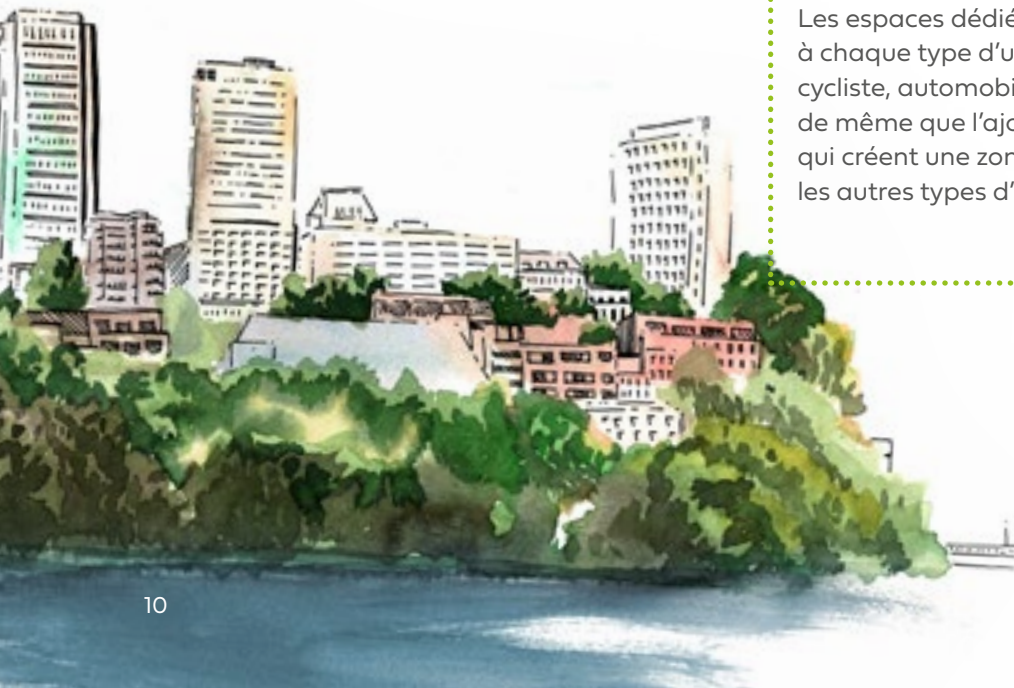
Les réseaux qui se terminent abruptement créent de l'insécurité. De plus, le fait d'occasionner des détours est une source de comportements dangereux. Par exemple, les détours encouragent à marcher à des endroits à risque ou à contrevenir au code de sécurité routière.

Les réseaux plats et clairs sont recherchés, en opposition à ceux qui sont tortueux et mal signalés.

Une ambiance tranquille, où les vitesses et la circulation sont limitées et donnent priorité aux mobilités actives et assistées

C'est par exemple le cas des environnements qui donnent la priorité aux plus vulnérables, dont les rues partagées.

Ces environnements sont plus conviviaux et motivent la socialisation et le sentiment de communauté.



Une plus grande sécurité et accessibilité aux intersections

À cet effet, il est important de fournir des espaces sécuritaires réservés à l'attente des différents types d'usager-ère-s aux traverses, comme d'y assurer la visibilité et une signalisation claire.

Une bonne accessibilité aux traverses passe par des boutons-poussoirs bien positionnés, des descentes de trottoirs accommodantes, des temps de traversée suffisants et des signaux sonores, lorsque pertinents.

La présence de végétation, principalement d'arbres, mais aussi de fleurs et de plantes diverses

Celle-ci embellit les lieux et fournit également des services appréciés : ombre, fraîcheur, effet brise-vent.

Une présence régulière d'équipements à proximité des réseaux de mobilité active

Cela inclut notamment toilettes, fontaines d'eau, abris, éclairage, poubelles et supports à vélo.

L'absence de bancs et de lieux pour s'arrêter et se détendre est très limitante, notamment pour les usager-ère-s âgé-e-s ou ayant des enjeux de mobilité.

Un bon entretien des infrastructures

La présence de fissures, de nids-de-poule, de déchets encombrants ou encore de neige et de glace limite les déplacements et crée une peur de se blesser. Cette crainte peut limiter de façon importante les sorties, voire causer l'isolement.

Autres constats :

La présence de nature en ville a un impact majeur sur la santé mentale des personnes consultées. Cela est particulièrement vrai pour les personnes en situation de défavorisation, qui n'ont pas toujours les moyens de sortir de la ville pour fréquenter des milieux naturels.

La nature de proximité a également un impact sur la santé physique, puisque la présence de végétation motive plusieurs répondant-e-s à sortir et à se maintenir en forme.





Photographie prise lors d'une activité de consultation réalisée au Pas de la rue - Centre-Sud

1.3.2 PRINCIPAUX CONSTATS DE NOS CONSULTATIONS - PHASE 3

Lors de la phase 3, l'équipe de Nature Québec a cherché à cibler des éléments spécifiques qui contribuent à l'appréciation des trames vertes par les usager-ère-s. Ces éléments peuvent être liés à l'ambiance, aux déplacements, à l'accessibilité ou à la vie sociale. La variabilité des réponses en fonction des contextes urbains et du profil des répondant-e-s renforce l'idée qu'il est crucial de consulter la population et les utilisateur-trice-s de l'espace afin de réaliser des interventions adaptées et conformes aux attentes des usager-ère-s réel-le-s.

Comparaison : petite municipalité, quartier périurbain et milieu urbanisé

Plusieurs constats sont partagés entre les répondant-e-s des petites et grandes municipalités, de même que celles et ceux issu-e-s des milieux périurbains. C'est le cas notamment de l'aisance, de la sécurité et de la fonctionnalité des trames.

Dans les **petites municipalités**, où les participant-e-s sont majoritairement des automobilistes, les **mesures d'atténuation et de sécurisation des déplacements** occupent une place prépondérante :

- ➔ La complémentarité de l'offre et l'indication claire des usages et des infrastructures sont presque unanimement mentionnées comme essentielles à la qualité des trames vertes.
- ➔ La proximité des milieux naturels a tendance à y stimuler l'affection pour les mesures de **verdissement** : on en réclame toujours plus!
- ➔ Les attentes par rapport à la compacité des aménagements ne sont pas les mêmes qu'en milieu urbanisé, les environnements plus vastes et dégagés y sont particulièrement appréciés.

En **milieu urbanisé**, on cherche plutôt à obtenir une variété de services, ainsi qu'à clarifier les usages afin de mieux cohabiter :

- ➔ L'existence d'un **réseau cyclopiéton de qualité et clairement défini** est une préoccupation de taille dans ces milieux, où l'on valorise l'apaisement du transit automobile.

- La nécessité d'**espaces verts de qualité et fournis** en mobilier et services y remplit une fonction d'autant plus importante, alors que la nature de proximité s'y fait plus rare et que les milieux naturels périphériques y sont moins accessibles.
- Finalement, le désir de **vitalité** des lieux semble surpasser celui de tranquillité: on y valorise davantage l'environnement habité, marqué par la présence humaine et le passage.

Les **milieux périurbains** ont tendance à être marqués par des intérêts qui empruntent à la fois aux sensibilités particulières des petites municipalités et des milieux urbains denses.

- La **présence d'infrastructures** est aussi importante que leur **définition et leur distribution dans l'espace**. En effet, une délimitation évidente des usages (circulation automobile, voie cyclable, trottoirs larges et planes) peut y encourager la mobilité active.
- Sécurité, convivialité et visibilité nourrissent le désir pour des espaces végétalisés, utilitaires, bien éclairés et entretenus.

Comparaison: expériences propres et partagées des sous-groupes de population

L'équipe de Nature Québec a également comparé les réponses de certains sous-groupes, indépendamment des trames étudiées. Si l'expérience de la ville est quelque chose qui demeure profondément marqué par les personnalités, préférences, réalités et trajectoires de chacun-e, il n'en reste pas moins que des constats généraux peuvent être dégagés pour orienter les actions à poser. À noter que les personnes répondant à nos études ne peuvent être définies unilatéralement: les identités sont multiples et plusieurs appartiennent simultanément à plus d'un groupe populationnel. Ainsi, aucun constat n'est à proprement parler exclusif à l'un ou l'autre de ces groupes.

Chez les **femmes**, la question de la sécurité, par opposition à l'inquiétude, ressort régulièrement: on se demande si les trames permettent de **se déplacer facilement**, de **se sentir en sécurité** et de **répondre à ses besoins**.

- Les milieux verts, à l'ambiance attrayante et vivante, attirent beaucoup l'attention, par opposition aux milieux isolés et où les déplacements sont compliqués.

- Chez plusieurs répondantes indiquant se trouver en situation de défavorisation sociale et matérielle, les endroits conviviaux et habités augmentent le sentiment de sécurité: la crainte d'être isolée est soulevée, de même que la préférence pour les milieux verts, bien fournis en mobilier et en services et où les aménagements laissent de la place pour les personnes.

Pour les **enfants d'âge scolaire**, la **stimulation**, les **repères** et la **sécurité** marquent positivement les préférences:

- Ils et elles recherchent de quoi s'occuper et s'amuser dans des espaces sécurisés, consacrés à un usage particulier et facilement accessibles en transport actif. Les espaces qui souffrent d'un manque de convivialité et de stimuli les désintéressent et ils vont préférer des endroits où s'entretenir avec leurs proches et amis (parcs, espaces verts et zones scolaires connues).

Chez les **personnes âgées**, le manque de **nature de proximité** est un élément soulevé de manière récurrente, autant pour l'appréciation de l'ambiance générale des trames que pour les déplacements.

- La qualité des trames de même que leur aspect multifonctionnel est fortement recherché dans ce groupe de population, où l'accessibilité universelle et la nécessité de maintenir une bonne santé physique prennent également de l'importance.

Les interventions récoltées auprès d'individus **en situation de handicap** font montre d'une insistance particulière et naturelle accordée à la **navigabilité** et à l'**adaptation des espaces** à leurs besoins particuliers.

Finalement, les appréciations récoltées auprès des personnes noires, autochtones et de couleur (PANDC) ou nouvellement arrivées rejoignent la tendance générale d'appréciation pour les **milieux de vie fonctionnels, invitants, complets** et où **marchabilité** et **cyclabilité** sont assurées sécuritairement.

1.3.3 CORROBORATION DES CONSTATS DANS LA LITTÉRATURE

Mise en relation des résultats des consultations avec l'étude de l'INSPQ

La revue de littérature « [Faciliter la marche, le vélo ou l'utilisation des trames vertes chez les personnes les plus exposées aux effets délétères des changements climatiques: une revue narrative systématisée](#)¹² », réalisée par l'INSPQ dans le cadre du projet *Pour des villes vivantes*, corrobore plusieurs des constats des phases de consultation et des orientations qui seront présentées ultérieurement dans ce guide. La recherche réalisée présente également des cas concrets où les trames vertes de proximité ont eu les résultats escomptés, c'est-à-dire où la conversion vers un environnement physique favorable a mené à un accroissement des déplacements actifs. De plus, il existe, entre les constats des consultations et ceux de cette revue de littérature, un rapport évident en ce qui concerne les enjeux soulevés, dont la prépondérance des questions relatives à la sécurité.

Cela met en lumière un autre élément: les constats dégagés par les consultations comme par la revue de littérature offrent des pistes de solution concrètes dans les domaines où les organisations et les municipalités ont la possibilité d'agir. Si l'étude de l'INSPQ brosse un portrait des quatre grandes familles de facteurs qui influencent l'adoption de saines habitudes de vie (facteurs individuels ou personnels; facteurs de l'environnement physique ou bâti; facteurs de l'environnement social; facteurs climatiques ou météorologiques), *Pour des villes vivantes* se penche spécifiquement sur les contraintes modifiables (c.-à-d. l'environnement physique et bâti) plus qu'il ne cherche à traiter les contraintes non modifiables (c.-à-d. climatiques et météorologiques)¹². De ce fait, en se concentrant sur ce domaine d'action et sur les facteurs facilitants et limitants, le présent *Guide* fait la démonstration de la capacité d'agir des municipalités et leur offre une marche à suivre pour le passage à l'action. Finalement, le fait d'agir sur les contraintes physiques de l'espace apparaît susceptible de faire évoluer les facteurs individuels et sociaux pouvant favoriser les déplacements actifs.

Combinés, les résultats de ces deux méthodes nous ont permis de recenser les bonnes pratiques en matière d'aménagement urbain et le rôle positif de ces dernières. Il est ainsi apparent qu'une offre fournissant sentiment de sécurité et confort doit provenir d'un ensemble d'interventions. Cela inclut des mesures d'apaisement, de verdissement, de signalisation, d'entretien et de sensibilisation. Les mesures que nous proposons dans cet ouvrage tiendront ainsi compte de ces constats afin de créer des ambiances qui répondent aux besoins identifiés. L'ensemble nous permet d'affirmer que les municipalités ont un beau coffre à outils en leur possession afin d'agir pour des villes vivantes.



2. DES TRAMES VERTES URBAINES, ACTIVES ET INCLUSIVES COMME SOLUTION



Comment créer des milieux de vie plus inclusifs, résilients aux changements climatiques et à la pollution qui favorisent des déplacements actifs et sécuritaires? De prime abord, la littérature et les expériences passées en aménagement du territoire pointent vers l'implantation de trames vertes urbaines pour y arriver.

Les **trames vertes urbaines** se distinguent des trames vertes qui prennent place à une plus grande échelle territoriale, soit par exemple des trames vertes métropolitaines ou d'agglomération. Ces dernières mettent en relation d'importants milieux naturels externes aux villes par des corridors fauniques et écologiques majeurs. Ces corridors permettent à tous types de faunes de circuler entre leurs habitats. Ces trames vertes encouragent ainsi le maintien et la croissance de la biodiversité régionale, tout en fournissant un accès à ces milieux protégés à des fins de loisirs. Les trames vertes urbaines, elles, mettent l'humain et non la faune au cœur de leur stratégie. Elles se déploient également à plus petite échelle, par exemple celle d'un quartier ou d'une petite municipalité. En outre, elles ont de nombreux bénéfices tant pour la biodiversité que pour la santé des populations urbaines. Les interventions bénéficient ici plus particulièrement à la biodiversité urbaine du registre de la petite faune.

Ceci dit, les consultations et la revue de littérature menées dans le cadre du projet *Pour des villes vivantes* indiquent qu'il serait bénéfique que ces trames soient réfléchies à partir des besoins des usager-ère-s, en particulier des personnes les plus vulnérables qui seraient incluses en amont de l'implantation. Cette manière de procéder favoriserait leur accessibilité et leur utilisation.

La proposition du présent guide est de concilier les principes des trames vertes avec le déplacement actif et l'inclusivité. C'est ainsi qu'il suggère aux municipalités de mettre en place des **trames vertes urbaines, actives et inclusives**.

2.1 LES TRAMES VERTES URBAINES, ACTIVES ET INCLUSIVES

Les trames vertes urbaines ou encore de proximité sont avant tout des voies de circulation verdies. Ces « axes verts » font office de liens entre différents « pôles verts », soit les milieux naturels internes et périphériques aux environnements urbains. Notre proposition de trames **vertes urbaines, actives et inclusives** est articulée autour de trois concepts clés, soit le verdissement, la mobilité active et l'inclusivité. Elles sont ainsi **vertes**, car elles permettent une augmentation de la végétation urbaine, ainsi qu'une plus grande place pour la nature et la biodiversité en ville. Elles sont également **actives**, car elles encouragent l'activité physique par leur conception qui met l'accent sur la sécurité des mobilités actives et assistées. Finalement, elles sont **inclusives**, car les aménagements qu'on y retrouve répondent aux besoins de populations vulnérables, notamment celles ayant des enjeux de mobilité.



2.2 OBJECTIFS ET BÉNÉFICES DES TRAMES VERTES URBAINES, ACTIVES ET INCLUSIVES

L'implantation de trames vertes urbaines, actives et inclusives a le potentiel de transformer nos cadres de vie, ainsi que nos habitudes. En effet, les projets de trames vertes permettent de traiter plusieurs enjeux, tant au niveau de la transition écologique, de la mobilité durable que du développement social. C'est ainsi une opportunité fédératrice de pédagogie et de sensibilisation pour les municipalités. Toutefois, elles peuvent susciter une certaine opposition de la part de la population ou du conseil municipal, puisqu'elles impliquent des coûts importants à court terme et un changement de mentalité, notamment en lien avec l'automobile. **Mettre en évidence leurs bénéfices reconnus** et la manière dont elles peuvent aider **à atteindre les objectifs de politiques publiques connexes** (ex. amis des aînés, amis des enfants et de développement social) **augmente les chances de convaincre les parties prenantes**. Cette sous-section présente à ce titre les principaux objectifs et bienfaits des trames vertes de proximité sur les milieux d'implantation et les populations associées.

Ainsi, les trames vertes urbaines, actives et inclusives proposées dans ce guide ont **plusieurs objectifs, notamment** :

Favoriser les déplacements actifs et l'activité physique

L'idée est ici de lutter contre la sédentarité et de favoriser les saines habitudes de vie. À cet effet, l'augmentation des déplacements actifs de proximité est intimement liée à la création d'environnements qui y sont favorables.

Faciliter l'accès aux espaces verts et la connectivité entre les milieux

Les trames vertes urbaines, actives et inclusives ont pour objectif de favoriser l'accès aux parcs et aux espaces verts. Ceux-ci sont non seulement des sources de fraîcheur, mais également de bien-être. Ils permettent notamment de jouer, de se détendre et de se déconnecter du stress urbain, comme de socialiser et de rassembler les différentes communautés.

Réduire les inégalités sociales et en santé

La création de trames vertes urbaines, actives et inclusives est un excellent moyen d'améliorer l'équité environnementale et donc, de réduire les impacts environnementaux négatifs sur la santé pour l'ensemble de la population. Comme les quartiers défavorisés sont fréquemment associés à un faible couvert végétal, la mise en place de trames vertes de proximité permet un rééquilibrage à cet effet.

Multiplier les bénéfices liés à la nature urbaine

Les trames vertes urbaines, actives et inclusives embellissent les milieux de vie et les rendent plus attractifs, ce qui encourage conséquemment les sorties à pied ou à vélo. De plus, elles offrent des bénéfices pour la santé mentale qui sont reconnus par la science. Le simple fait d'avoir un arbre dans son champ de vision

suffit à réduire le stress¹³ ! Finalement, la nature en ville rend de nombreux services écosystémiques, en plus d'augmenter la résilience et la biodiversité urbaine.

Favoriser la création d'ambiances urbaines apaisées, permettant les échanges spontanés, l'entraide et la socialisation

Alors que les rues de nos quartiers sont souvent anxiogènes et peu propices à la détente, la mise en place de trames vertes urbaines, actives et inclusives permet l'apaisement de la circulation et offre un cadre plus propice à la spontanéité, au développement d'un sentiment d'appartenance et au bris de l'isolement social.

Par ailleurs, bon nombre d'études confirment les **bénéfices potentiels** de l'implantation de trames vertes actives, urbaines et inclusives :

Des bénéfices majeurs pour la santé physique et mentale

D'un côté, les trames vertes sont une composante qui favorise les choix « santé » dans les quartiers, notamment en matière de déplacements (vélo, marche, etc.). Les réponses de l'être humain à ces environnements bâtis sécuritaires et confortables s'observent tant au niveau physique que mental. L'augmentation des taux d'activité physique qui en découle peut notamment avoir les effets suivants :

- ➔ Réduire le risque de décès prématuré de 19 % lorsque l'on réalise pendant 30 minutes par jour une activité physique modérée, comme le vélo ou la marche¹¹.
- ➔ Réduire le risque d'obésité de 4,8 % pour chaque kilomètre de marche par jour, alors qu'il augmente de 6 % pour chaque heure passée dans une voiture pendant une journée¹⁴.
- ➔ Réduire de près du tiers les risques du diabète, des maladies cardiovasculaires, ainsi que de la maladie d'Alzheimer. Cela permet également d'éviter environ 30 % des cancers, ainsi qu'une multitude d'autres maladies et affections chroniques¹⁵.

D'un autre côté, la présence de nature en ville et le contact avec celle-ci ont des effets indéniables sur la santé mentale. Elles permettent notamment une amélioration du mieux-être mental et réduisent le stress et les risques de dépression. De plus, l'accès à des espaces verts et la création de milieux propices à la socialisation encouragent les sorties¹⁶. Cela a des effets positifs au niveau des éléments suivants :

- ➔ Du soutien social et du sentiment d'appartenance
- ➔ D'un meilleur vivre ensemble

Un environnement urbain plus sain

La mise en place de trames vertes urbaines, actives et inclusives a pour effet d'augmenter le taux de végétation et la canopée urbaine. Les bénéfices de cette augmentation sont désormais largement reconnus. En voici quelques-uns :

- ➔ Réduction de la pollution atmosphérique, permettant le retrait de près du quart des polluants de l'air¹⁷.
- ➔ Création d'îlots de fraîcheur, pouvant faire baisser les températures immédiates de 4 à 5 degrés Celsius. Un écart allant jusqu'à 12 degrés Celsius peut d'ailleurs être observé entre une zone urbaine verdoyante et une zone minéralisée¹⁸ !
- ➔ Réduction du tiers des mortalités prématurées durant les canicules, lorsque la couverture végétale d'un lieu donné passe d'un taux de 15 % à 30 %¹⁹.

- ➔ Une diminution allant dans certains cas jusqu'à 20 % des émissions de GES liées au transport, grâce à la diminution des transports motorisés²⁰.

Une municipalité attractive et verte

Finalement, l'implantation de trames vertes urbaines, actives et inclusives contribue à créer des milieux de vie qui mettent la santé et l'humain au cœur des préoccupations. Ces caractéristiques seraient non négligeables dans l'attrait qu'exerce une municipalité, au moment même où la mobilité interrégionale est en forte hausse et où les villes vertes ont la cote :

- ➔ Ce serait désormais près de 1 citoyen-ne sur 4 qui serait prêt-e à changer de ville à la recherche d'un meilleur cadre de vie. Les milieux attractifs sont notamment ceux qui permettent de répondre aux besoins essentiels des citoyen-ne-s et qui offrent un cadre urbain vivant²¹. Il est ainsi important pour les villes de se renouveler et de créer des communautés ayant un sentiment d'appartenance renforcé.



2.3 COMPOSANTES ET PRINCIPES GÉNÉRAUX D'IMPLANTATION

Avant d'aller plus en détail dans la démarche à suivre afin d'implanter des trames vertes urbaines au niveau local, il convient d'en rappeler les principales composantes du point de vue de l'aménagement, de même que de revenir sur certains principes d'implantation macroscopiques.

Les pôles verts

Parmi les deux grandes composantes des trames vertes urbaines, on retrouve d'abord les **pôles verts**. Ceux-ci agissent comme des réservoirs pour la biodiversité urbaine.

Les pôles verts peuvent être répartis en **deux groupes**. Le premier est celui des **milieux naturels périphériques**, composé des environnements naturels immédiats aux milieux urbanisés. L'accès de la faune vers les espaces urbains y est toutefois contraint par d'importantes barrières: les voies de circulation routière et les importantes surfaces minéralisées. Ces environnements sont fortement inhospitaliers pour la faune. Le second groupe est celui des **parcs et espaces verts** urbains. Ceux-ci se retrouvent souvent isolés des habitats fauniques périphériques, ce qui a un impact néfaste sur la biodiversité urbaine qui s'y trouve, dont notamment l'avifaune, les insectes, les petits mammifères, les amphibiens et les reptiles.





Il s'agit également d'espaces de vie et de détente, où l'on cherche à décompresser et à se reconnecter avec la nature. La présence de faune et de flore y est une source de réjouissance pour plusieurs, tandis que ces dernières nous rendent d'importants services écosystémiques.

Les axes verts

Les axes verts permettent de créer un lien entre les deux types de pôles verts, c'est-à-dire entre les milieux naturels périphériques et les parcs et espaces verts urbains. Les axes verts bénéficient ainsi à la nature urbaine, en plus de fournir une meilleure accessibilité aux parcs et aux espaces verts. Par leur cadre apaisé et verdi, ces axes sillonnant la ville encouragent les déplacements actifs de proximité. Ils visent à connecter des lieux qui sont d'importants vecteurs de déplacements, comme les écoles, les hôpitaux et les pôles commerciaux.

Plusieurs types d'axes verts existent en milieu urbain : les rues et les ruelles, les cours d'eau et les parcs linéaires, ou encore les chemins de fer et les lignes électriques, lorsque ceux-ci sont requalifiés pour un usage récréatif. Hydro-Québec a d'ailleurs produit l'outil [Aménagements favorisant la biodiversité](#) afin d'encourager les municipalités à implanter des initiatives de biodiversité sur ses installations²².

Voici à quoi peut ressembler une trame verte urbaine se déployant à l'échelle d'une municipalité, ici représentée à Val-des-Sources :

EXEMPLE DE DÉPLOIEMENT D'UNE TRAME VERTE URBAINE À L'ÉCHELLE MUNICIPALE



Pourquoi et comment agir sur les rues secondaires

Les axes verts ciblés dans ce guide sont principalement les **rues secondaires**, c'est-à-dire les voies de circulation moins fréquentées qui offrent préalablement un caractère plus tranquille (pour plus de détails, voir *Annexe 1- Caractéristiques des tronçons de « Rues secondaires »*). C'est sur ces rues qu'il sera possible de profiter de l'espace superflu dédié à l'automobile afin de favoriser le verdissement et la mobilité active.

À noter qu'en l'absence d'alternative, il peut toutefois être nécessaire d'inclure dans la stratégie des voies qui n'ont pas un caractère secondaire afin de bien connecter les milieux entre eux. Les stratégies à employer seront alors variables et dépendront de certains critères. Ces différents éléments vous seront présentés à la cinquième section de ce guide.

Pourquoi agir sur les rues secondaires ?

La mise en place de trames vertes urbaines qui répondent aux besoins des usager-ère-s dépend d'une multitude de facteurs. Parmi ceux-ci, le principal sera de bien choisir les rues qui pourront accueillir les interventions. Les rues à prioriser doivent avoir un cadre relativement tranquille. Ce qui est entendu par cela est qu'elles ne doivent pas avoir des débits de circulation automobile importants. Les environnements ayant de hauts débits de circulation sont à éviter, car ils ont souvent un caractère anxiogène dû aux nombreux facteurs de risque auxquels les usager-ère-s y sont confrontés. Conséquemment, il ne s'agit d'endroits propices ni pour encourager les déplacements actifs ni pour créer des lieux agréables permettant la socialisation. De plus, il est important que les interventions aient un impact minimal sur la fluidité de la circulation automobile, afin notamment de ne pas déplacer des problématiques sur les rues environnantes.

On ciblera donc ici les rues locales et certaines rues collectrices ayant des débits raisonnables (voir *Annexe 1* à cet effet). Les rues collectrices trop fréquentées ou les rues artérielles sont donc à éviter. Il en va de même pour les rues principales, où les enjeux sont moins adaptés à la mise en place de trames vertes. Néanmoins, tous les types de rues peuvent voir leur cadre et leur verdissement bonifiés. Plusieurs ouvrages peuvent être

consultés à cet effet, dont notamment [Transformer les boulevards et les routes à vocation commerciale](#) de Vivre en Ville²³, ou encore « [Urban Street Design Guide](#) » (En anglais²⁴) de la *National Association of City Transportation Officials* (NACTO).

Améliorer la sécurité et la convivialité pour convaincre les usagers

Les consultations et la revue de littérature menées dans le cadre du projet *Pour des villes vivantes* sont très claires : pour convertir les gens à la mobilité active (et aux trames vertes), **la sécurité** est l'élément central à travailler. C'est pourquoi les rues qui ont un caractère tranquille et qui sont peu fréquentées par les automobiles sont naturellement les plus populaires pour la marche, le vélo, etc. Toutefois, le non-respect de la réglementation et des limites de vitesse par les automobilistes demeure fréquent et met les autres usager-ère-s en danger.

Quelques mesures sont traditionnellement utilisées afin de contrer cette situation, dont les dos d'âne et les panneaux d'arrêt. Ceux-ci s'avèrent malheureusement insuffisants, puisque les données concernant les dépassements de vitesse moyens et le nombre d'accidents sont toujours en hausse²⁵. Par exemple, selon des données récentes de la ville de Québec, 85 % des conducteur-trice-s circulaient à une vitesse de 51 km/h alors que la limite était de 30 km/h. Considérant que les chances de blessures graves diminuent de près de la moitié lorsque les usager-ère-s circulent à 30 km/h plutôt qu'à 50 km/h et que les chances de survie passent de 25 % à 90 % respectivement, cette donnée est loin d'être banale¹⁵.

Les campagnes de sensibilisation et la répression policière ne semblent pas porter totalement leurs fruits non plus. Sans contester leur pertinence, il est évident que celles-ci doivent s'accompagner de mesures concrètes sur le terrain pour changer les choses.

Un élément important à prendre en compte est la « vitesse induite ». Il est maintenant connu que les automobilistes circulent inconsciemment à la vitesse indiquée par le cadre de la rue, plutôt qu'à celle indiquée sur les panneaux de vitesse. Les voies larges incitent ainsi à une plus grande vitesse et à une vigilance moindre. Une façon de contrer ce problème est la réduction de la taille des voies de circulation et l'ajout de mesures d'apaisement. Ces dernières vont permettre de marquer visuellement et physiquement l'entrée dans des zones tranquilles. Le Plan d'action en

sécurité routière 2023-2028 du gouvernement du Québec prévoit d'ailleurs de mettre de l'avant des aménagements de routes plus sécuritaires afin de réduire naturellement la vitesse²⁶.

Un second élément clé à travailler pour convaincre les citoyen-ne-s d'utiliser les trames vertes urbaines est la **convivialité**²⁷. Il est nécessaire à cet effet que les usager-ère-s de la mobilité active se sentent priorisé-e-s par les aménagements ou encore qu'ils et elles soient séparé-e-s de la circulation automobile. Afin d'être conviviaux, les réseaux doivent être bien planifiés, c'est-à-dire continus et interconnectés, en plus de desservir des lieux fréquentés. De plus, il est nécessaire que les réseaux soient ponctués de lieux pour s'arrêter, se détendre, se mettre à l'abri ou encore se rafraîchir.

La **sécurité et la convivialité des rues secondaires** ont orienté les lignes directrices à suivre dans l'élaboration de notre proposition de trames vertes urbaines. Il s'agit en effet de concepts qui vont de pair, puisque l'ajout de verdissement est une excellente façon de rétrécir les voies et de créer une ambiance conviviale et sécuritaire.

Une redistribution plus juste de l'espace

Le fait de réallouer de l'espace consacré à l'automobile à d'autres usages ne fait pas toujours consensus. Il est toutefois pertinent de regarder le portrait global de la situation : on évalue à plus de 40 % la surface de nos villes qui est occupée par des routes et des stationnements²⁸. De cette surface, 78 % sont consacrés aux voitures, contre seulement 20 % aux infrastructures piétonnes et 1,5 % aux pistes cyclables²⁹.

Par ailleurs, l'espace réservé aux voitures est fréquemment inutile et perdu. C'est particulièrement le cas des rues locales et collectrices qui sont très larges ou encore de certains stationnements sur rue qui ne servent presque jamais. Il n'est pas rare de retrouver des rues locales dont la largeur peut atteindre 24 mètres dans certaines municipalités. Dans ces circonstances, si l'on considère que chaque voie de circulation devrait occuper environ 3 mètres de largeur, plus 2,5 mètres pour les cases de stationnement sur rue, un calcul rapide nous permet de constater qu'il reste encore énormément d'espace qui peut être valorisé sans même affecter les automobilistes (voir l'Annexe 2 pour plus de détails sur les normes à privilégier).

Il est donc important de redistribuer l'espace plus justement afin de fournir un choix plus équitable aux usager-ère-s. Selon les différents contextes, il y a plusieurs façons de procéder afin de récupérer de l'espace pour intervenir. Voici les principaux :

- ➔ Réduction de la taille des voies ou du nombre de voies
- ➔ Retrait d'une à deux rangées de stationnements sur rue
- ➔ Conversion de la rue en sens unique
- ➔ Utilisation de l'emprise résiduelle municipale, lorsque possible
- ➔ Achat de bandes latérales de terrains privés, en dernier recours (ce qui représente toutefois des coûts substantiels)

On pourrait autrement dire qu'une mine d'espace à valoriser se trouve sous notre nez!

Ceci dit, il est important de faire preuve de discernement. Il est indéniable qu'une partie de l'espace réservé à l'automobile demeure essentielle au fonctionnement de nos villes et à nos modes de vie. Le tout est d'opérer un rééquilibrage, d'analyser les potentiels et les besoins associés à la rue, de consulter les citoyen-ne-s et de leur expliquer la démarche.

Chaque rue ayant une conception unique et ses propres enjeux, une diversité de solutions adaptatives sera présentée à la section 5 du guide.



3. DÉVELOPPER UNE STRATÉGIE LOCALE



À l'échelle locale, de nombreuses interventions sont possibles afin d'entamer le processus de création d'une trame verte urbaine, active et inclusive. Notez que les propositions présentées dans ce guide ne sont ni exhaustives ni immuables et que des analyses supplémentaires peuvent être requises.

3.1 CONSIDÉRATIONS MACROSCOPIQUES ET PRIORISATION

La première étape avant de planifier une stratégie municipale est d'**analyser le territoire d'intervention** dans son ensemble, soit à l'échelle macroscopique. Ce processus permettra d'identifier des **lieux d'action prioritaires**, ainsi que de développer une **stratégie claire**, incluant au besoin un phasage des mesures.

Il est essentiel pour la municipalité de **consulter la population** afin de l'intégrer **en amont et à toutes les étapes du projet**. Des consultations bien réalisées peuvent notamment favoriser l'acceptabilité sociale et le sentiment d'appartenance liés aux trames vertes urbaines.

Voici comment définir les axes verts prioritaires en 6 étapes :



1. Identification du secteur et des axes de déplacements

- ➔ Le secteur d'analyse est variable en fonction du contexte urbain local. Il peut s'agir d'un quartier, d'un arrondissement, voire d'une municipalité entière.
 - L'identification de ce dernier peut être déterminée lors du processus de consultation et selon les enjeux présents.
 - Il peut être pertinent à cette étape de prendre en compte les corridors fauniques régionaux et les zones clés pour la biodiversité afin d'établir une stratégie cohérente à l'échelle urbaine.
- ➔ Il faut ensuite définir la hiérarchie des rues de ce secteur. On cherche alors à identifier les rues secondaires qui peuvent permettre d'interconnecter les pôles verts et qui pourront être incluses dans la stratégie (voir *Annexes 1 et 2*).



2. Identification des pôles de déplacements majeurs et prioritaires

- ➔ Les milieux urbains comportent plusieurs vecteurs de déplacements de proximité. Certains occasionnent plus que d'autres le déplacement de populations vulnérables. C'est le cas entre autres des parcs, des écoles, des hôpitaux, des résidences pour personnes âgées, ainsi que des services essentiels ou pôles commerciaux. Il est important d'identifier ces lieux et de considérer leur connexion afin que les trames vertes s'implantent sur des voies déjà populaires.



3. Prise en compte d'indices de priorisation environnementaux et sociaux

- ➔ Plusieurs indicateurs peuvent aider à identifier des lieux marqués par des iniquités sociales ou environnementales. C'est le cas notamment de l'indice de canopée, de l'indice d'îlots de chaleur et de l'indice de défavorisation.
- ➔ En croisant ces trois indicateurs, on obtient un indice de priorisation qui peut guider l'orientation des interventions à réaliser. [Cette méthode](#) a été développée par le CERFO pour évaluer l'indice de priorisation local³⁰. De plus, il est possible de retrouver des données publiques liées à ces indicateurs à partir du site healthyplan.city.



4. Évaluation de l'accessibilité résidentielle à des espaces verts à pied

- ➔ Il est recommandé d'évaluer la desserte en espace vert, ce qui permet d'identifier les lieux moins bien desservis et conséquemment de compenser le déficit nature par l'ajout de trames vertes urbaines dans ces secteurs.
 - Selon l'OMS, un parc ou espace vert urbain d'une superficie minimale d'un hectare devrait être accessible à une distance de 300 mètres à pied³.



5. Identification des réfections de rues prévues à court terme

- ➔ En ayant en tête les réfections requises, une municipalité peut faire concorder les interventions pour une trame verte avec des travaux déjà prévus dans les rues ciblées. Même si la coordination de ces éléments n'est pas une nécessité, elle représente une opportunité de réaliser des économies importantes.



6. Mise en commun de ces éléments afin d'identifier des axes verts prioritaires

- ➔ En croisant ces différents indicateurs, les priorités d'intervention se préciseront et il sera possible de développer une stratégie.
 - À ce moment, il est pertinent d'identifier les voies structurantes qui agiront comme des colonnes vertébrales dans le déploiement de la stratégie. Ces axes sont ceux qui s'avèrent essentiels afin de créer des interconnexions et de former un réseau de base. Les axes restants pourront être établis plus tard. Ceux-ci permettront de développer la trame.
 - Il est primordial de déployer de premiers axes verts à des endroits passants et aux pôles de déplacement identifiés précédemment. L'appropriation des trames par la population favorise une meilleure acceptabilité sociale et un achalandage croissant.
- ➔ En cas de moyens financiers limités, le plan peut être orchestré en fonction des réfections de rues prévues ou encore en n'implantant dans un premier temps que les mesures structurantes (voir section 4).

3.2 CONSIDÉRATION SOCIALE : LIMITER L'ÉCO-EMBOURGEOISEMENT LORS DE PROJETS DE VERDISSEMENT

En raison de leurs nombreux bénéfices, les projets de verdissement se sont multipliés au cours des dernières décennies. Ceux-ci nécessitent toutefois un encadrement afin d'en limiter d'éventuels impacts négatifs. En effet, le verdissement peut encourager l'éco-embourgeoisement, qui a pour conséquence d'amplifier les inégalités sociales. Cela crée une situation paradoxale : d'un côté, il est impensable de réaliser la transition écologique nécessaire sans verdier de façon importante nos milieux urbains et de l'autre côté, ces changements peuvent accentuer le phénomène de spéculation foncière et par conséquent, créer le départ forcé de populations locales vulnérables. Cette conséquence serait tout à fait contraire aux objectifs poursuivis par les trames vertes urbaines, actives et inclusives.

QUI EST AFFECTÉ PAR L'ÉCO-EMBOURGEOISEMENT ?

Les personnes les plus susceptibles d'être affectées par le phénomène sont les personnes âgées, les femmes, les familles monoparentales, les allophones, les personnes à mobilité réduite, les personnes autochtones, les personnes en situation d'itinérance, les personnes moins scolarisées, racisées, récemment arrivées au pays, sans statut, souffrant de maladies chroniques, vivant avec des troubles de santé mentale, vivant seules et les résident-e-s non permanent-e-s.

Afin de s'attaquer au problème, l'INSPQ a produit l'ouvrage [Verdissement urbain et embourgeoisement: guide à l'intention des municipalités pour promouvoir un verdissement équitable](#)³¹. En voici quelques pistes intéressantes à mettre en oeuvre à différentes étapes de la réalisation de trames vertes urbaines :

1. Planification

Arrimer les initiatives de verdissement avec le secteur de l'habitation et du transport actif et collectif. Viser l'équité territoriale. Adopter les normes inclusives de participation. Faire place aux savoirs et expériences autochtones. Voici quelques exemples :

- ➔ Les réflexions au sujet de l'éco-embourgeoisement doivent avoir lieu dès le début de la planification. Ces réflexions doivent permettre une stratégie intégrée à différentes échelles du territoire.
 - Il est recommandé de faire coopérer les différents services municipaux pour une planification intégrée;
 - La réflexion doit notamment inclure des politiques de logement social, incluant des coopératives d'habitation et des HLM. Une fois ces logements soustraits du marché immobilier, ils ne peuvent plus être ciblés par la spéculation.
- ➔ Au niveau de l'équité territoriale, il est recommandé de cibler un seuil de 30-40 % de taux de végétalisation. Il s'agit d'un taux qui serait optimal

pour collecter les effets sur la santé mentale et physique, tout en atténuant les effets d'éco-embourgeoisement³². Dans l'éventualité de l'atteinte de ce seuil, on peut alors opter pour des mesures favorisant davantage la mobilité.

- La différence de verdissement entre les quartiers peut favoriser l'éco-embourgeoisement, il est ainsi préférable de répartir le verdissement le plus équitablement possible. Il est recommandé d'utiliser une méthode de priorisation des lieux d'intervention, comme celle décrite dans la partie 3.1.

2. Conception et réalisation des espaces verts

Favoriser la participation de la population en situation de vulnérabilité (cocréation, validation, maintien de l'identité en place). Privilégier le mobilier accessible à tou-te-s. Utiliser les différentes expertises des OBNL afin d'accompagner la démarche.

3. Programmation et entretien des aménagements

Favoriser l'intendance communautaire inclusive (nettoyage, entretien) : un lieu sain donne le sentiment de sécurité. Planifier une programmation d'activités adaptées.

4. Démarches transversales

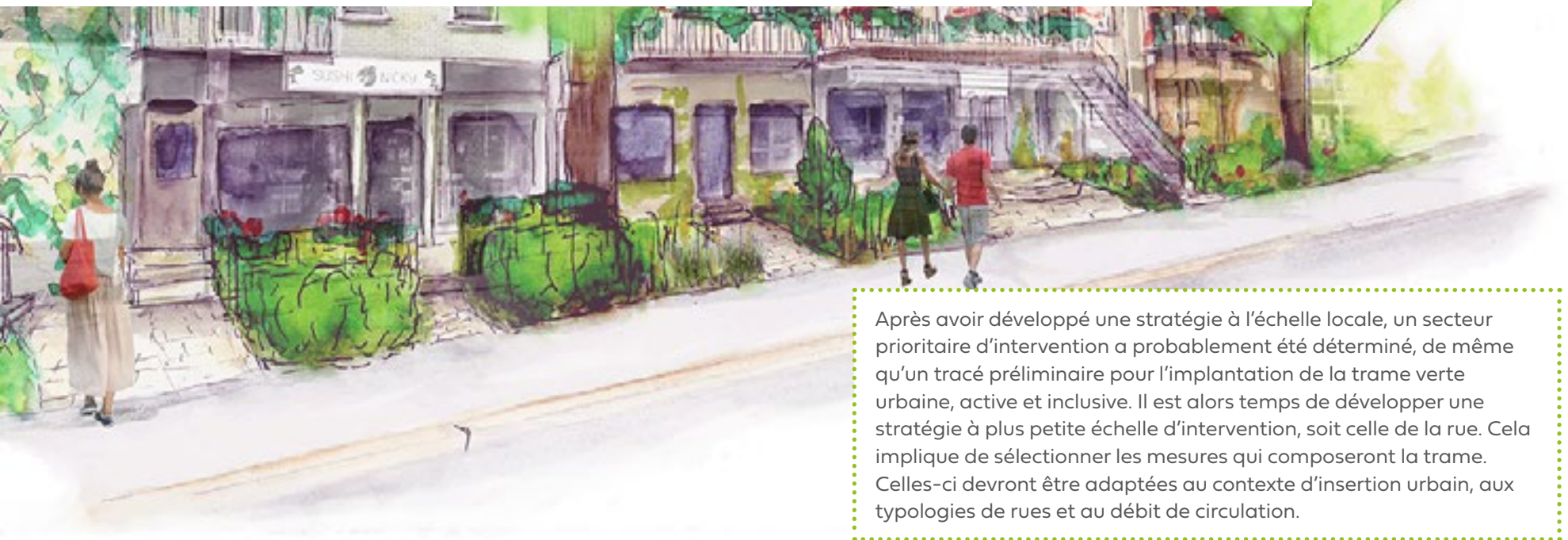
Évaluer la démarche et ses impacts après chaque étape du projet. Viser la transparence et la diffusion proactive.







4. DÉMARCHE À L'ÉCHELLE DE LA RUE



4.1 PLANIFICATION DE L'INTERVENTION À L'ÉCHELLE DE LA RUE

La planification de l'intervention à l'échelle de la rue se fait en cinq grandes étapes, qui sont déclinées de la façon suivante :

1. Évaluer les besoins associés aux rues ciblées à la section 3.1

→ Il est important de procéder à l'étude des différents besoins relatifs à la voirie. Cela permettra de déterminer les mesures les mieux adaptées. Si les données relatives aux éléments suivants ne sont pas disponibles, il sera nécessaire d'utiliser des méthodes de comptage.

- Évaluation des besoins en stationnement sur rue et hors rue. Lorsque les besoins en stationnement sur rue sont élevés, il est possible d'envisager la mutualisation de stationnements hors rue situés à proximité.
- Évaluation des usages piétons et cyclistes pour déterminer la fréquentation des axes ciblés
- Évaluation des débits de circulation automobile sur les rues ciblées

→ Dans l'éventualité où les potentiels s'avèrent limités (c.-à-d. besoins en stationnement élevés, débits de

circulation importants), il est possible d'opter pour des mesures plus modérées ou encore de réviser les segments problématiques du tracé préliminaire.

→ En supplément, l'outil [Conception et mise en œuvre de rues apaisées](#) développé par *Vivre en ville* permet de faire un diagnostic détaillé du secteur³⁵.

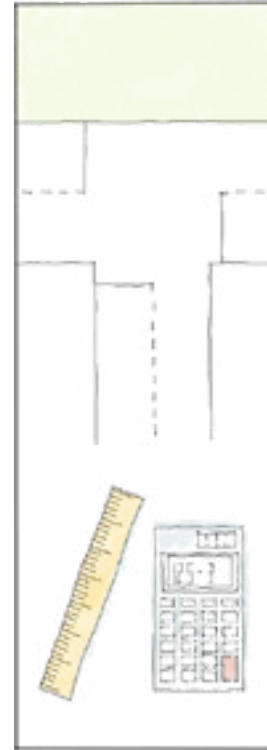
2. Mesurer la largeur des rues et des infrastructures présentes

→ En utilisant l'*Annexe 2 - Tableau de conception essentiel* : *Les normes minimales et optimales*, il est possible de déterminer les largeurs superflues associées aux voies de circulation et aux cases de stationnement sur rue. Selon les besoins établis par les évaluations précédentes, on peut alors calculer les éléments essentiels requis sur une rue donnée. Cet exercice permet de déterminer l'espace résiduel disponible pour des interventions. Voici quelques exemples courants :

- Il est possible de retirer des voies superflues ou encore de convertir une rue locale en sens unique sur une rue où l'on a évalué un faible débit automobile.
- Il est possible de retirer une rangée d'espaces de stationnement sur une rue où celui-ci est faiblement utilisé. Des pochettes de stationnement peuvent également être incluses dans les interventions



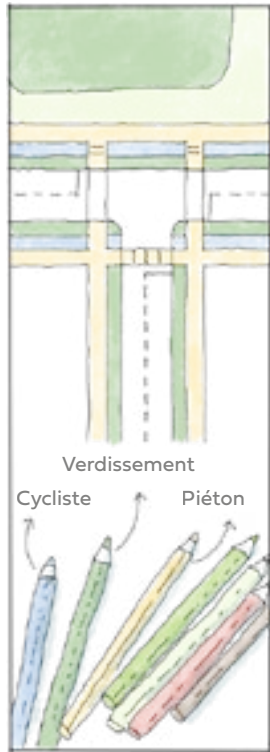
1. Évaluer les besoins associés aux rues ciblées à la [section 3.1](#)



2. Mesurer la largeur des rues et des infrastructures présentes

de verdissage, afin de combler le besoin évalué.

- Une voie fortement utilisée par les cyclistes indique le besoin d'infrastructures ou d'aménagements à cet effet.



3. Définir une stratégie en prenant en considération le contexte local et les besoins prioritaires

- ➔ C'est également une bonne occasion de mettre aux normes certains aménagements. Les infrastructures piétonnes, comme les trottoirs, y sont élémentaires. De plus, les entrées charretières et les stationnements en surlargeur peuvent être revus.

3. Définir une stratégie en prenant en considération le contexte local et les besoins prioritaires

- ➔ Il est important, à ce moment, de considérer les besoins et enjeux prioritaires des secteurs d'intervention. Par exemple, en présence d'un enjeu majeur d'îlot de chaleur, il sera préférable de prioriser des interventions permettant un verdissage plus abondant, tandis qu'en présence d'enjeux de cohabitation, on pourra prioriser l'aménagement d'infrastructures réservées à un type d'usage, comme l'ajout d'une piste cyclable. La gamme de scénarios et de mesures adaptatives offerts dans ce guide permettra une grande flexibilité à cet effet.
- ➔ Une étape charnière pour la stratégie réside dans la démarche de consulta-



4. Sélectionner des mesures qui concordent avec les priorités identifiées dans la stratégie

tion citoyenne. Les citoyen-ne-s doivent pouvoir contribuer à cocréer des trames vertes qui répondront à leurs besoins et qui favoriseront leur appropriation. Il est pertinent d'user de transparence, tant en ce qui concerne les bénéficiaires que les coûts de ces interventions.

- Il est possible de s'inspirer du [Plan de Mobilisation et Participation de Nature Québec](#) afin de développer une méthode inclusive auprès de certains sous-groupes ciblés.⁸⁸

4. Sélectionner des mesures qui concordent avec les priorités identifiées dans la stratégie

- ➔ Il est possible d'opter pour des scénarios préconçus, qui devront être adaptés dans les contextes locaux particuliers, ou encore de développer des scénarios particuliers à partir du répertoire d'outils. Ces éléments se trouvent dans la section 5.

5. Mettre en oeuvre et entretenir

- ➔ *Étape optionnelle* - Il est possible de tester des interventions par l'entremise d'aménagements transitoires.
 - Afin de tester le bon fonctionnement et l'acceptabilité des interventions, il peut être pertinent d'utiliser des mesures transitoires. Ces dernières permettront de faire des tests et des ajustements à faibles coûts (se référer à la section 4.3 pour plus de détails).



5. Mettre en oeuvre et entretenir

- ➔ Mise en œuvre permanente
 - La mise en œuvre peut inclure l'intégralité des travaux ou encore un séquençage.
 - En présence de fonds limités, il est possible de ne développer initialement que les mesures structurantes et d'ajouter ultérieurement d'autres aménagements.
- ➔ Sensibiliser
 - Lors de l'implantation des premières trames, il peut être pertinent de mettre en place un processus de sensibilisation. Cette démarche permet à la population de mieux comprendre les objectifs et les bienfaits des aménagements. Il en ressort généralement une plus grande acceptabilité sociale. Cela peut être fait, par exemple, en ajoutant des panneaux informatifs sur les trames ou par la tenue de séances d'information publiques.
- ➔ Entretien
 - Un bon entretien des aménagements est nécessaire afin d'assurer leur qualité, leur sécurité et leur fréquentation.
 - La section 6 présente plus de détails sur l'entretien.



4.2 LIGNES DIRECTRICES D'AMÉNAGEMENT À L'ÉCHELLE DE LA RUE

Les éléments suivants sont des lignes directrices à suivre lors de l'**implantation sur rue** de trames vertes urbaines, actives et inclusives. Ceux-ci permettront de maximiser les bénéfices des interventions, ainsi que leur taux de succès.

Verdissement et plantation

- ➔ Aménager une bande de plantation de chaque côté des voies automobiles afin de sécuriser au maximum les usager-ère-s, lorsque possible;



Photographie prise lors d'une journée de plantation au HLM La Falaise

- ➔ S'assurer de mettre du sol structurant sous les trottoirs et la chaussée lorsque les fosses de plantations sont étroites afin d'assurer le déploiement adéquat des racines des arbres;
- ➔ Ne pas laisser le sol à nu dans les zones de verdissement en favorisant la plantation de végétaux ayant les plus gros gabarits possible, en fonction des contraintes;
- ➔ Appliquer le mode de gestion différenciée dans les zones de verdissement sur rue qui sont pertinentes à cet effet;
- ➔ Planter des espèces d'arbres ayant le plus grand déploiement possible pour réduire l'effet des îlots de chaleur. Voici des outils de référence permettant de choisir les végétaux appropriés selon le déploiement, le contexte et l'espace disponible :
 - [Guide de plantation d'arbres en milieu urbain](#), de Nature Québec³⁴;
 - Vous pouvez également consulter l'outil Choisir le bon arbre ou arbuste d'Hydro-Québec, disponible sur trees.hydroquebec.com.
- ➔ Diversifier au maximum les arbres plantés en intégrant idéalement tous les groupes fonctionnels.
 - Référence permettant le choix des espèces selon la diversité fonctionnelle: Guide de la Chaire de recherche sur le contrôle de la croissance des arbres [L'approche fonctionnelle](#)³⁵.
- ➔ Intégrer des dispositifs de captation des eaux pluviales à toutes les zones de plantation sur rue, lorsque possible.

Réduction des aires de stationnement, des voies automobiles et des entrées charretières

- ➔ Réduire le nombre de cases de stationnement sur rue en fonction des besoins évalués;
- ➔ Rétrécir la largeur des voies automobiles à 3 m et les voies d'autobus à 3,3 m pour augmenter la surface disponible pour le verdissement;

- ➔ Mettre aux normes optimales les largeurs d'entrées charretières résidentielles et commerciales (voir Annexe 2);
- ➔ Réduire la superficie des aires de stationnement :
 - En instaurant un nombre maximal de cases de stationnement par unité d'habitation;
 - En aménageant des aires de stationnement compactes.

4.3 LES AMÉNAGEMENTS TRANSITOIRES

Il peut s'avérer utile de mettre en place des aménagements transitoires avant de réaliser des aménagements permanents. Cette initiative se présente comme une phase d'essai, qui permet de tester la réponse des utilisateur-trice-s et d'identifier des problématiques imprévues à l'aide d'aménagements temporaires. Plusieurs types de problèmes peuvent ainsi se manifester, dont des enjeux de circulation, de cohabitation entre les usager-ère-s, de manque d'accessibilité ou encore de déviation des répercussions sur les rues voisines. Ce principe peut être pertinent pour tout type de mesure, mais le sera plus particulièrement pour des interventions qui ont une incidence majeure sur les habitudes ou la circulation.

À titre d'exemple, il pourrait être intéressant de tester au préalable une conversion de

rue en sens unique afin de voir comment les automobilistes vont réagir à la nouvelle configuration et afin de constater si cela cause des enjeux imprévus. Il peut également être pertinent d'utiliser cette méthode lorsque l'aménagement d'infrastructures permanentes essentielles est prévu. Par exemple, en l'absence d'un trottoir, on peut mettre en place des aménagements transitoires pour protéger les pié-ton-ne-s en attente de la mise en œuvre du projet.

Outils et moyens de l'aménagement transitoire

Marquage au sol

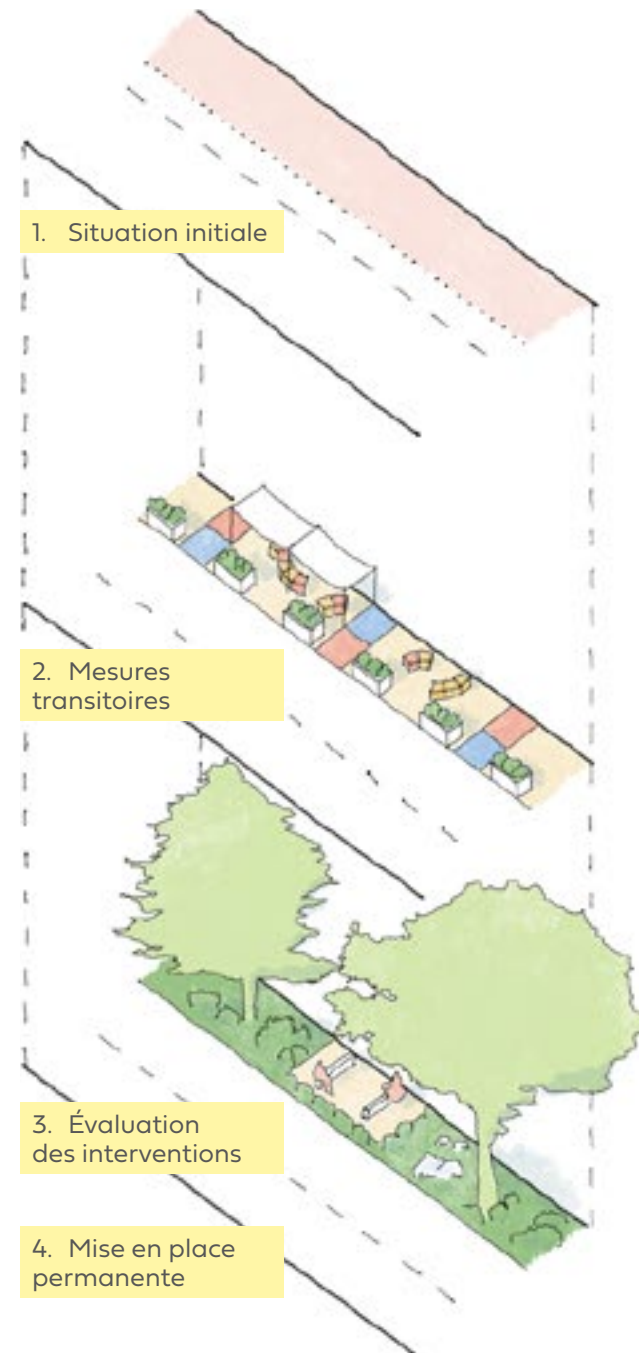
L'identification au sol par de la peinture ou du lignage permet de délimiter la zone réservée au nouvel usage. Cela peut être une bonne occasion d'embellir le lieu par un marquage coloré ou encore artistique.

Mécanismes de ralentissement

Des ralentisseurs amovibles peuvent être utilisés afin de tester des trottoirs traversants.

Bollards, blocs de béton et bacs de plantation

Ces éléments ont pour fonction de créer une barrière physique avec les zones réservées aux automobiles. L'utilisation de bacs de plantation peut rendre le lieu plus vivant, malgré un effet de verdissement limité. Si on souhaite toutefois un effet immédiat de canopée, on peut mettre en place des « forêts mobiles » en bacs, qui offrent des végétaux de plus grand déploiement³⁶.



Bancs et mobilier

Finalement, il est essentiel d'ajouter des bancs et du mobilier afin que les usager-ère-s s'approprient le lieu. Ceux-ci peuvent être provisoires ou bien adaptables selon la saison.

Phases à prévoir

Voici les principales étapes à suivre :

1. Sélection de la mesure à mettre en place et identification de l'espace superflu sur la rue.

Différentes méthodes peuvent être envisagées afin de déterminer l'espace superflu, notamment celle qui a été présentée précédemment. D'autres méthodes, incluant des analyses terrain, sont possibles (voir l'encadré à cet effet).

2. Utilisation de l'espace identifié pour l'ajout d'aménagements transitoires.

3. Évaluation du succès de l'intervention à l'aide de l'opinion citoyenne et d'indicateurs prédéfinis.

4. Ajustement des interventions selon les constats (au besoin) et mise en place permanente des interventions.

Il est primordial de **prévoir une date de fin à cette période**, qui n'est en soi qu'une phase de test. Les bénéfices des aménagements transitoires étant assez limités, il est important de planifier la mise en œuvre permanente dès le départ. Cela permettra de prévoir les ressources nécessaires pour la réalisation finale et pérenniser le projet dans le temps. Cette planification pourra notamment éviter au projet de se buter à des enjeux de fonds manquants ou de changements au niveau politique.

Voici une [référence supplémentaire](#) au sujet des aménagements transitoires²⁴.

EXEMPLE DE MÉTHODE QUI PERMET DE TESTER ET D'ÉTABLIR LES BESOINS RÉELS

Certaines méthodes peuvent être utilisées afin de déterminer l'espace réellement requis :

« *L'aménagement* » : « En observant les traces des voitures dans la neige, on distingue par la même occasion l'espace inutilisé par les voitures ou encore l'espace réellement nécessaire pour les voitures. Cela peut nous éclairer et nous fournir des indices sur l'espace que nous pourrions récupérer et utiliser à d'autres fins »³⁷.

L'urbanisme tactique : Une autre méthode est de peindre et d'aménager temporairement une section de rue afin de démontrer les changements possibles. Il sera à ce moment possible de constater l'espace réellement nécessaire aux voitures et de réassigner l'espace superflu à d'autres usages³⁸.





5. LES MESURES D'INTERVENTION



5.1 RÉPERTOIRE DE MESURES D'AMÉNAGEMENT

Les mesures présentées dans cette section sont réparties en 3 catégories : celles qui prennent place sur les surlargeurs de rues, celles qui s'implantent aux intersections et celles qui sont mises en œuvre au sein des parcs et espaces verts.

Pour chaque mesure, des détails d'implantation, des enjeux particuliers à surveiller et des besoins identifiés lors de nos consultations seront fournis. Ce sont ces mêmes mesures qui composent les scénarios proposés au sein de ce guide. À noter qu'il est également possible d'utiliser ces mesures selon leurs caractéristiques particulières afin de produire des scénarios spécifiques à différents contextes.

RÉPERTOIRE DE MESURES D'AMÉNAGEMENT



1. Banquette végétalisée



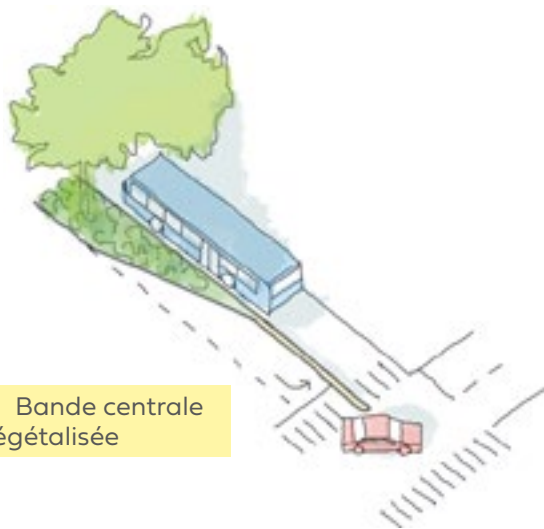
2. Espace ludique naturel



3. Potager collectif inclusif



4. Placette végétalisée



7. Bande centrale végétalisée

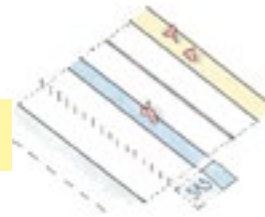


5. Arrêt d'autobus sécurisé et inclusif

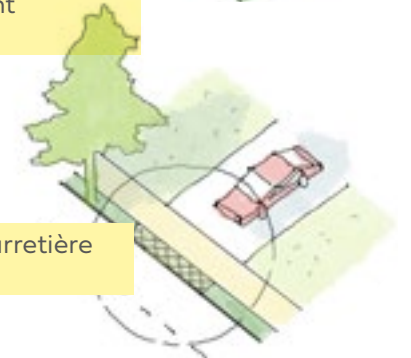


6. Pochette de stationnement sur rue

8. Trottoir et piste cyclable sécurisés



9. Entrée charretière inclusive

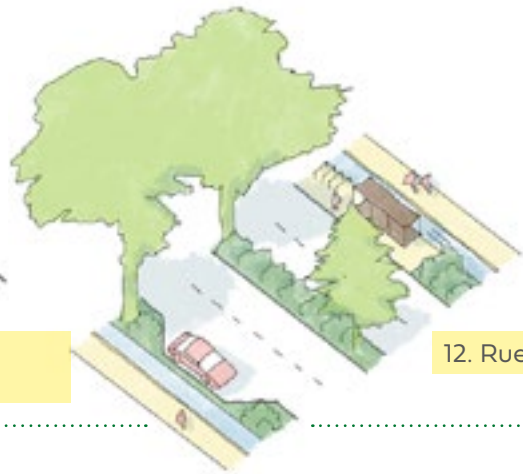




10. Rue partagée



11. Chaussée désignée



12. Rue complète



13. Trottoir traversant

AJOUT SUR LES INTERSECTIONS



14. Intersection sécurisée avec saillies végétalisées



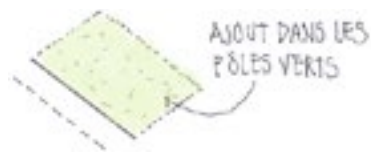
15. Végétalisation de configuration atypique



16. Intersection surélevée



17. Îlot de refuge végétalisé



18. Jardin de pluie

AJOUT DANS LES PÔLES VERTS



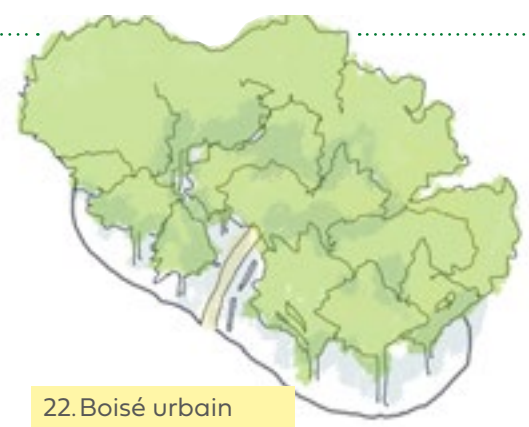
19. Forêt nourricière



20. Aménagements et mobiliers inclusifs intergénérationnels



21. Gestion différenciée



22. Boisé urbain



Banquette de plantation située sur l'avenue d'Orléans, dans l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve

Ajouts sur la surlargeur de rue - Mesures 1 à 12

Ces mesures composent une part intégrante des interventions prenant place sur les axes verts. C'est essentiellement celles-ci qui permettront de modifier l'ambiance et le caractère de la rue, notamment en créant des espaces verts de proximité et des lieux de socialisation.

LÉGENDE

- Verdissement
- Apaisement de la circulation
- Inclusion et socialisation
- Services écosystémiques (biodiversité, gestion des eaux, captation des polluants atmosphériques, etc.)

Mesure n° 1 - Les banquettes végétalisées

● ● ● Rues locales et collectrices

La banquette végétalisée est l'un des outils de verdissement et d'apaisement principaux de ce guide. Elle consiste en une bande déminéralisée de largeur variable qui crée une zone tampon entre le trottoir et la rue. Cela renforce fortement le sentiment de sécurité des usager-ère-s. Cette mesure offre une multitude de possibilités et de facettes afin de répondre à divers besoins :

- Permet de verdir de façon importante. C'est l'endroit idéal pour la plantation d'arbres; il est toutefois important de bien

choisir l'essence selon le déploiement souhaité et l'espace disponible. On peut également y ajouter des arbustes et des plantations plus basses.

- Permet d'apaiser la rue par le rétrécissement et la création d'une séparation physique. C'est également un espace qui aide à dégager les voies de circulation, puisqu'il peut notamment être utilisé pour l'entreposage de la neige en hiver ou afin d'accueillir les bacs à ordures et de recyclage.
- Offre un lieu idéal pour la socialisation, puisque les banquettes se situent hors des voies de mobilité active. Les usager-ère-s sont ainsi plus à l'aise de s'y arrêter. On peut utiliser cet espace pour installer des bancs, qui profiteront alors de l'ombre et de la fraîcheur, tout comme du mobilier urbain, dont des poubelles, des bacs à fleurs, des lampadaires, des supports à vélo, etc.¹⁵
- Donne accès à une variété de services écosystémiques. On peut y inclure des noues végétalisées afin de créer des rues plus perméables. Il est également possible d'y implanter une diversité d'espèces bénéfiques pour la biodiversité ou encore pour notre santé. En y insérant des haies d'arbustes, on peut favoriser la captation de polluants atmosphériques et créer un effet brise-vent pour les usager-ère-s.

Mesure n° 2 - Espace ludique naturel

● ● Rues locales

Cette mesure s'insère dans la même logique que la mesure n° 1. Lorsque l'espace récupéré par le rétrécissement de la rue est suffisamment large, il est possible d'y créer un espace ludique naturel. On l'implante dans un espace d'environ 5 mètres de largeur par 7 mètres de longueur (ou plus) pour créer un espace vert de proximité qui favorise les interactions sociales, de même que la perception positive du milieu¹⁶.

- Cet espace est gazonné et planté de façon importante; il peut accueillir une diversité d'initiatives de verdissement. On peut y retrouver des arbres à grand déploiement autour desquels se tiendront des activités. Par la suite, une végétation à strates diversifiées



permet d'encadrer cet espace et d'y créer une ambiance intime. À cet effet, il est toutefois important de maintenir des percées visuelles afin de renforcer le sentiment de sécurité³². (voir encadré sur la page suivante)

- Il s'agit également d'un endroit idéal afin d'encourager la socialisation et la participation sociale. Cette mesure permet de répondre à des besoins en « micros-services » de proximité. Comme il est possible d'y proposer une diversité d'usages, ces derniers devraient être déterminés par la tenue de consultations citoyennes. Une initiative de budget participatif peut notamment aider à déterminer les possibilités à cet effet. On peut y imaginer un lieu de détente avec du mobilier incluant tables et bancs, ou encore un lieu plus ludique avec des petits modules de jeux, un terrain de pétanque ou encore un parc à chien. Cela permet de créer un point focal et rassembleur, qui encourage l'interaction³². Autre élément essentiel, on doit y retrouver des cheminements accessibles universellement, ainsi que du mobilier adapté.

Il peut s'agir d'un important lieu d'appropriation et d'éducation citoyenne. Par exemple, l'entretien de ce lieu peut être envisagé par les riverain-e-s, à l'exemple du programme Faites comme chez vous à Montréal. Finalement, il peut s'agir d'un endroit approprié pour animer la rue. On peut y tenir de petits événements animés, comme un marché de proximité.

Mesure n° 3 – Potager collectif inclusif

● ● ● Rues locales

Cette mesure peut être une alternative à la mesure n°2 ou encore y être combinée. Afin de répondre à la demande grandissante d'agriculture urbaine, une option intéressante est d'implanter un potager collectif dans la bande déminéralisée. Afin d'assurer la qualité des produits, il est important de n'utiliser cette mesure que sur les rues à faible débit automobile et de vérifier la qualité du sol préalablement. Une culture entièrement en bac est cependant possible.

● Le potager collectif a un bon potentiel de verdissement. Il est composé de végétaux comestibles qui encouragent la consommation de fruits et légumes frais, comme la lutte aux déserts alimentaires³². Cet aménagement peut également accueillir de grands arbres et des arbres fruitiers.

● Un potager collectif est très intéressant pour encourager la socialisation et créer de nouveaux liens sociaux. Il peut aussi s'agir d'un lieu éducatif pour les plus jeunes ou ceux qui désirent s'initier à l'agriculture urbaine. De plus, afin d'être inclusif, cet espace devrait être accessible à tou-te-s et inclure des bacs d'agriculture adaptés aux fauteuils roulants³².

AMÉNAGER UN LIEU D'ARRÊT VÉGÉTALISÉ ET SÉCURITAIRE

Afin de créer une ambiance sécuritaire et agréable au sein des lieux d'arrêt végétalisés, il est important de prendre en considération la perception qu'en ont les usager-ère-s.

D'un côté, l'encadrement de ces espaces par des plantations hautes et denses a un effet positif direct sur le sentiment de sécurité des usager-ère-s. Une perception du lieu comme étant sécuritaire y favorise les rencontres et l'augmentation du capital social. À cet effet, une végétation de plus de 2,5 m de hauteur accroîtrait davantage le sentiment de sécurité, bien qu'une végétation plus petite ait également des effets positifs.

D'un autre côté, il y a un seuil de végétalisation à ne pas dépasser, puisqu'une végétation trop dense a pour effet de diminuer la surveillance informelle et, conséquemment, le sentiment de sécurité. Il est ainsi important que la végétation soit parsemée afin de laisser des percées visuelles à partir de la rue^{16, 32}.



Potager collectif en bordure de rue, à Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec (IUCPQ)



Exemple de placette végétalisée située en bordure de rue

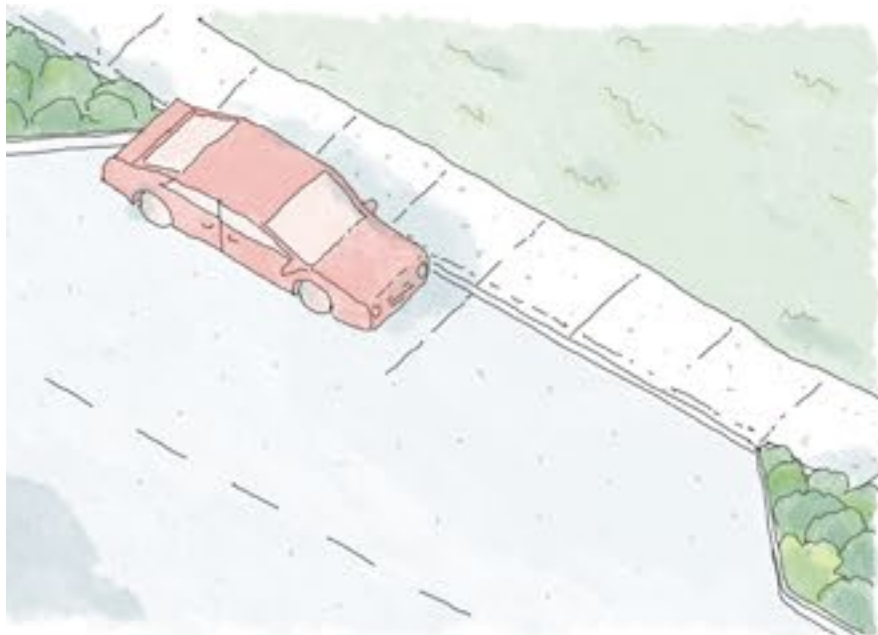
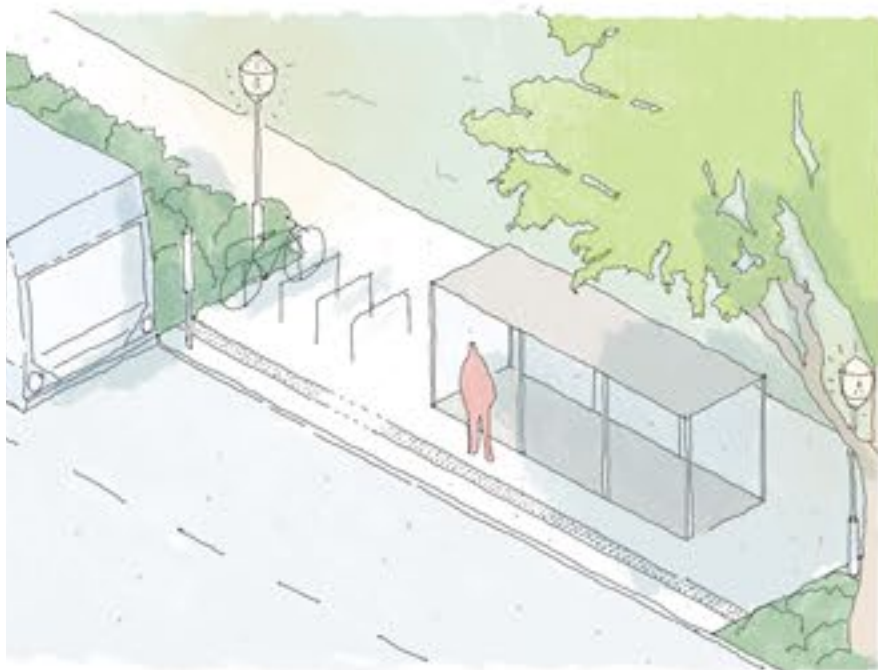
- Afin de fournir une intimité et de protéger les aliments d'une éventuelle pollution atmosphérique, une haie permettant la captation des polluants devrait être installée aux pourtours. De plus, les diverses plantes comestibles utilisées dans cette mesure sont extrêmement pertinentes pour la biodiversité locale, notamment pour les pollinisateurs. Finalement, il est possible d'y prévoir des barils collecteurs d'eau de pluie afin de récupérer l'eau et d'arroser les plantes.

Mesure n° 4 - Placette végétalisée

● ● Rues locales et collectrices

En présence d'un espace déminéralisé plus restreint que pour les mesures précédentes, il est pertinent d'ajouter une placette végétalisée. Dans ce cas-ci, un espace d'au minimum 3 mètres de largeur par 3 mètres de longueur est nécessaire, ce qui la rend plus facile à intégrer. Cet aménagement offre un lieu d'arrêt et de repos accessible par les réseaux de mobilité active.

- Cette mesure met à disposition du mobilier encadré par de la végétation. Cet environnement crée une ambiance intime par rapport à la rue et encourage la socialisation³². La présence d'arbres et de végétation permet d'y bénéficier d'une protection face aux intempéries. De plus, il peut être pertinent d'y ajouter une pergola fleurie, qui est bénéfique en attente de la croissance des arbres.
- Ces placettes offrent des lieux de socialisation invitants et inclusifs. On peut y installer différents types de bancs ou encore de tables qui permettent aux usager-ère-s de s'y détendre ou de s'y rencontrer. Il est important d'assurer l'accessibilité en aménageant un accès de plain-pied et sans seuil. Des espaces libres devraient également être prévus près des bancs afin de permettre aux personnes en fauteuil roulant ou aux parents avec des poussettes de s'y installer (l'espace recommandé est d'au moins 1,2 m par 1,2 m)³². Ce lieu peut également être une occasion de fournir des points d'eau, un atout à proximité des réseaux de mobilité active.



Mesure n° 5 - Arrêt d'autobus sécurisé et inclusif

● ● Rues locales et collectrices

Sur les voies de circulation qui incluent des arrêts d'autobus, il est pertinent de bien planifier l'insertion des arrêts afin qu'ils ne créent pas de dangers pour certain-e-s usager-ère-s.

- Lorsque l'espace disponible le permet, il est préférable de déplacer l'arrêt d'autobus en bordure de rue. Cela permet d'éviter les conflits d'usage avec le trottoir et la piste cyclable.
- Le maintien d'un espace libre d'obstacles de 1,1 m minimum devant l'abribus est à prévoir afin de favoriser l'accessibilité universelle. Il permet l'accès aux rampes d'autobus pour mobilité réduite.

Les aires d'attente devraient également être planifiées de façon à augmenter le niveau de confort des utilisateur-trice-s et à faciliter les manœuvres des personnes à mobilité réduite. Il est recommandé de fournir un espace de 2 m de profondeur par 9,15 m de longueur³. Cet espace devrait être doté d'un bon éclairage, de zones d'ombre, de bancs et de supports à vélo.

Une dalle de béton peut finalement être apposée sur la chaussée afin d'assurer un lieu d'arrêt plat pour l'autobus et ainsi une descente confortable.

Mesure n° 6 - Pochette de stationnement sur rue

● ● Rues locales et collectrices

Le maintien de stationnements sur rue peut être essentiel à plusieurs endroits et influencera le type de mesures que l'on pourra implanter. En planifiant leur insertion, nous pouvons renforcer la sécurité et réduire les comportements dangereux.

- Il est possible de maintenir des pochettes de stationnement à travers toutes les banquettes végétalisées planifiées. Il est alors préférable de regrouper les stationnements requis en pochettes d'au moins 2 à 3 cases. Autrement, celles-ci créent une perte d'espace qui limite le potentiel de verdissement³⁹.
- Il peut être pertinent de ne conserver du stationnement sur rue que d'un seul côté de la rue. Cela permet une meilleure vision globale

de la rue et renforce le sentiment de sécurité de certains types d'usager-ère-s en permettant de mieux prévoir les dangers. Cela peut être le cas des femmes et des personnes membres de la communauté LGBTQ+.

Mesure n° 7 - Bande centrale végétalisée

● ● ● Rues locales et collectrices

La bande centrale végétalisée peut être utilisée afin de rétrécir l'espace carrossable et de créer une zone tampon entre les deux sens de la circulation automobile. Ces bandes sont pertinentes plus particulièrement sur les rues collectrices, mais peuvent aussi convenir sur les rues locales très larges.

● Cette mesure permet de verdir une importante zone au centre de la rue. On peut y planter un mélange de plantations, incluant des arbres à grand déploiement. Les plantes peuvent s'y déployer à toutes les strates sans enjeu, à l'exception d'à l'approche des intersections, où l'on recommande de maintenir 5 à 10 m de longueur libre de végétation haute et dense (éviter les hauteurs de plus de 1 m)³².

● En plus de créer une ambiance apaisée et d'embellir le paysage, cette mesure favorise un meilleur encadrement de la circulation. Lorsque l'on réduit le nombre de voies, la bande centrale peut permettre d'accueillir une voie réservée aux virages à gauche au croisement de rues de transit. Cela contribue à maintenir la fluidité et à définir plus clairement les intentions des conducteur-trice-s³². On peut également y insérer un îlot de refuge (mesure n° 17) afin de faciliter les traversées de la rue.

● La bande centrale peut fournir des services écosystémiques notables. C'est le cas notamment lorsqu'on y implante une haie tout au long de la rue. Cela permettra de réduire de façon significative la pollution atmosphérique en captant des polluants³². De plus, cette mesure donne l'occasion de mieux contrôler les eaux de surface³². Cela par la perméabilité de la bande végétalisée, ainsi que par sa configuration en légère pente, qui redirige les eaux en direction des systèmes de captation.

Mesure n° 8 - Trottoir et piste cyclable sécurisés

● Rues locales et collectrices

Un frein important à l'utilisation de la mobilité active est la cohabitation difficile entre les différents usages de la route. Il est ainsi important de bien délimiter l'espace qui est réservé à chacun afin de limiter le nombre d'interactions conflictuelles. À cette fin, la connexion entre rue, trottoir et piste cyclable peut être sécurisée.



Bande de plantation centrale située sur la rue Dickson, dans l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve



Piste cyclable sécurisée par des bacs de plantation sur la rue Dalhousie, à Québec

● Afin d'identifier les zones réservées aux différent-e-s usager-ère-s, le marquage au sol est un élément primordial. Les zones cyclables doivent contraster avec celles réservées aux piéton-ne-s, notamment par l'utilisation de peinture au sol ou encore de matériaux distincts. À l'approche d'un feu de circulation, on peut également utiliser le SAS vélo, soit un marquage au sol coloré qui délimite une zone refuge pour les cyclistes. Ce marquage donne la priorité aux cyclistes au feu de circulation, ce qui évite la confusion et permet aux cyclistes de se diriger dans toutes les directions.

➔ Vélo Québec a développé un [outil de référence](#) à cet effet⁴⁰.

Un second élément afin de favoriser la cohabitation est de créer une distance entre les usager-ère-s. Cela peut être fait par l'ajout d'une séparation physique avec la circulation routière. On peut utiliser des banquettes (mesure n° 1) ou des délinéateurs, comme des bollards flexibles ou des bordures de béton par exemple. Ces éléments sont fonctionnels sur quatre saisons, contrairement à la peinture au sol.

➔ De plus, afin d'encadrer l'enjeu d'emportierage, il est recommandé de maintenir une zone libre d'au moins 0,5 mètre de largeur entre la chaussée et la piste cyclable afin de protéger les cyclistes.

➔ Pour ce qui est de la cohabitation entre piéton-ne-s et cyclistes, il est recommandé d'utiliser une bande podotactile de 0,2 à 0,5 m entre les deux, ou encore d'ajouter des délinéateurs flexibles³².

Mesure n° 9 - Entrée charretière inclusive

● ● ● Rues locales et collectrices

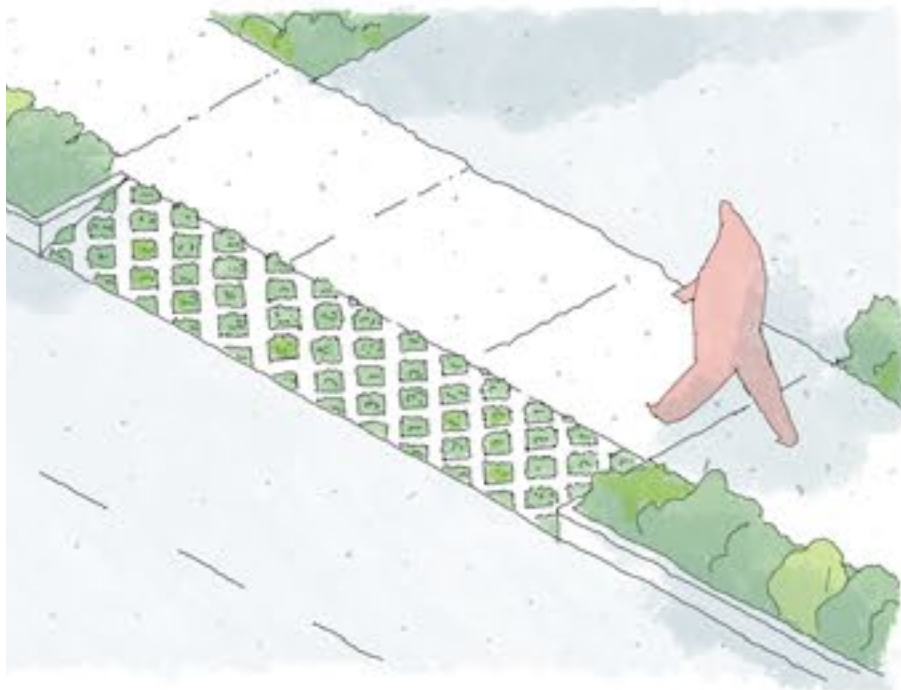
Une entrée charretière peut être définie comme le lien entre la voie publique et les entrées des stationnements privés ou publics. On y retrouve généralement un abaissement du trottoir qui sert de voie d'accès aux véhicules. Lorsque celles-ci sont en surlargeur, un encadrement réglementaire et une mise aux normes de ces entrées sont pertinents afin de maximiser la portée des interventions.

● On retrouve fréquemment des entrées charretières très larges, ce qui a pour effet d'étendre la période d'exposition des usager-ère-s de la mobilité active lorsqu'ils et elles les traversent. L'ajustement de la



CLARIFICATION DES USAGER-ÈRE-S AUTORISÉ-E-S SUR LES PISTES CYCLABLES

En présence d'enjeux de cohabitation, une option à envisager est de clarifier les usages autorisés sur les pistes cyclables. Il faut alors bien identifier par des panneaux les types de mobilité et les vitesses qui sont autorisés sur les pistes cyclables, tant dans le but de lutter contre la discrimination de certains modes de transport (ex. quadriporteurs, trottinette, etc.) que pour identifier ceux qui ne sont pas autorisés (ex. scooter). Il est également recommandé de renommer les pistes cyclables afin de briser l'idée qu'elles sont réservées aux cyclistes uniquement. Le terme « **pistes de promenade** » peut par exemple être utilisé, ou selon la préférence. Il en ressort une plus grande inclusion, alors qu'actuellement, les personnes en fauteuils roulants ne s'y sentent généralement pas les bienvenues.



RUE À SENS UNIQUE

Selon les constats de nos consultations, les rues à sens unique renforcent le sentiment de sécurité des usager-ère-s puisque les dangers potentiels se trouvent dans leur champ de vision. Cela permet entre autres de mieux anticiper les mouvements des autres usager-ère-s. Il faut toutefois faire attention de ne pas trop dévier la circulation sur des rues voisines lors de la conversion en sens unique. Il faut ainsi bien cibler des rues de faible débit. Cela fait en sorte que ce principe peut bien se jumeler aux mesures n° 10 et n° 11.

largeur des entrées charretières selon les normes optimales (présentées en *Annexe 2*) est ainsi nécessaire afin de mieux définir le lieu d'entrée et de sortie des véhicules.

- De plus, elles créent souvent un frein à la mobilité active, particulièrement pour les personnes à mobilité réduite et les personnes âgées, puisque les abaissements de trottoir trop fréquents créent un effet de « montagnes russes ». Ces entrées complexifient également le déneigement des voies de mobilité active en raison de la glace et la neige qui s'y logent. Elles sont alors inaccessibles pour la machinerie¹⁵.

- Une solution concrète à cet enjeu est de déplacer l'abaissement de l'entrée charretière hors du trottoir. Cela permet aux piéton-ne-s un cheminement plat, confortable et sécuritaire. La présence de banquette (mesure n° 1) est idéale afin d'accueillir l'abaissement, il faut toutefois s'assurer que le dénivelé n'y soit pas trop abrupt (maximum de 5%). En l'absence de banquette ou dans le cas de largeur insuffisante, il est possible d'abaisser seulement une section du trottoir, tout en laissant au minimum 1,2 m de large de zone plane¹⁵. Une autre option est d'y mettre en place un trottoir traversant (mesure n° 12).

L'espace public utilisé pour l'abaissement de trottoir offre la possibilité d'insérer du pavé perméable. Cette intervention permet l'ajout de végétation et la captation des eaux de ruissellement. Elle est toutefois pertinente spécifiquement dans un contexte de faible débit routier, du fait de sa capacité structurale plus faible³². De plus, il est important de valider la structure du sol préalablement. Le pavé perméable demande un certain entretien, notamment en termes d'ensemencement. Son caractère public fait toutefois en sorte qu'il peut être combiné aux tournées d'entretien régulières.

Mesure n° 10 - Rue partagée

● ● Rues locales

La création de rues partagées est une excellente façon de donner la priorité aux piéton-ne-s sur les rues locales. Ces dernières offrent un cadre de rue apaisé où il y a une absence de ségrégation entre les



usages, c'est-à-dire que les piéton-ne-s peuvent circuler librement sur la rue ou les trottoirs. Cette mesure est adaptée aux rues locales où l'on retrouve des débits de circulation de moins de 1500 passages journaliers³⁹. Le [guide de Vélo Québec](#) donne accès à la réglementation provinciale associée⁴¹.

- Les aménagements doivent être invitants pour les piéton-ne-s et clairs pour tout le monde sur l'ensemble de la rue pour ne pas créer de confusion ou mettre les usager-ère-s en danger. Le marquage clair de l'entrée sur une rue partagée est essentiel afin de favoriser le respect de la réglementation par les conducteur-trice-s. Il faut, selon la réglementation, y retrouver au minimum un panneau (voir cadre réglementaire provincial), mais il est recommandé d'y ajouter des aménagements physiques³², tels que la saillie de trottoir (n° 14), l'intersection surélevée (n° 16) ou encore le trottoir traversant (n° 13).

- La vitesse de circulation devrait y être limitée à 20 km/h. De plus, l'usage de trottoirs en angle oblique peut y favoriser la transition entre le trottoir et la rue. Par la suite, l'usage de matériaux distinctifs ou de peinture au sol y est recommandé afin de fournir un rappel du cadre particulier de la rue. Finalement, il est préférable d'opter pour des matériaux plats et durables plutôt que des revêtements inégaux (ex. pavés) pour éviter le désagrément des personnes à mobilité réduite, des personnes âgées et des cyclistes.



Mesure n° 11 - Chaussée désignée

● Rues locales

Alors que la rue partagée n'est pas adaptée à tous les contextes et limite fortement la circulation automobile, la chaussée désignée se présente comme une option intéressante. Dans ce cas-ci, la chaussée est partagée et reconnue comme une voie cyclable où les cyclistes ont priorité sur les automobilistes. L'aménagement de cette mesure est approprié sur les rues locales ayant un débit inférieur à 1 000 passages par jour. Elle est pertinente notamment lorsque l'espace disponible ne permet pas de mettre en place une piste cyclable. On doit obligatoirement y retrouver des panneaux « Chaussée désignée », ainsi qu'un marquage au sol de type « Vélo-chevrons ». Référez-vous aux [précisions de Vélo Québec](#) pour plus d'informations sur cette mesure⁴².

- On y recommande une vitesse de 30 km/h au maximum et l'ajout de mesures d'apaisement supplémentaires, qui permettront de sécuriser les cyclistes et de bonifier leur confort³².

Mesure n° 12 - Rue complète

● Rues locales et collectrices

À l'opposé des mesures n° 10 et 11, qui ont pour objectif de créer un partage sécuritaire des voies de circulation, le concept des « rues complètes » a pour objectif de créer des rues sécuritaires par la ségrégation de l'espace entre les différents usages. Ce principe est pertinent particulièrement en présence de débits de circulation importants et de conflits fréquents entre les usager-ère-s de la route. L'implantation de ce concept va généralement nécessiter des largeurs d'emprise notables, afin que chaque type d'usage puisse y retrouver son espace respectif (c.-à-d. piéton, cycliste, automobile, autobus).

FAIT IMPORTANT

Le verdissement est ici secondaire. Lorsque l'espace disponible est suffisant pour combler les besoins de chaque type d'usager-ère-s, cette logique peut alors s'accompagner de verdissement. Cela peut être le cas pour les rues locales notamment, où les types de besoins sont moindres.

Pour les rues collectrices à plus hauts débits, les potentiels de verdissement sont ainsi souvent limités. Ce n'est donc pas un environnement privilégié pour mettre en place des trames vertes urbaines. Il peut s'avérer que par manque d'alternative, une rue de ce type nécessite d'être sécurisée afin de bien connecter le réseau de trame verte urbaine. Il existe alors certaines références pertinentes à cet effet, dont le [Guide de conception des « rues complètes »](#) de Drummondville⁴³. De plus, les principes innovants des intersections protégées proposées dans le [Guide de conception des intersections protégées](#) d'Ottawa peuvent à ce moment être combinés à ce type de rue⁴⁴.



Exemple de rue complète en milieu urbain

Ajouts sur les intersections – Mesures 13 à 17

Tandis que les mesures sur la sur largeur de rue permettent des interventions de verdissement majeures, celles prenant place aux intersections permettent principalement d'assurer une cohabitation sécuritaire entre les usager-ère-s. En effet, aux intersections, tous les types d'usager-ère-s de la route se croisent, ce qui peut occasionner de la confusion, de l'inconfort, voire des collisions. Cela en fait malheureusement le lieu le plus accidentogène pour les usager-ère-s de la mobilité active⁴⁵. L'objectif de ces mesures est ainsi d'y apaiser et d'y clarifier la circulation.

De plus, l'inclusivité y est un enjeu majeur, puisque les personnes ayant des limitations de mobilité peuvent y être exposées à plusieurs dangers. Donc, en plus des mesures d'intervention présentées dans cette catégorie, il est important de porter une attention particulière aux éléments suivants.

Ceux-ci ont été soulevés au cours de nos consultations :


S'assurer de la présence d'un bouton-poussoir adapté à tous et toutes. Son positionnement doit être accessible : le bouton doit être situé environ à 1 mètre de hauteur, près du coin de la rue et sur une zone plate et libre d'obstacle⁴⁶. L'automatisation des traverses, par détection ou par cycle, est une autre option pour bonifier l'accessibilité universelle.

Fournir un temps de traversée suffisant aux feux de circulation¹⁵. Il faut idéalement établir le temps requis en fournissant une seconde par 0,5 m de traversée. Cela représente la vitesse parcourue par les usager-ère-s les plus lent-e-s et souvent les plus vulnérables.

Conserver des triangles de visibilité en pensant à tou-te-s les usager-ère-s. Les normes actuelles ne considèrent pas les enfants et les personnes à mobilité réduite, qui ont un champ de vision plus bas (environ 0,7 m). Cela peut créer un enjeu en présence de stationnements aux intersections ou de végétation élevée. Il est nécessaire de réviser cette norme pour qu'elle soit plus inclusive.

Prévoir des descentes de trottoir larges, ayant une pente maximale de 5% et incluant des plaques podotactiles d'au moins 0,6 m⁴⁹. Il est recommandé de privilégier l'asphalte perméable pour éviter l'accumulation d'eau et de glace⁴⁷.

Planifier des traverses piétonnes alignées avec la descente de trottoir opposée. Il faut donc éviter les traverses à angles diagonales afin de faciliter les déplacements de personnes présentant des limitations. Il est également recommandé de délimiter les zones de traverse par des repères tactiles perceptibles à l'aide d'une canne blanche. Cela peut être fait notamment par l'utilisation de matériaux distinctifs ou de délimitations latérales sur la traverse³².



Exemple de signalisation installée afin d'assurer la visibilité du panneau

La signalisation est un autre élément central afin de bien planifier les intersections. À cet effet, l'utilisation de panneaux d'arrêt est la méthode la plus appréciée et sécuritaire pour les usager-ère-s à mobilité active. Celle-ci contraint à l'arrêt et permet aux usager-ère-s de traverser à leur rythme. Le panneau d'arrêt limite toutefois la fluidité et n'est donc adéquat que sur certains types de rues, dont les rues locales et collectrices à faible débit. Les feux de circulation sont pour leur part plus fluides et sont généralement sécuritaires, lorsque bien définis. Ceux-ci offrent deux principaux modes de fonctionnement que nous recommandons ici.

On retrouve le Mode protégé, ou encore la phase exclusive, durant laquelle tous les mouvements de véhicules sont interdits durant toute la phase piétonne. Ce mode inclut l'interdiction de virage à droite sur le feu rouge. L'autorisation de virage à droite est généralement à éviter, particulièrement en zones scolaires, car elle augmente l'imprévisibilité des conducteur-trice-s. Ce mode est plus sécuritaire en théorie, mais le temps d'attente y est souvent prolongé, ce qui crée une plus grande fréquence de comportements dangereux⁴⁸. Il y a par la suite le Mode semi-protégé, ou encore le feu à phase concourante, qui autorise la circulation dans une direction à la fois seulement. Le partage du feu vert entre automobilistes, piéton-ne-s et cyclistes peut toutefois créer des situations dangereuses, étant donné que le respect et la compréhension de ce système sont variables. Les usager-ère-s à mobilité active sont néanmoins priorités par ce mode, puisque leur temps d'attente y est plus court.

Chacune de ces options comporte ses avantages et ses inconvénients; elles sont ainsi toutes deux applicables en tout contexte, mais passent par un bon encadrement et une bonne sensibilisation de la population.

De plus, les éléments suivants devraient être pris en considération afin d'assurer une bonne signalisation :

La signalisation utilisée devrait être voyante en permanence. Il est possible de l'éclairer le soir et l'hiver pour s'assurer qu'elle soit vue, comme c'est le cas sur l'exemple présenté à la page précédente.

La signalisation et le marquage devraient être clairs et uniformes à l'échelle de la municipalité afin d'assurer une bonne lisibilité de ceux-ci.

L'ajout d'un signal sonore aux feux de circulation permet de favoriser la sécurité des usager-ère-s ayant des déficiences visuelles ou un handicap physique. L'ouvrage [Critères d'accessibilité universelle : déficience visuelle - Aménagements extérieurs](#) décrit et aborde les normes à ce sujet⁴⁹.

L'utilisation de feux cyclistes sur des pistes majeures permet de clarifier le moment opportun pour traverser et limite conséquemment les situations conflictuelles et la confusion.

L'utilisation de feux de ralentissement permet d'augmenter la vigilance des automobilistes. Cela est pertinent notamment dans les zones scolaires. Ce système est pour l'instant en phase pilote au Québec⁵⁰.

Les municipalités doivent prévoir au minimum une réfection annuelle du marquage, puisque celui-ci est généralement peu durable.

L'utilisation à répétition de panneaux d'arrêt sur une même rue a pour effet de créer un non-respect de la réglementation. Il est alors préférable d'alterner avec des feux de circulation ou de l'accompagner d'autres mesures d'apaisement, dont celles qui suivent.

Mesure n° 13 - Trottoir traversant

● ● Rues locales

Cette mesure permet de renforcer la sécurité des usager-ère-s de la mobilité active aux traverses de rues locales. Le trottoir traversant permet aux piéton-ne-s de traverser la rue en demeurant au même niveau. La chaussée est alors surélevée sur la largeur de la traverse piétonne, ce qui crée également un effet de « dos d'âne ». Comme le marquage au sol des traverses est moins efficace en hiver et à l'automne, cette mesure permet d'enrayer cette problématique. Elle favorise un meilleur respect des traverses piétonnes, étant donné qu'au Québec, celles-ci sont trop fréquemment transgressées³².



Passage surélevé situé sur l'avenue Letourneau, dans l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve

● L'utilisation du trottoir traversant contraint les automobilistes à ralentir à l'approche d'une rue locale. Il marque ainsi de façon claire l'entrée dans une zone calme et incite à une plus grande vigilance. Il est toutefois important de bien signaler cet aménagement, comme il peut autrement engendrer des dommages aux véhicules³². Une signalisation composée d'un panneau de signalisation et d'un marquage adapté au sol est recommandée¹⁵.

➔ Cette mesure peut également être utilisée à la croisée d'entrées privées, lorsqu'il n'est pas possible de mettre en place les entrées charretières inclusives (mesure n° 9).

➔ On peut également l'utiliser lorsqu'on souhaite ajouter des traverses piétonnes au cœur d'une rue. Le trottoir traversant peut encourager les usager-ère-s à traverser la rue à un endroit sécuritaire. Il est recommandé de l'accompagner de gonflements de trottoir afin de le mettre en évidence et de réduire la zone d'exposition des piéton-ne-s.

● Cette mesure priorise la mobilité active, et tout particulièrement les usager-ère-s à mobilité réduite, puisqu'elle permet un cheminement plat et sans obstacle. Afin qu'il soit inclusif pour les personnes malvoyantes, l'ajout de repères tactiles aux bordures est recommandé³².

Mesure n° 14 - Intersection sécurisée avec saillies végétalisées

● ● ● Rues locales et collectrices

L'élargissement des trottoirs par l'ajout de saillies végétalisées aux intersections permet de réduire la taille de l'intersection et de créer un effet de friction pour les automobilistes. On peut alors utiliser l'espace déminéralisé afin d'y ajouter ces initiatives de verdissement ou de socialisation :

● Les saillies offrent la possibilité d'ajouter des plantations diversifiées, dont des végétaux bas et des arbres. Les plantes ne doivent toutefois pas affecter le triangle de visibilité, elles ne doivent donc pas dépasser 0,7 m. Les arbres, eux, devront se déployer au-delà de 2,5 mètres lorsque matures⁸⁶.

● Cette mesure permet une sécurisation de l'intersection en attirant l'attention autour de la traverse et en réduisant la zone d'exposition au danger. Elle permet aussi de favoriser la visibilité puisqu'elle s'insère à l'emplacement de stationnements gênant souvent la vue³². Fait intéressant, selon une étude, les saillies de trottoir réduiraient à elles seules environ du quart le nombre de piéton-ne-s blessé-e-s⁵¹.

● Cet espace fournit un lieu pertinent pour ajouter du mobilier urbain et des bancs, selon la configuration sélectionnée. Il permet également d'entreposer la neige en hiver et de capter l'eau lors de la fonte.

● Il est possible d'ajouter des noues drainantes dans les saillies par la mise en place d'une bordure abaissée et d'un drain perforé raccordé à un exutoire. Cela permet alors une meilleure gestion des eaux de surface et serait même plus économique que les saillies uniquement végétalisées. Cela s'explique par le fait que le puisard ne doit pas être déplacé, comme il est généralement situé à l'endroit où s'insère la saillie.



Saillie de trottoir végétalisée et drainante située sur la rue Pierre-De Coubertin, dans l'arrondissement Mercier-Hochelaga-Maisonneuve

Mesure n° 15 - Végétalisation de configurations atypiques

● ● ● Rues locales et collectrices

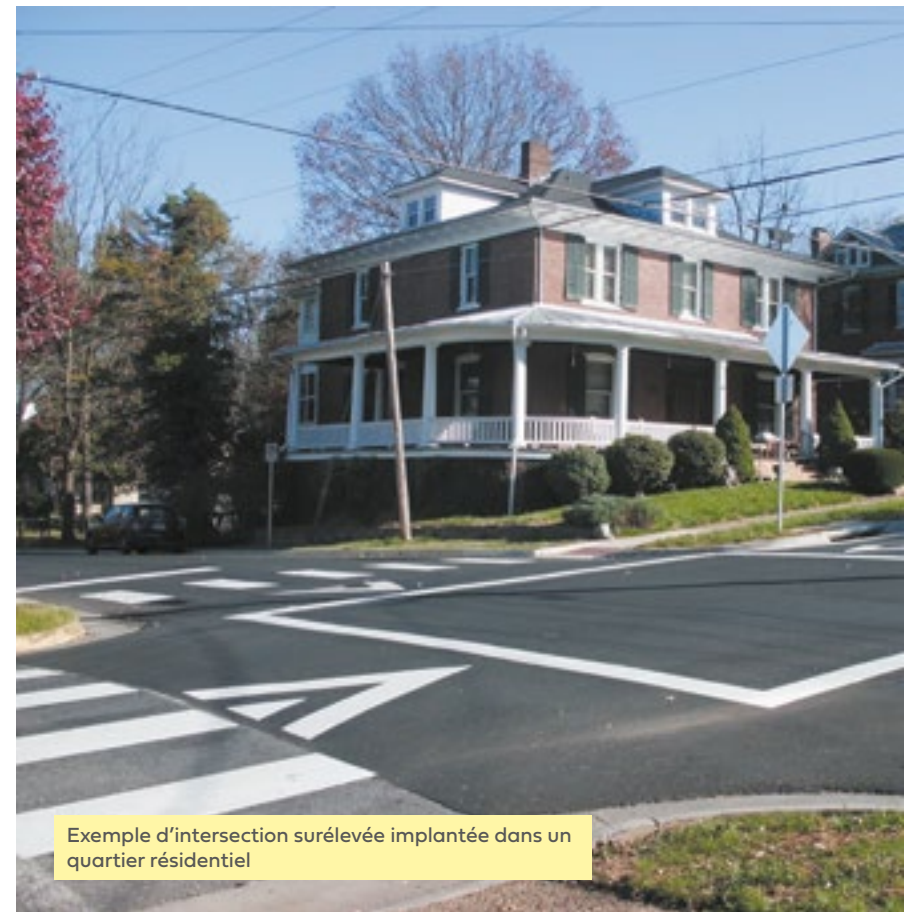
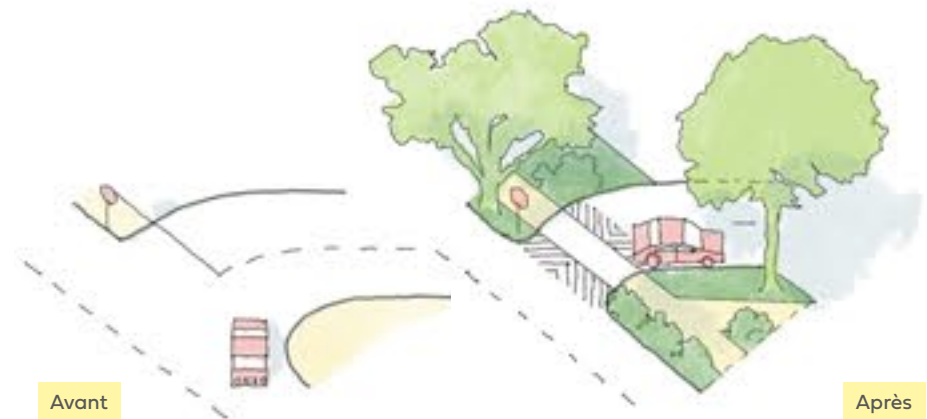
Cette mesure consiste essentiellement à valoriser un espace minéralisé qui est superflu. Ces espaces trop larges peuvent causer de la confusion chez les usager-ère-s, comme en présence de surlargeur, il est plus difficile de prévoir les intentions des autres. On retrouve ces configurations particulièrement dans les anciens quartiers, où la disposition des rues n'est pas toujours rectiligne. Plusieurs configurations de rues peuvent présenter des surlargeurs, par exemple des rues non alignées ou encore des embranchements en Y (comme représenté sur l'image ci-contre). D'autres configurations existent et sont souvent uniques au contexte, ainsi une analyse de ces potentiels est à réaliser lorsque cela paraît pertinent.

- En réduisant les surlargeurs d'espace carrossable, on peut procéder à l'ajout de verdissement. Il est notamment possible d'y ajouter des saillies ou des banquettes végétalisées, selon la configuration.
- Cette intervention fournit également l'occasion de mieux encadrer et définir l'emplacement réservé à chacun des types d'usages. De plus, l'ajout d'une végétalisation aux surlargeurs permet d'élargir le rayon de courbure, ce qui augmente conséquemment la vigilance des automobilistes à l'approche de l'intersection.
- Il s'agit finalement d'un lieu qui peut être réapproprié par les citoyen-ne-s, par l'ajout de bancs et de mobilier urbain.

Mesure n° 16 - Intersection surélevée

● ● Rues locales

Afin d'aller plus loin dans la sécurisation des intersections, il est possible de surélever entièrement le lieu où se croisent les différents types d'usager-ère-s. Cela inclut généralement la surélévation des passages piétons, qui sont ainsi maintenus au même niveau que le trottoir. Cette mesure est pertinente au croisement entre deux rues locales et en présence de faibles débits de circulation, considérant qu'elle diminue la fluidité de façon importante.





Exemple de trottoir surélevé avec plaque podotactile



Exemple d'îlot de refuge végétalisé

- L'intersection surélevée contraint les usager-ère-s à s'immobiliser à l'approche de l'intersection et à redoubler de vigilance. Cette mesure doit s'accompagner de panneaux d'arrêt, ce qui permet de donner la priorité aux usager-ère-s les plus vulnérables. Il est également important de bien signaler et identifier cet aménagement pour éviter les incidents.

- De plus, ce type d'intersection favorise la mobilité active et l'accessibilité universelle. Il permet à ces usager-ère-s d'éviter de circuler sur la chaussée et leur fournit un lieu de traverse plat et sécuritaire. L'ajout de repères tactiles aux limites de cet aménagement est toutefois recommandé³². De plus, il permet l'écoulement des eaux de surface à l'extérieur du passage piéton, ce qui limite l'accumulation de flaques d'eau et de glace dans les circuits de mobilité active.

Mesure n° 17 - Îlot refuge végétalisé

● ● ● Rues locales et collectrices

Les îlots refuges consistent en un espace aménagé entre les voies de circulation afin de fournir un lieu d'attente ou de refuge aux piéton-ne-s.

- Afin de maximiser les bénéfices, l'espace occupé par l'îlot peut être végétalisé. On y priorise les plantations à bas déploiement ou ayant une faible densité, afin de ne pas affecter la visibilité.

- Cet aménagement met l'accent sur la traverse et peut contraindre les automobilistes à une légère déviation, ce qui augmente la vigilance. Leurs tailles peuvent être variables, mais il est recommandé d'insérer des îlots ayant une longueur minimale de 2 mètres, afin de fournir un lieu d'attente confortable. Il est également recommandé d'y maintenir la largeur du trottoir. Il est finalement important de bien signaler et marquer au sol cet aménagement afin d'éviter les incidents potentiels.

- La présence d'un îlot fournit la possibilité de traverser en deux temps aux personnes plus lentes ou qui ont des enjeux de mobilité. L'ajout de plaques podotactiles à l'entrée et à la sortie de l'îlot est à prévoir.



Jardin de pluie situé à l'Hôtel-Dieu de Lévis

Ajouts dans les pôles verts - Mesures 18 à 22

Ce dernier groupe de mesures propose des interventions afin de bonifier l'accès, l'inclusivité et le verdissement au sein des parcs urbains et de certains espaces verts sur rue. Selon ce qui est ressorti lors de nos consultations, ceux-ci ne répondent souvent pas aux besoins de toutes et tous. En plus de mieux les connecter et de sécuriser leur accès par des axes verts, il est donc possible d'y ajouter des équipements et des aménagements qui encouragent leur fréquentation. Selon les publics consultés, quelques éléments limitent notamment leur attractivité :

- Le manque d'équipements et de services de base (c.-à-d. accès à de l'eau potable, à des toilettes adaptées, à des abris).
- Une offre incomplète ou inadéquate d'activités et d'événements. Cela peut faire en sorte que certains sous-groupes se sentent exclus.
- Un accès trop limité dans le temps et les saisons. L'absence d'accès et de services le soir ou l'hiver limite fortement leur fréquentation.
- Le manque d'éclairage, de propreté et la présence de vandalisme peuvent causer de l'insécurité et faire en sorte qu'on évite d'y aller.

Mesure n° 18 - Jardin de pluie

● ● Pôles verts et rues locales

Les jardins de pluie sont des aménagements conçus pour retenir l'eau de ruissellement qui provient de surfaces imperméables (stationnement, rue, toit, allée, etc.). Ils permettent ainsi à l'eau de s'infiltrer lentement et naturellement dans le sol. Les jardins de pluies sont généralement composés de végétaux, mais il est également possible d'y ajouter d'autres éléments, comme des roches ou même du mobilier pour en faire des aménagements tout aussi esthétiques que fonctionnels. Les parcs et espaces verts représentent des lieux privilégiés pour les aménager, mais il est aussi possible de les insérer dans les mesures n° 2 et n° 3. Il est finalement recommandé que les municipalités mettent en application des mesures favorisant leur aménagement sur les terrains privés.

- Les jardins de pluie représentent de belles opportunités de verdissement. On peut y planter des herbacées, des arbustes, mais

également des arbres. Il faut simplement s'assurer de sélectionner des végétaux qui sont tout aussi tolérants aux périodes de sécheresse qu'aux périodes d'inondation. En prenant soin de diversifier les espèces végétales qu'on y plante, cela aura également un impact positif sur la biodiversité.

● En captant l'eau de pluie, les jardins de pluie permettent de décharger les réseaux municipaux et allègent l'ampleur des inondations causées par les pluies torrentielles, qui sont malheureusement de plus en plus fréquentes avec l'accentuation des changements climatiques. Les végétaux composant les jardins de pluie permettent également de filtrer l'eau et de retirer une partie des polluants qui peut s'y trouver.

Mesure n° 19 - Forêt nourricière

● ● ● Pôles verts et rues locales

La forêt nourricière est un aménagement composé d'arbres, d'arbustes et de plantes herbacées majoritairement vivaces et comestibles. Les gens peuvent y cueillir des fruits et des légumes, mais à la différence d'un potager conventionnel, les végétaux n'ont pas à être plantés à chaque début d'été. Année après année, ils grandissent et, lorsque bien entretenus, permettent une production croissante.

- L'implantation de forêts nourricières représente une bonne manière d'augmenter le verdissement et le taux de canopée des milieux de vie tout en favorisant l'agriculture urbaine.
- Les forêts nourricières ont tendance à favoriser les liens sociaux en créant un lieu de convergence³². De plus, l'impact social est favorisé lorsque l'aménagement est conçu, mis en œuvre et géré par les citoyen-ne-s.
- En maximisant la densité et la diversité d'espèces, une forêt nourricière encourage la biodiversité urbaine. Elle se compose habituellement de végétaux de différentes hauteurs (arbres, arbustes, herbacées hautes, herbacées couvre-sols) et de différentes espèces qui sont complémentaires (par exemple, des herbacées à racines profondes et herbacées à racines superficielles). Consultez le [Guide Forêts nourricières](#) de la Ville de Québec pour plus de détails⁸⁷.



Forêt nourricière située à l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec (IUCPQ)

Mesure n° 20 - Gestion différenciée

● ● Pôles verts, rues locales et collectrices

La gestion différenciée consiste à pratiquer un entretien adapté des espaces verts selon leurs caractéristiques et leurs usages. En effet, on retrouve souvent certaines zones gazonnées qui sont peu utilisées dans les parcs ou les espaces verts. On peut alors réduire la fréquence de tonte de ces zones, d'une à quelques fois par année, ce qui diminue les coûts d'entretien. Afin de sensibiliser les citoyen-ne-s aux avantages de cette pratique et de répondre à certains questionnements qui pourraient survenir, il est recommandé d'installer initialement des affiches explicatives autour des zones non tondues³².

● La gestion différenciée permet aux plantes de fleurir et de terminer leur cycle de vie. Cela attire ainsi davantage les pollinisateurs, surtout si on plante une diversité de nouvelles espèces herbacées à travers le gazon. Les herbes longues créent également un meilleur refuge pour les insectes qui, eux, attirent les oiseaux. Tout cela a donc un impact positif sur la biodiversité locale³².

● Elle permet finalement la réduction des îlots de chaleur. La pelouse non tonduée rafraîchit davantage l'air que lorsqu'elle est coupée. La gestion différenciée participe donc à réduire l'impact des canicules.

Mesure n° 21 - Aménagement et mobilier inclusifs intergénérationnels

● Pôles verts, rues locales et collectrices

Les aménagements et le mobilier présent dans un espace vert ont un impact important sur sa fréquentation. Afin d'adapter l'offre aux besoins ressentis par la population, il est recommandé de tenir des consultations citoyennes.

● Il est d'abord important d'adapter les aires de jeux et de détente pour qu'elles soient accessibles à toutes et tous en tout temps. L'ajout de modules et de mobiliers adaptés et inclusifs est ainsi à prévoir. Il est ensuite pertinent d'y fournir une variété d'ambiances, qui permettent aux différents types d'usager-ère-s d'y trouver leur place : maintien d'espace de jeu libre et de détente; mise en place de tables



Exemple de zone de gestion différenciée



Boisé urbain du parc des Prairies, à Laval



OÙ ET COMMENT ÉTABLIR DE NOUVEAUX BOISÉS URBAINS ?

Il est possible de mobiliser certains espaces sous-valorisés afin d'y implanter des boisés urbains. On peut notamment cibler à cet effet des terrains publics ou privés qui sont sous-utilisés, en friche ou désaffectés. On retrouve parmi ceux-ci des lieux souvent négligés, comme les bordures et les bretelles d'autoroutes, ou encore, les zones industrielles. L'ajout de ces espaces dans la stratégie globale de verdissement peut permettre d'importants bénéfices environnementaux, puisque ces boisées peuvent accueillir de hautes densités de plantations.

à pique-nique afin d'accueillir des rassemblements; mobilier de détente afin de permettre le repos. On devrait également y implanter des jeux stimulants et des espaces de jeu libre pour les jeunes³². De plus, on devrait y retrouver une diversité d'activités adaptées aux différents groupes d'âge et permettant des liens intergénérationnels (c.-à-d. terrain de pétanque, tables d'échecs, etc.).

Il est finalement pertinent de conserver certains espaces informels pour les personnes en situation d'itinérance, lorsqu'applicable.

Mesure n° 22 - Boisé urbain

● ● ● Pôles verts

Les boisés urbains sont des espaces verts de proximité qu'on laisse le plus possible à leur état naturel. Ils peuvent avoir des superficies variant entre quelques kilomètres carrés et quelques dizaines de mètres carrés, et sont, par exemple, aménagés au sein d'un parc.

- Les boisés urbains sont très importants sur le plan de la santé mentale et physique des populations, car ils représentent souvent les seuls endroits en zone urbaine où il est possible de se sentir transposé-e en

nature. Considérant que les personnes en situation de vulnérabilité ont un accès plus limité aux milieux naturels périphériques, les boisés urbains participent à rendre les municipalités plus inclusives.

- ● Étant laissés à leur état naturel, les boisés urbains suivent de près les cycles naturels de la forêt. Ils intègrent ainsi toutes les strates de végétation (arbres, arbustes, herbacées, etc.) et sont composés d'une grande diversité d'espèces tant floristiques que fauniques³². Ils font ainsi partie des aménagements urbains les plus riches sur le plan de la biodiversité.



5.2 LES SCÉNARIOS D'IMPLANTATION

À l'aide du répertoire de mesures présenté précédemment, quatre scénarios d'implantation ont été conçus. Ces scénarios sont adaptés à des contextes particuliers, c'est-à-dire des typologies de rue et des débits de circulation spécifiques. Il sera ainsi important d'analyser le contexte des rues afin de déterminer les possibilités qu'elles offrent (voir l'Annexe 1 à cet effet). Les scénarios sont conçus pour être transposés dans les configurations des rues ciblées. Certains ajustements sont toutefois nécessaires, notamment sur le plan des entrées et des équipements présents. Il n'est présenté ici que quelques compositions possibles, alors qu'il existe une foule de scénarios intermédiaires. Il est finalement à noter que ces scénarios ont été l'objet d'une [Évaluation d'impact sur la santé](#) (EIS) afin de valider leur bien-fondé et leur inclusivité ³².

Les axes verts

Dans un premier temps, nous avons élaboré des scénarios qui prennent place sur les axes verts. Ceux-ci traitent uniquement des rues secondaires ciblées pour la mise en place de trames vertes, c'est-à-dire les rues locales et les rues collectrices. Pour chacun de ces types de rues, il a été élaboré un scénario modéré et un scénario audacieux. Les actions structurantes et prioritaires sont affichées dans le sous-titre des scénarios. Celles-ci sont pertinentes dans l'éventualité d'un phasage de la réalisation.

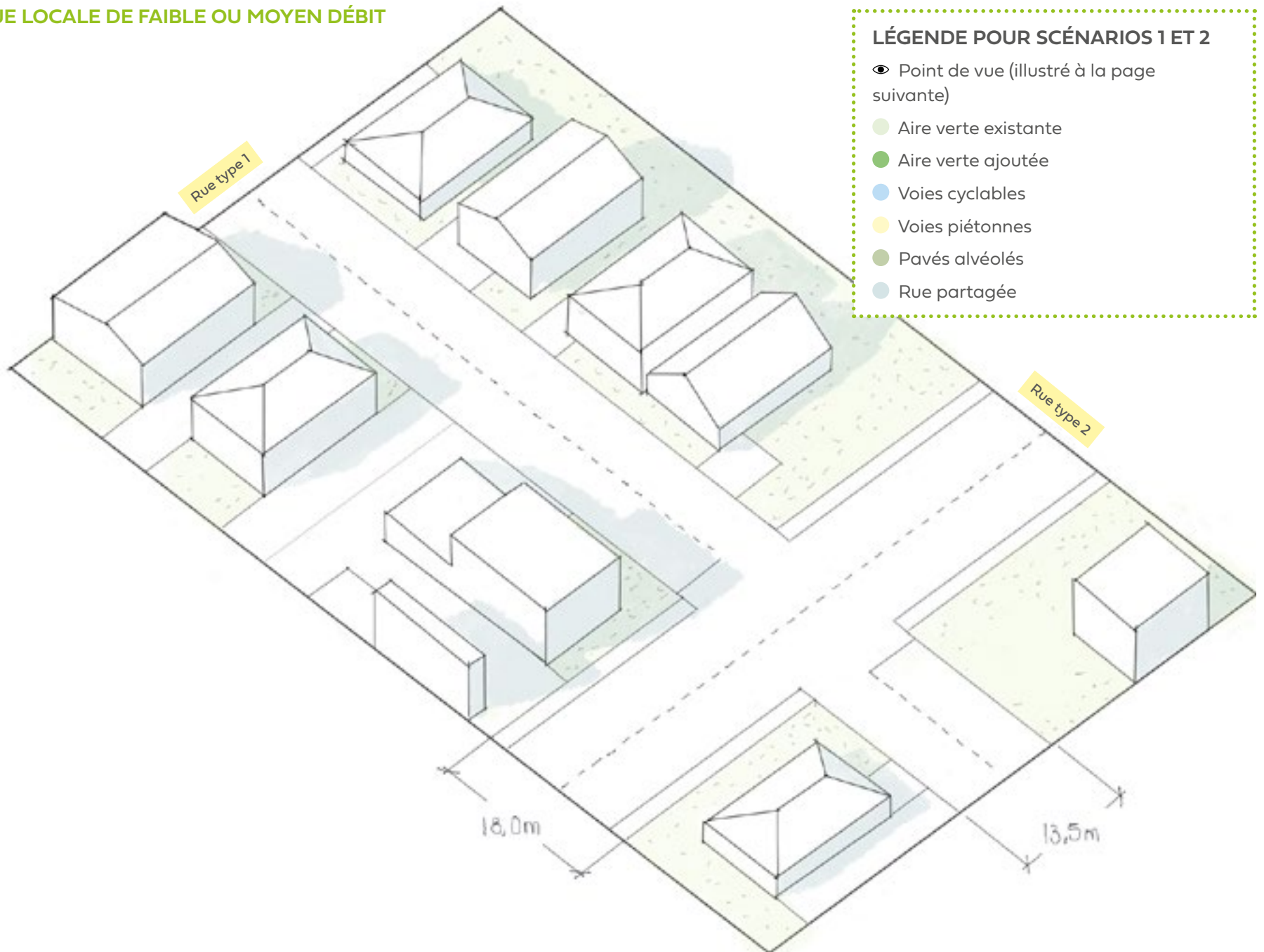
À noter que les scénarios illustrés sont ceux qui sont possibles **minimalement** selon le type de

rue. Ils sont donc tous bonifiables en présence de largeurs supplémentaires. À ce moment, les éléments à prioriser seront d'abord les infrastructures de mobilité active. On optera ainsi pour des trottoirs de 1,8 à 2 m, ou encore de 2,5 m en présence de hauts débits de circulation ³². Pour les pistes cyclables, on ciblera des largeurs de 2 m par direction, voire de 2,5 m en présence de fort débit cycliste. On pourra par la suite élargir les mesures de verdissement, sauf en cas d'indication contraire sur le scénario.

Les rues locales

À la page suivante se trouve l'illustration d'une typologie de rue locale existante à partir de laquelle ont été développés les scénarios 1 et 2. Ce type de rue a généralement une fonction essentiellement résidentielle. Considérant la largeur minimale des éléments de base à y prévoir, des rues bidirectionnelles ayant une largeur minimale de 13,5 mètres sont à cibler. Ce seuil permet des possibilités de verdissement intéressantes et vise à maximiser les effets des interventions. En présence de rues moins larges, il est toutefois possible de retirer une voie de circulation ou une rangée de stationnements afin de laisser place aux interventions (à déterminer selon les analyses réalisées à la section 4.1).

RUE LOCALE DE FAIBLE OU MOYEN DÉBIT



Scénario 1: Modéré

Contexte approprié:

Rue locale de faible à moyen débit de circulation

Principes directeurs:

Rétrécissement des voies carrossables (voies réduites à 3 m).

Conversion en chaussée désignée de 30 km/h maximum

Intervention prioritaire:

Mesure n° 1 - Banquettes végétalisées

AUGMENTATION DU TAUX DE VÉGÉTALISATION SUR RUE

~ 15%

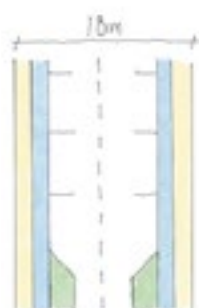
LARGEUR LIBÉRÉE POUR LES INTERVENTIONS SUR LA RUE TYPE 1

3,5 m

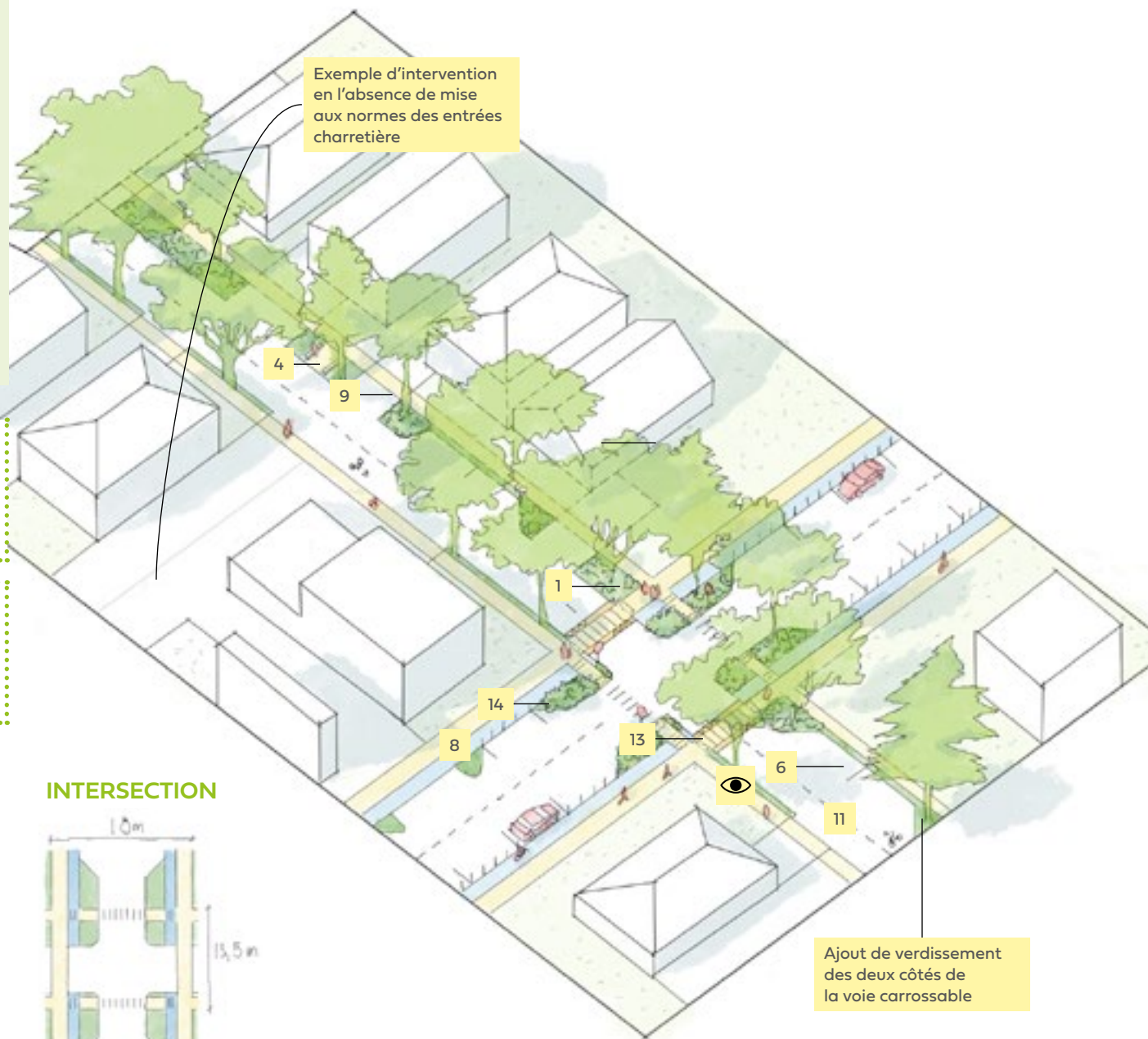
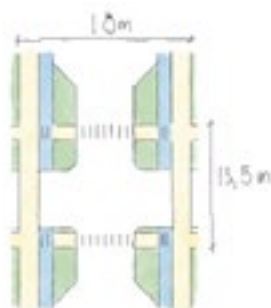
RUE TYPE 1



RUE TYPE 2



INTERSECTION



Exemple d'intervention en l'absence de mise aux normes des entrées charretière

Ajout de verdissement des deux côtés de la voie carrossable

Résumé des mesures d'aménagement

AJOUTS SUR LES SURLARGEURS DE RUE

- 1 Banquette végétalisée de 3 m sur la partie droite de la rue et de 0,5 m sur la partie gauche de la rue
- 4 Placette végétalisée
- 6 Pochette de stationnement sur rue
- 8 Trottoir et piste cyclable sécurisés

- 9 Entrée charretière inclusive

- 11 Chaussée désignée

AJOUTS SUR LES INTERSECTIONS

- 13 Trottoir traversant

- 14 Intersection sécurisée par saillies végétalisées



Scénario 2 - Audacieux

Contexte approprié

Rue locale de faible débit de circulation

Principes directeurs

Conversion de la rue en sens unique à une voie et réduction à 3 m de largeur.

Conversion en rue partagée de 20 km/h maximum

Intervention prioritaire

Mesure n° 1 - Banquettes végétalisées

Exemple d'intervention en présence de mise aux normes des entrées charretière et de l'adoption de taux minimum de verdissement des terrains privés

AUGMENTATION DU TAUX DE VÉGÉTALISATION SUR RUE

~ 30 %

LARGEUR LIBÉRÉE POUR LES INTERVENTIONS SUR LA RUE TYPE 1

5,5 m



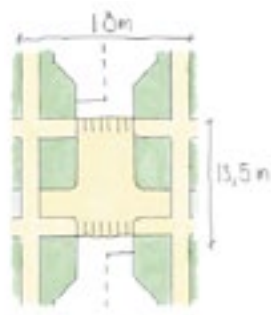
RUE TYPE 1



RUE TYPE 2



INTERSECTION



Résumé des mesures d'aménagement

AJOUTS SUR LES SURLARGEURS DE RUE

- 1 Banquette végétalisée de 5,5 mètres, variant entre la partie droite et gauche de la rue
- 2 Espace ludique naturel
- 3 Potager collectif
- 4 Placette végétalisée

- 6 Pochette de stationnement sur rue

- 9 Entrée charretière inclusive avec pavé végétalisé

- 10 Rue partagée

AJOUTS SUR LES INTERSECTIONS

- 14 Intersection sécurisée avec saillies végétalisées

- 16 Intersection surélevée

LES CHICANES

Dans ce scénario, l'utilisation de banquettes végétalisées (mesure n° 1) de façon interposée crée ce qu'on appelle des « chicanes ». Ce type d'aménagement a pour objectif de créer des virages artificiels sur la rue. Cela a pour effet de diminuer la vitesse induite par l'environnement et accentue la vigilance des automobilistes.

Il est toutefois important d'assurer un angle et une distance de déviation modérée pour les chicanes. Il faut également les installer aux endroits ayant un débit de circulation en deçà de 3 500 véhicules par jour et une limite de vitesse sous les 50 km/h. Autrement, leurs effets pourraient devenir négatifs en raison du manque de fluidité et des conflits d'usage.³²



SCÉNARIOS SIMPLIFIÉS EN CONTEXTES D'INSERTION LIMITANTS

Dans certaines circonstances, il est possible d'opter pour des interventions minimales. C'est le cas en présence de rues trop étroites ou encore de milieux denses où l'on retrouve des besoins élevés en stationnements sur rue.

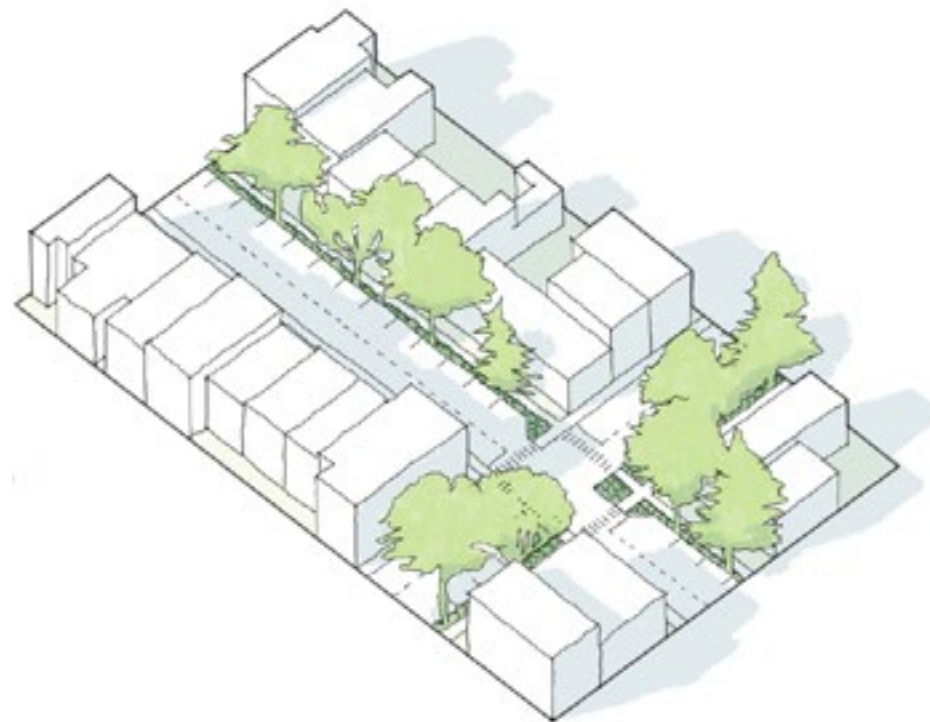
Il est alors recommandé de rétrécir au minimum l'espace carrossable afin de dégager une bande de plantation d'au moins 1 mètre. Cela permettra d'y implanter des arbres. De plus, en milieu dense ayant de faibles marges de recul, il est possible de prévoir des espaces de plantation en bordure immédiate des habitations, ceux-ci pouvant, par exemple, accueillir des bacs de plantations ou des murs végétalisés.

Les rues collectrices

À la page suivante se trouve l'illustration d'une typologie de rue collectrice existante à partir de laquelle ont été développés les scénarios 3 et 4. Considérant la largeur minimale des éléments de base à y prévoir, des rues bidirectionnelles ayant une largeur minimale de 18,5 mètres sont à cibler pour l'implantation de nos scénarios.

Ce type de rue est généralement plus passant puisqu'il permet de collecter la circulation provenant des rues locales immédiates. Il s'agit de rues où se mélangent généralement des usages résidentiels et commerciaux. Dans les scénarios proposés, la rue collectrice accueille un parcours d'autobus. En l'absence de ce service, on y retrouve fréquemment une rangée de stationnements. Ceux-ci peuvent être maintenus en fonction du besoin évalué. Autrement, en présence d'un faible débit de circulation, ces voies peuvent être valorisées par des interventions, alors qu'en présence de débits plus importants, ces voies peuvent être maintenues afin d'assurer la fluidité. À déterminer selon les analyses réalisées à la section 4.

EXEMPLE D'INSERTION MINIMALE EN MILIEU URBAIN DENSE



RUE COLLECTRICE DE FAIBLE À MOYEN DÉBIT

LÉGENDE POUR SCÉNARIOS 3 ET 4

👁 Point de vue (illustré à la page suivante)

● Aire verte existante

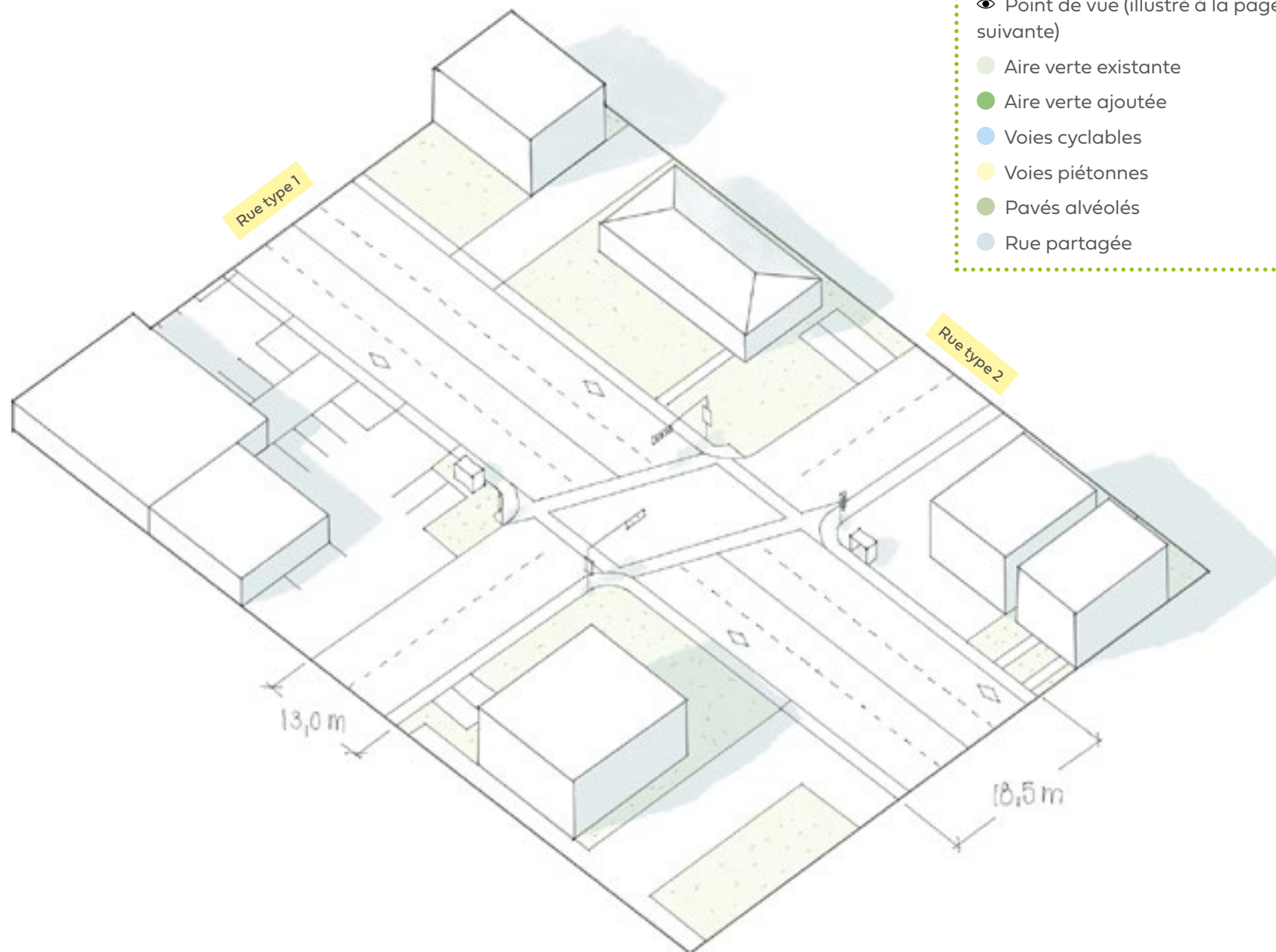
● Aire verte ajoutée

● Voies cyclables

● Voies piétonnes

● Pavés alvéolés

● Rue partagée



Scénario 3 - Modéré

Contexte approprié

Rue collectrice de faible à moyen débit de circulation

Principes directeurs

Rétrécissement des voies carrossables (voir Annexe 2)

Limites de vitesse autorisées variant entre 30 et 70 km/h

Intervention prioritaire

Mesure n° 1 - Banquettes végétalisées

AUGMENTATION DU TAUX DE VÉGÉTALISATION SUR RUE

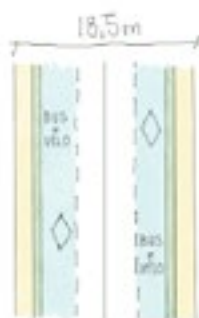
~ 15 %

LARGEUR LIBÉRÉE POUR LES INTERVENTIONS SUR LA RUE TYPE 1

3 m

18,5M À 21,4 M

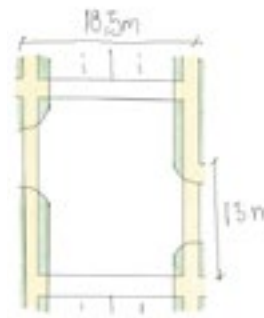
RUE TYPE 1



RUE TYPE 2

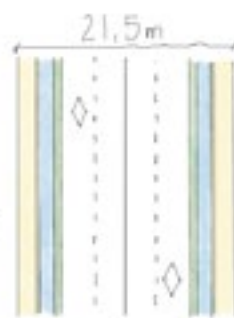


INTERSECTION



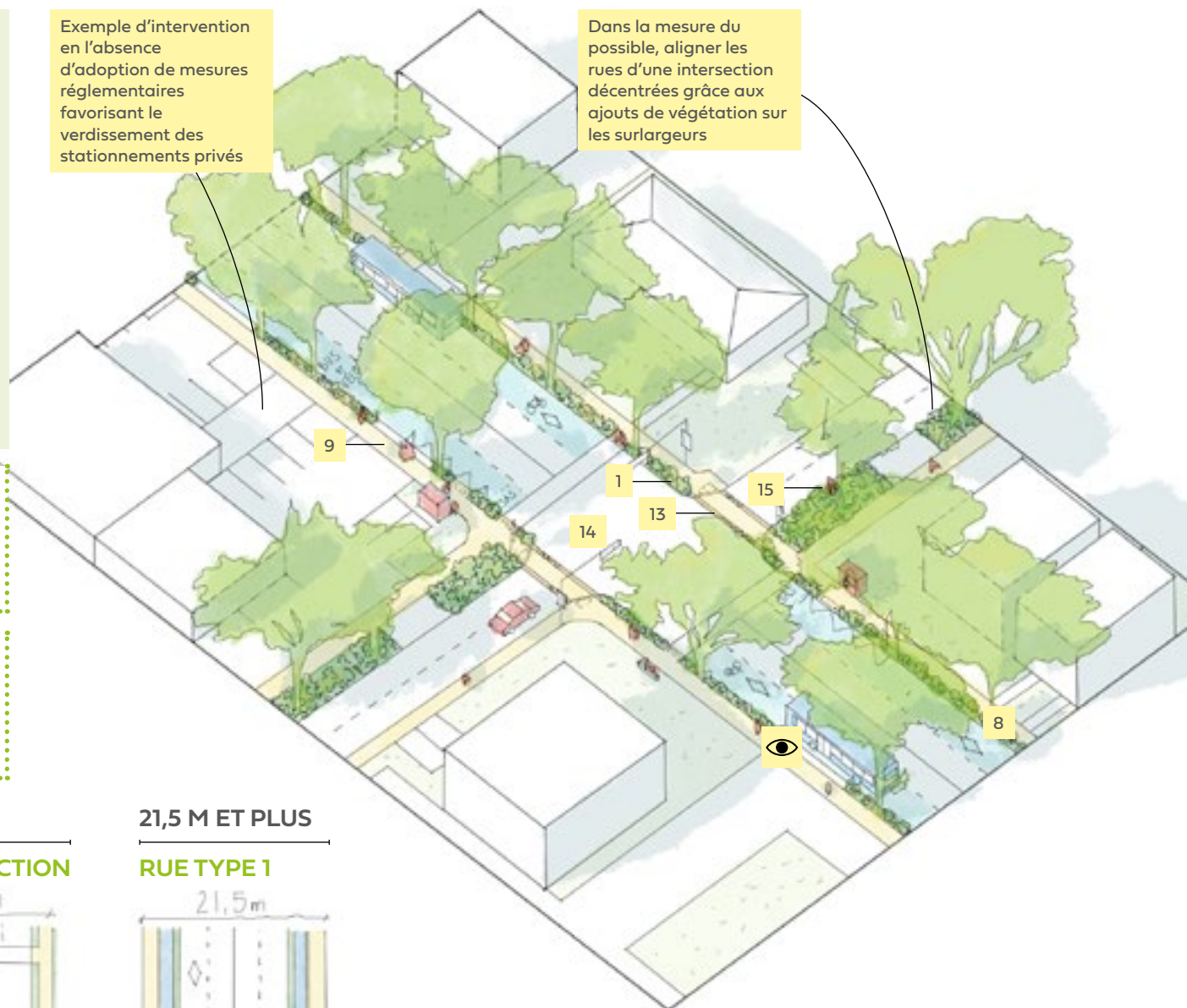
21,5 M ET PLUS

RUE TYPE 1



Exemple d'intervention en l'absence d'adoption de mesures réglementaires favorisant le verdissement des stationnements privés

Dans la mesure du possible, aligner les rues d'une intersection décentrées grâce aux ajouts de végétation sur les surlargeurs



Résumé des mesures d'aménagement

AJOUTS SUR LES SURLARGEURS DE RUE

- 1 Banquette végétalisée de 1 mètre de chaque côté de la rue
- 8 Trottoir et piste cyclable sécurisés *Voir encadré à cet effet
- 9 Entrée charretière inclusive

AJOUTS SUR LES INTERSECTIONS

- 13 Trottoir traversant aux entrées de rues locales apaisées
- 14 Intersection sécurisée avec saillies végétalisées
- 15 Végétalisation de configuration atypique

LES VOIES RÉSERVÉES BUS-VÉLO

La mutualisation d'une voie d'autobus en voie cyclable est particulière et ne doit être mise en place qu'en présence de certaines conditions. Il s'agit ici d'un compromis lorsque l'espace est limité et non pas d'une piste cyclable officielle. Ce principe peut être établi sur des circuits d'autobus à faible débit (environ 1 à 10 par heure⁵²), ayant une vitesse autorisée de 30 à 70 km/h, et sur des voies ayant une largeur de 3,3 à 4,6 m⁵². En l'absence de toutes ces conditions, il est recommandé d'opter pour une conversion en «rue complète», ou simplement de retirer la voie cyclable. Finalement, en présence d'une largeur suffisante (dans ce cas-ci la *Variante Scénario 03*), on priorisera la mise en place d'une piste cyclable séparée³².

Scénario 4 - Audacieux

Contexte approprié

Rue collectrice de faible débit de circulation

Principes directeurs

Retrait d'une voie de circulation par direction et réduction à 3,3 m de largeur

Limites de vitesse autorisées variant entre 30 et 50 km/h

Intervention prioritaire

Mesure n° 7 - Bande centrale végétalisée

AUGMENTATION DU TAUX DE VÉGÉTALISATION SUR RUE

~ 25 %

LARGEUR LIBÉRÉE POUR LES INTERVENTIONS SUR LA RUE TYPE 1

9 m

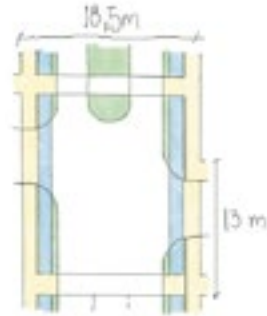
RUE TYPE 1



RUE TYPE 2

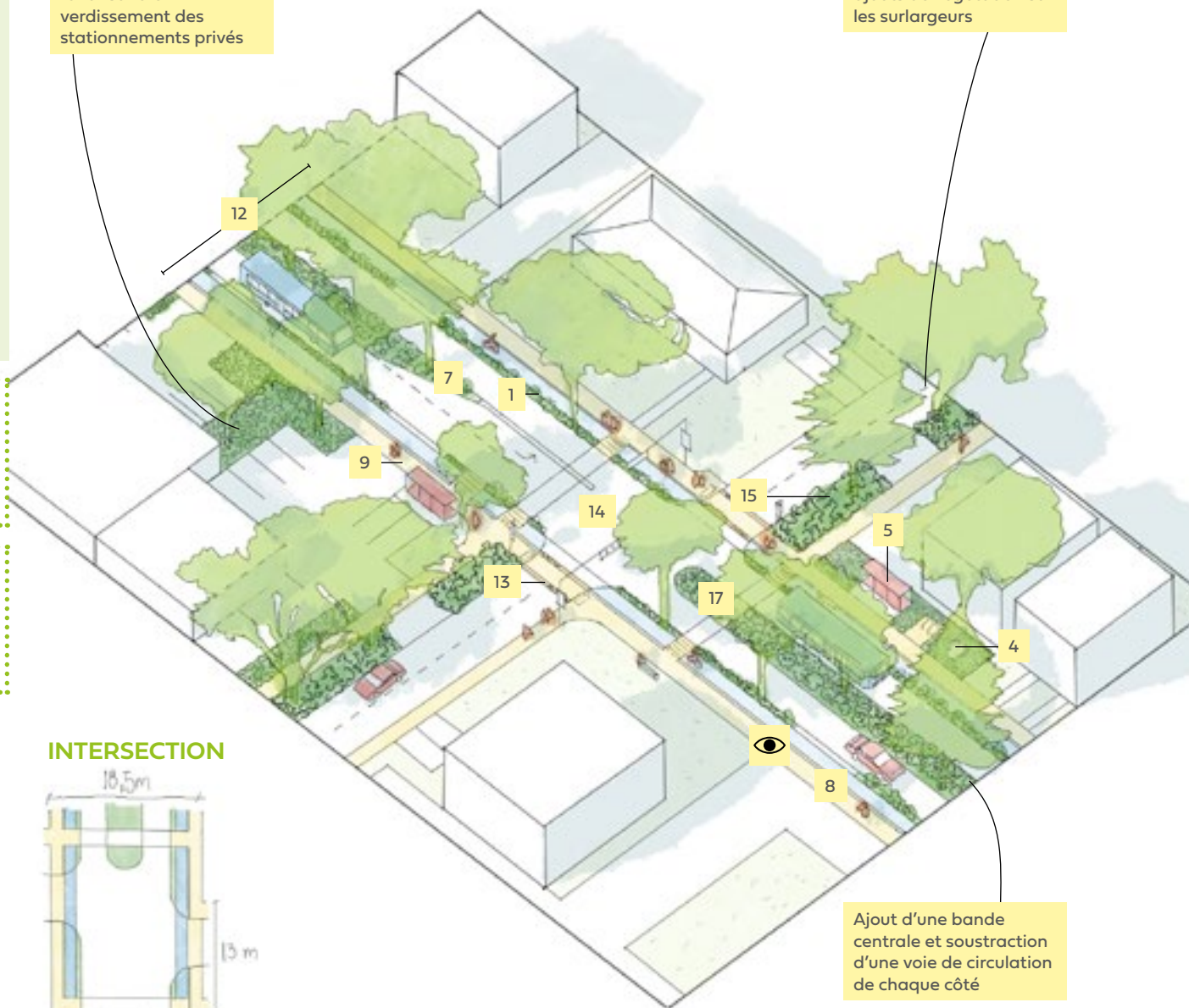


INTERSECTION



Exemple d'intervention en présence d'adoption de mesures réglementaires favorisant le verdissement des stationnements privés

Dans la mesure du possible, aligner les rues d'une intersection décentrées grâce aux ajouts de végétation sur les surlargeurs



Ajout d'une bande centrale et soustraction d'une voie de circulation de chaque côté

Résumé des mesures d'aménagement

AJOUTS SUR LES SURLARGEURS DE RUE

- 1 Banquette végétalisée de 0,6 mètre de chaque côté de la rue
- 4 Placette végétalisée
- 5 Arrêt d'autobus sécurisé et inclusif
- 7 Bande centrale végétalisée de 3,3 mètres, incluant une voie de virage à gauche au croisement de rues de transit
- 8 Trottoir et piste cyclable sécurisés

- 9 Entrée charretière inclusive

- 12 Intégration du concept des rues complètes

AJOUTS SUR LES INTERSECTIONS

- 13 Trottoir traversant aux entrées de rues locales apaisées

- 14 Intersection sécurisée avec saillies végétalisées

- 15 Végétalisation de configuration atypique

- 17 Îlot de refuge végétalisé



Les pôles verts

Dans un second temps, nous avons élaboré un scénario qui met à l'avant un pôle vert. Celui-ci traite d'aménagements qu'il est possible d'implanter dans les parcs et espaces verts. Alors que ces lieux occupent une place centrale dans nos villes pour le loisir et la socialisation, il est important d'y fournir des aménagements, du mobilier et des services qui encouragent leur utilisation par le plus grand nombre.







Les parcs de quartiers et d'agglomérations

Dans le cadre de l'élaboration de ce scénario, un parc urbain existant a été utilisé. Ce dernier représente un parc de quartier typique, au sein duquel on retrouve quelques équipements sportifs, ainsi qu'un bâtiment de services. Il s'agit d'un site peu arboré où l'on retrouve beaucoup d'espaces sous-valorisés. C'est le cas notamment du vaste espace gazonné, voire du bâtiment ou encore des terrains sportifs, pour lesquels les usages peuvent être multipliés ou encore mutualisés.

PÔLE VERT



LÉGENDE POUR PÔLE VERT

-  Arbre existant
-  Arbre fruitier
-  Autre arbre ajouté
-  Point de vue
-  Aire verte existante
-  Aire verte ajoutée

Pôle vert

Contexte approprié

Parcs de quartiers ou d'agglomération



Résumé des mesures d'aménagement

AJOUTS DANS LES PÔLES VERTS

- 3 Potager collectif inclusif
- 4 Placette végétalisée
- 18 Jardin de pluie
- 19 Forêt nourricière
- 20 Gestion différenciée
- 21 Aménagements et mobiliers inclusifs intergénérationnels
- 22 Boisé urbain

AJOUTS SUR LES INTERSECTIONS

- 13 Trottoir traversant





6. ENCADREMENT DE LA TRAME





6.1 ANIMER ET EMBELLIR LA TRAME

Afin de créer des environnements de trames vertes vivants et de favoriser leur utilisation, certaines lignes directrices peuvent être suivies. De nombreux constats issus de notre processus de consultation et d'une revue des bonnes pratiques peuvent nous éclairer à cet effet :

Mobilier

- ➔ Viser à offrir du mobilier fréquent afin de permettre le repos et les pauses sur les trajets de mobilité active.
 - Il est recommandé de mettre à disposition un banc au minimum à tous les 100 mètres ³².
- ➔ Fournir un mobilier inclusif, confortable et ergonomique. Cela inclut entre autres un dossier, des accoudoirs et un appui ischiatique.
 - L'accessibilité et l'utilisation du mobilier doivent être adaptées aux personnes à mobilité réduite. Voici un [Guide d'accompagnement](#) lié au mobilier urbain et produit par l'Office des personnes handicapées du Québec (OPHQ) à cet effet ⁵³.
 - Il doit être localisé à des endroits invitants et offrant idéalement un abri, notamment à l'ombre des arbres ou sous une pergola.
 - Le mobilier doit également être accessible en période hivernale, alors que le besoin de s'arrêter est aussi important.
- ➔ En présence de vandalisme, il faut privilégier du mobilier résistant. Celui-ci est plus coûteux à court terme, mais plus durable.
- ➔ Prévoir du mobilier non hostile aux personnes en situation d'itinérance, voire du mobilier adaptable qui permet de les accueillir.
 - Il peut s'agir d'aménagements modulables, qui permettent de s'y loger durant la nuit, ainsi que d'abris prévus à cet effet. Ce [catalogue d'aménagement](#) produit par Architecture Sans Frontières Québec propose plusieurs solutions à cet égard ⁵⁴.

Équipements et services

- ➔ Fournir un éclairage à échelle humaine qui permet de voir et d'être vu à partir des axes piétonniers.
 - L'absence d'un éclairage suffisant crée un sentiment d'insécurité, particulièrement chez les femmes et les populations LGBTQ+.
- ➔ S'assurer de la présence de poubelles fréquentes et positionnées à proximité des voies de mobilité active. L'ajout de distributrices de sac à déchets pour animaux et de poubelles à mégots peut également favoriser la propreté.
 - Les lieux malpropres découragent l'utilisation des lieux publics.
- ➔ Opter pour des équipements pour lesquels l'accès est limitée pour les personnes en situation de défavorisation. Il peut être pertinent de fournir des modules de conditionnement physique et des lieux de rafraîchissement, comme une piscine ou des jeux d'eau.
- ➔ Fournir des points d'eau potable fréquents et à proximité des réseaux de mobilité active.
 - Le manque d'accès à des points d'eau peut limiter les sorties de certains types d'usager-ère-s. Cela affecte particulièrement les personnes âgées, qui se déshydratent plus facilement.
- ➔ Offrir des supports à vélo sécurisés ou à accès réservé pour mieux encadrer le vol de vélo. Leur localisation à proximité de lieux passants et l'ajout de signalisation et d'éclairage les identifiant diminuent le vol en augmentant la surveillance informelle ³².
 - L'absence de rangements sécuritaires peut décourager l'utilisation du vélo. Cela affecte particulièrement les personnes en situation de défavorisation matérielle et les personnes âgées.
- ➔ Privilégier la sensibilisation en présence d'enjeux de cohabitation entre certains groupes sociaux. Il peut également être pertinent d'avoir recours à des intervenant-e-s sociaux-ales.



- La répression limite la fréquentation des lieux publics chez certains types d'usager-ère-s, dont les personnes en situation d'itinérance.
- ➔ Considérer la fracture numérique lors de la planification d'un projet. L'utilisation de panneaux informatifs ou d'équipes de sensibilisation peut par exemple favoriser une bonne compréhension des interventions.
- La fracture numérique limite l'utilisation d'équipements et de services, notamment chez les aîné-e-s et les personnes défavorisées.

Animation et appropriation citoyenne

- ➔ Viser à la création de places vivantes et non pas seulement à la mise en place d'aménagements. Cela prend donc également des initiatives de socialisation, des événements et des fêtes de quartier. Il faut multiplier les raisons de faire vivre un espace. En présence d'une telle atmosphère, nos habitudes et nos réflexes dans l'espace public peuvent être renouvelés. Autrement dit, « la ville façonne nos habitudes autant que nous la façonnons »⁵⁵.
- Par exemple, l'ajout d'un point focal permet de créer un lieu propice à la socialisation. L'utilisation de l'espace public peut alors avoir un effet en chaîne puisque, généralement, la présence de gens dans l'espace public en attire d'autres⁵⁵. La présence d'une grande table couverte ou de bancs qui se font face est une façon de créer un point de convergence. L'ajout d'un piano public ou d'une bibliothèque partagée est un autre exemple pertinent.
- ➔ Augmenter la biodiversité urbaine, ses bienfaits et son aspect éducatif par l'ajout d'aménagements favorisant la multiplication de faunes et de flores souhaitables : pré fleuri; nichoirs à insectes; jardins pour pollinisateurs; pierriers; nichoirs; perchoirs, etc.
- Des trousses d'aménagements ont été produites par Nature Action Québec à cet effet⁵⁶.





- ➔ Offrir des activités rassembleuses et multigénérationnelles. L'organisation de telles activités par la municipalité ou d'autres organisations partenaires favorise la socialisation des groupes marginalisés, ainsi que le bris de l'isolement social.
 - Des ressources existent afin d'accompagner les municipalités à cet effet (ex. [Espace MUNI](#); [Communauté Bienveillante](#)).
- ➔ Autoriser l'art urbain sur certains murs afin de mieux encadrer la présence de graffitis et d'offrir un lieu pour s'exprimer.
- ➔ Laisser une certaine liberté d'action dans l'espace public afin de développer le sentiment d'appartenance. Les citoyen-ne-s aiment pouvoir interagir avec leurs espaces de vie. Il est pertinent à cet effet de permettre aux citoyen-ne-s de planter et d'aménager certains lieux.
 - Les initiatives [Coup de pouce vert](#) à Québec ⁵⁷ et [Faites comme chez vous](#) à Montréal ⁵⁸ en sont de bons exemples.
- ➔ Évaluer fréquemment les aménagements afin d'améliorer leur utilisation et le processus de déploiement des trames vertes.
 - Il est possible d'utiliser des processus d'évaluation préconçus, dont l'[Évaluation SWAN](#) ⁵⁹ ou l'[Audit PPAS](#) ⁶⁰.

6.2 DESSERVIR ET ENTRETENIR LA TRAME

Une fois l'aménagement des trames vertes réalisé, il est essentiel d'y assurer une utilisation sécuritaire. Des aménagements mal entretenus peuvent créer un frein à la fréquentation de ces espaces et même s'avérer dangereux pour leurs usager-ère-s, qui peuvent notamment s'y blesser ou y adopter des comportements qui les exposent au danger. À cet effet, il est important de garder les voies de circulation libres d'obstacles et d'enjeux aux déplacements. Les principaux sont la neige, les trous et fissures dans la voirie ou encore les branches et feuillages qui empiètent sur les réseaux de mobilité active. Dans tous les cas, il est nécessaire de bien entretenir les végétaux qui composent les trames vertes afin de favoriser leur survie et de maximiser leurs bienfaits.



Le déneigement est l'un des plus grands enjeux de déplacement dans nos villes. Plusieurs sous-groupes consultés limitent leurs sorties de façon importante lorsque la présence de neige crée des environnements de déplacement qui ne sont pas sécuritaires.

Selon les opinions reçues, les éléments suivants sont à considérer avec une attention particulière :

- ➔ Pour plusieurs usager-ère-s, la mobilité active hivernale n'est pas un choix, mais une nécessité. Les personnes défavorisées financièrement, celles à mobilité réduite, ainsi que les enfants sont particulièrement affectés par cette situation. En l'absence d'un sentiment de sécurité, plusieurs de ces personnes se retrouvent ainsi contraintes de s'isoler à l'intérieur et cela peut durer plusieurs jours.
- ➔ La présence de glace sur le trottoir crée un sentiment d'insécurité chez plusieurs usager-ère-s. Les personnes âgées, à mobilité réduite et celles accompagnées d'enfants et de poussettes sont particulièrement affectées.
 - Les chutes peuvent causer des blessures graves, particulièrement chez les personnes âgées. Plusieurs ne s'en remettent jamais. Cette situation alimente une peur des blessures qui limite grandement la mobilité active hivernale de ces usager-ère-s.
- ➔ Les intersections sont rarement conçues afin d'encadrer l'accumulation d'eau et de plaques de glace. L'accumulation de neige y crée des barrières infranchissables pour certains usager-ère-s, en plus d'y limiter fortement la visibilité.
 - La conception de descentes de trottoirs limitant l'accumulation d'eau et l'ajout de saillies de trottoirs permettant l'accumulation de neige aux intersections peuvent ainsi favoriser la sécurité.

Voici quelques pistes de solutions :

- ➔ Afin d'encourager et de sécuriser les sorties à mobilité active en hiver, un élément incontournable est de prioriser le déneigement des trottoirs. Un déglacage fréquent et abondant des infrastructures piétonnes est également nécessaire.

- Pour aller plus loin, il est recommandé de développer une stratégie de déneigement priorisant les personnes vulnérables, dont les enfants, les aîné-e-s et les personnes à mobilité réduite. Cela implique de cibler et de prioriser les cheminements communs de ces populations, par exemple les zones scolaires et les zones situées à proximité de RPA ou d'hôpitaux.
- ➔ Le déneigement solidaire ou communautaire est également à explorer. Dans ce cas, des bénévoles ou bien des employé-e-s municipaux-ales assurent le déneigement pour les personnes qui n'en ont pas la capacité. Cela amplifie l'entraide et le sentiment de communauté.
- ➔ Les documents [Marcher en toute saison : Aménager pour l'hiver](#) produit par Piétons Québec⁶¹ et [Ville d'hiver](#) de Vivre en ville⁶² fournissent des pistes supplémentaires afin de mieux adapter nos environnements urbains à la mobilité active hivernale.

Bref, les aménagements composant les trames vertes peuvent parfois avoir pour effet de complexifier le fonctionnement du déneigement. Toutefois, il est important de ne pas structurer nos villes autour du déneigement, dans la mesure où cette façon de faire implique la conception d'environnements de déplacements peu conviviaux et sécuritaires. La création de milieux plus vivants et inclusifs dépend de cette capacité d'adaptation, surtout que les machineries et les opérations de déneigement peuvent être modifiées selon nos nouveaux besoins.

Autres freins à l'utilisation de la trame

Le manque d'entretien de la voirie

Les trous et fissures dans les trottoirs et les routes causent des enjeux de déplacement notables. Cela affecte particulièrement les personnes âgées et à mobilité réduite. Alors que ces entraves à la circulation doivent être identifiées par les autorités municipales afin de procéder à d'éventuelles réparations, il est pertinent de faire contribuer les citoyen-ne-s à ce processus. Ceux-ci et celles-ci sont les personnes les mieux équipées afin d'identifier les enjeux auxquels elles sont confrontées.

- ➔ Une solution est ainsi de centraliser ces enjeux en facilitant la participation des citoyen-ne-s au processus. Un guide intitulé

[J'identifie, j'agis](#) a été produit à cet effet par le Centre d'écologie urbaine de Montréal⁶³.

L'absence d'encadrement durant les travaux

Il est fréquent que des chantiers empiètent sur les réseaux de mobilité active et créent des situations dangereuses. Cela contraint souvent les passant-e-s à s'exposer à des dangers inutilement. Afin de maintenir un sentiment de sécurité lors des déplacements, il faut ainsi faire le nécessaire pour maintenir l'accès aux trottoirs et aux pistes cyclables durant les travaux.

Même si les travaux sont inévitables dans nos milieux de vie, ceux-ci peuvent être mieux encadrés. En effet, l'espace occupé par les chantiers pourrait souvent être réduit dans le temps ou l'espace. Il est ainsi essentiel de repenser nos pratiques afin que les zones entravées occupent seulement l'espace requis, et cela pour la durée minimale. Voici quelques pistes de solution pour ce faire :

- ➔ Établir un nouveau cadre afin de favoriser les bonnes pratiques sur les chantiers. À cet effet, la Ville de Montréal a développé une *Charte des chantiers*, qui répertorie des moyens permettant de limiter l'impact des travaux sur la voirie.
- ➔ Utiliser des incitatifs financiers afin de pénaliser les situations abusives et le laisser-aller. Cela peut par exemple passer par la distribution d'amendes substantielles.
 - Une autre option est de facturer l'utilisation de la chaussée, comme cela est fait par la Ville de Québec⁶⁴. Cela a pour effet d'éviter le prolongement inutile de l'utilisation de l'espace et donc l'impact sur le réseau de mobilité active.

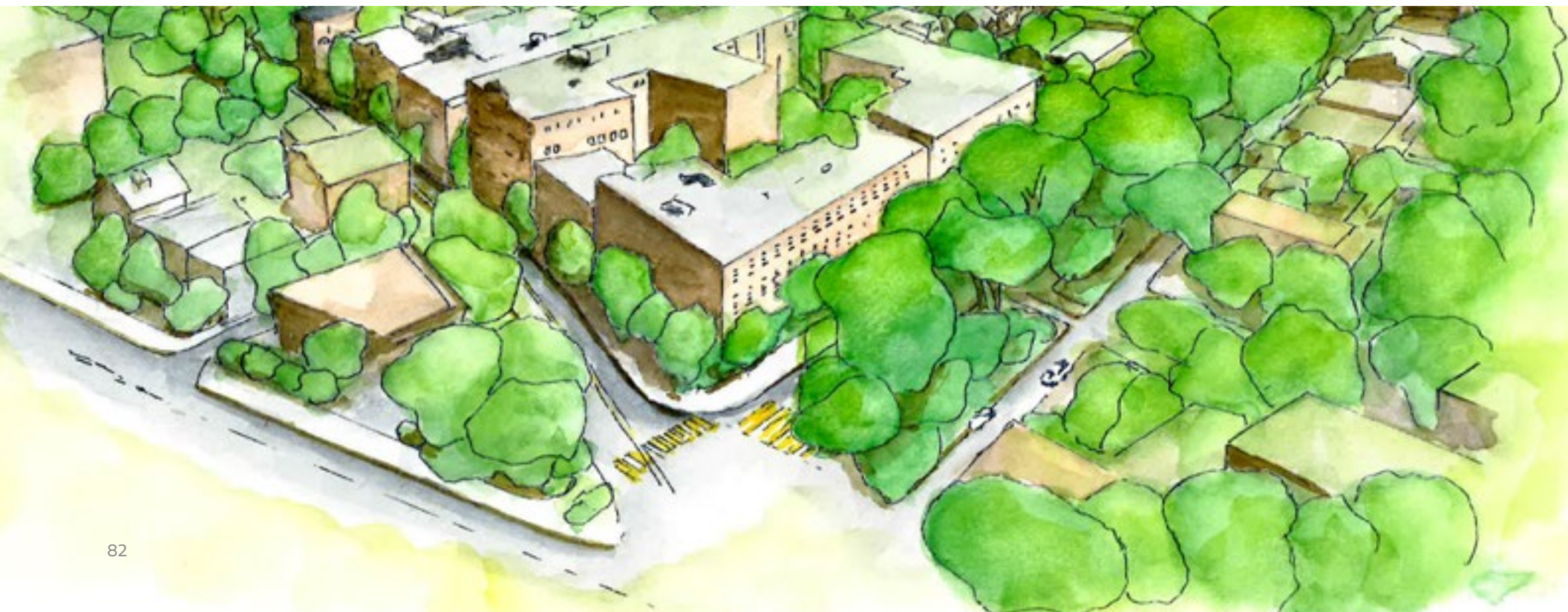
Un entretien insuffisant des espaces verts et des végétaux

Afin d'assurer la pérennité des végétaux et l'absence d'enjeux à leurs égards, il est nécessaire de bien planifier et réaliser leur entretien. Un plan d'entretien spécifique à l'entretien de la végétation devrait ainsi être élaboré dès la conception du projet. Cela permettra d'assurer un meilleur taux de survie des végétaux, ainsi que d'augmenter leur durée de vie et leurs nombreux bénéfices.

- ➔ L'équipe de Nature Québec a produit un [Guide d'entretien des végétaux](#) à cet effet⁶⁵.



7. MESURES RÉGLEMENTAIRES POUR UN IMPACT À L'ÉCHELLE MUNICIPALE



Afin d'atteindre les taux de végétalisation souhaités, les municipalités doivent inévitablement intervenir sur les espaces qui leur appartiennent, comme les rues et les terrains municipaux. Toutefois, il est également important que les municipalités favorisent le verdissement des terrains privés et la protection des espaces verts existants, car ils font inévitablement partie de la solution³². Les mesures réglementaires présentées dans cette section permettront ainsi de faire participer l'ensemble des propriétaires locaux dans le verdissement global de la municipalité. Afin de faciliter l'adhésion et la réalisation de ces mesures, les municipalités peuvent offrir des programmes de subventions et d'aide financière.

Voici les mesures réglementaires les plus pertinentes :

Interdire toute construction, tout ouvrage, tous travaux ou toute activité dans les milieux terrestres et humides d'intérêt

Sur le plan de la protection de la biodiversité, mais également de la santé des populations, la conservation des milieux naturels est essentielle. Lors de la COP15 sur la biodiversité, le Canada s'est d'ailleurs engagé à protéger 30% de son territoire terrestre et marin d'ici 2030. Les municipalités ont évidemment un rôle à jouer, car elles peuvent depuis l'automne 2023 mettre en place des mesures réglementaires de conservation sur les milieux naturels d'intérêt de leur territoire. Cela s'applique également aux milieux naturels situés sur des terrains privés, grâce à la loi sur la fiscalité municipale qui stipule qu'une « atteinte au droit de propriété est réputée justifiée » si « l'acte vise la protection de milieux humides ou hydriques » ou s'il a pour but de protéger un milieu « qui a une valeur écologique importante ».

À titre d'exemple, la Communauté métropolitaine de Montréal a adopté en 2022 un [règlement de contrôle intérimaire](#) audacieux. Depuis son adoption, 22.3% de son territoire fait l'objet de mesures de conservation⁶⁶.

Exiger une contribution pour fin de parc, de terrain de jeux et d'espaces naturels lors de nouveaux projets de développement

Les municipalités n'ont pas toujours les moyens financiers de développer des parcs ou de protéger des espaces naturels comme elles le voudraient. Certaines mesures réglementaires peuvent toutefois être mises en place afin de favoriser ce genre de projet.

Lorsqu'elles reçoivent des demandes de permis pour des projets de développement, les municipalités ont le droit d'exiger une contribution pour fin de parc, de terrain de jeux et d'espaces naturels. Le requérant doit alors céder gratuitement une partie du site ou payer une cotisation financière pour aider la municipalité à établir, agrandir ou aménager des parcs ou des terrains de jeu, ainsi qu'à protéger des espaces naturels.

Pour en savoir plus, voir le [guide explicatif](#) du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation².

Exiger des mesures d'encadrement relatives à l'abattage d'arbres

Plus les arbres s'implantent et grandissent, plus la valeur des services écosystémiques qu'ils nous offrent augmente. Il est donc essentiel de mettre en place des mesures réglementaires pour protéger les arbres matures et encadrer leur abattage.

De manière générale, le règlement devrait interdire l'abattage de tout arbre déjà implanté ayant un tronc d'un diamètre de 50 mm et plus mesuré à 1.3 mètre du sol (DHP), sauf dans le cas de certaines conditions exceptionnelles.

De plus, afin de rendre le règlement plus audacieux, il est recommandé de ne pas inclure les exemptions suivantes : la construction d'une dépendance, d'une piscine, d'une aire de stationnement extérieure, d'une allée de circulation et d'une clôture.

Exiger des normes minimales de plantations d'arbres

Dans l'objectif de favoriser la plantation d'arbres en terrain privé, il est recommandé d'exiger la plantation d'un nombre minimal d'arbres par superficie de terrain non construit lors de la construction ou de l'agrandissement d'un immeuble, de l'aménagement ou de la modification d'une aire de stationnement ou de l'implantation d'une piscine. Par exemple :

- ➔ 1 arbre par 50 m² de terrain non construit pour les usages de la catégorie habitation;
- ➔ 1 arbre par 100 m² de terrain non construit pour les autres usages.

Il est à noter que le terrain non construit devrait inclure une superficie occupée par une aire de stationnement extérieure, un abri d'automobile, une aire de chargement et de déchargement, une aire d'entreposage, une serre, une galerie, une terrasse, un escalier ou une rampe.

De plus, afin que l'arbre puisse se développer adéquatement, le règlement devrait également demander que chaque arbre planté dispose d'un substrat de croissance d'une profondeur minimale de 800 mm et d'un volume minimal de 10 m³.

Finalement, avec les multiples perturbations écologiques et environnementales en cours et à venir, certaines espèces d'arbres risquent d'être affectées par divers insectes et maladies. Pour augmenter la résilience des arbres, un règlement devrait exiger une certaine diversité d'espèces à travers les nouveaux arbres plantés. Par exemple :

- ➔ Pour les six premiers arbres exigés, chaque individu doit provenir d'espèces différentes. De plus, peu importe le nombre d'arbres exigé, on ne doit pas retrouver une espèce comptabilisant trois individus de plus que les autres.

Exiger un taux de verdissement minimal sur les terrains

Pour avoir un réel impact sur la captation des eaux de pluie et la biodiversité, il n'est pas suffisant de reposer seulement sur la plantation d'arbres. Il est également nécessaire de s'assurer qu'une superficie minimale de sol soit non minéralisée et recouverte de végétaux, que ce soit des arbustes, des herbacées ou des couvre-sols.

- ➔ Le pourcentage de superficie de terrain en surface végétalisée (aire verte) exigée dans la réglementation peut varier selon les secteurs, mais il ne devrait jamais être en deçà de 15 % et il devrait osciller en 20 % et 30 % pour les quartiers centraux.

Les rues étant parfois difficiles à verdir, il est également recommandé d'avoir une réglementation qui incite le verdissement des surfaces en façade. Par exemple :

- ➔ Exiger que les cours avant ayant une profondeur de plus d'un mètre soient obligatoirement occupés par des végétaux (arbres, arbustes, herbacées ou couvre-sols) avec certaines exemptions pour des voies d'accès, un stationnement ou autre. Ces exemptions devraient toutefois être restreintes à une superficie maximale, par exemple 50 % de l'aire verte demandée.

Exiger un facteur de résilience climatique minimal (FRC)

Le FRC est un outil novateur qui permet d'évaluer la valeur d'un projet sur le plan de la résilience climatique et sur le plan écologique. Les arrondissements du Sud-Ouest de Montréal et de Mercier-Hochelaga-Maisonneuve ont récemment mis en place cette mesure réglementaire.

Le mécanisme du FRC propose l'attribution d'une pondération à une liste de critères prédéfinis (perméabilité des surfaces en contact avec le sol; plantation d'arbres, d'arbrisseaux, de plantes vivaces et de couvre-sols; agriculture urbaine; toit végétalisé; structure verticale végétalisée et contenants de plantation) en exigeant l'atteinte de seuils minimaux.



Contrairement aux règlements plus conventionnels, le FRC n'évalue pas seulement la quantité de verdissage sur un terrain, mais aussi la qualité des plantations et les cobénéfices écologiques, de même que des mesures complémentaires. Cet outil réglementaire offre une certaine flexibilité aux propriétaires quant aux critères qu'ils et elles souhaitent prioriser dans leur projet.

Retirer les hauteurs maximales pour le gazon et la végétation sauvage et exiger plutôt des hauteurs minimales

Certaines municipalités ont actuellement des règlements exigeant une hauteur maximale pour le gazon et la végétation sauvage. Toutefois, le fait de laisser pousser le gazon et la végétation sauvage favorise la biodiversité en offrant de la nourriture aux pollinisateurs, permet une végétation dense et haute et réduit l'entretien ainsi que les émissions de gaz à effet de serre et les coûts associés.

Il est donc recommandé de retirer ce genre de règlement et de le remplacer par des hauteurs minimales pour la tonte du gazon.

Retirer les règlements interdisant les potagers en façade

Certaines municipalités ont actuellement des règlements interdisant les potagers en façade. Toutefois, le fait de permettre aux propriétaires d'aménager des potagers en façade favorise l'agriculture urbaine locale et augmente l'effet d'îlots de fraîcheur comparativement au gazon. Il est donc recommandé de retirer ce genre de règlement.

Explorer les mesures pour réduire les surfaces minéralisées

Certaines réglementations peuvent être mises en place afin de réduire la présence de surfaces minéralisées et de mieux les encadrer. L'application de ces mesures permet d'augmenter le taux de végétalisation et, dans certains cas, d'améliorer le sentiment de sécurité. En lien avec les différents éléments suivants, vous trouverez des exemples de municipalités qui sont allées de l'avant avec ces mesures, des documents de référence ou encore des mesures innovantes à l'étude.

Parmi les mesures écofiscales, on retrouve :

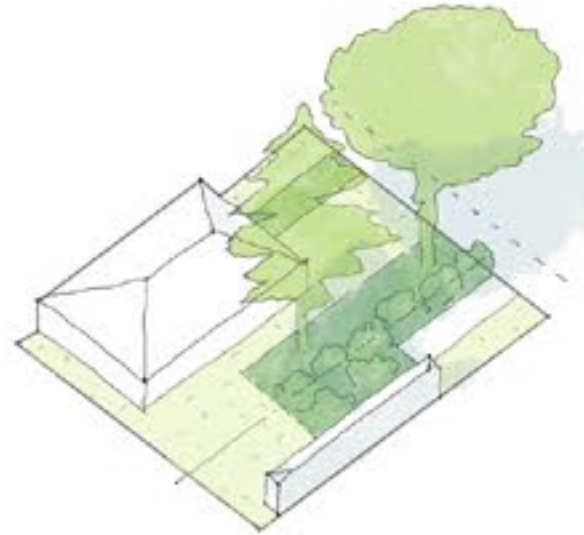
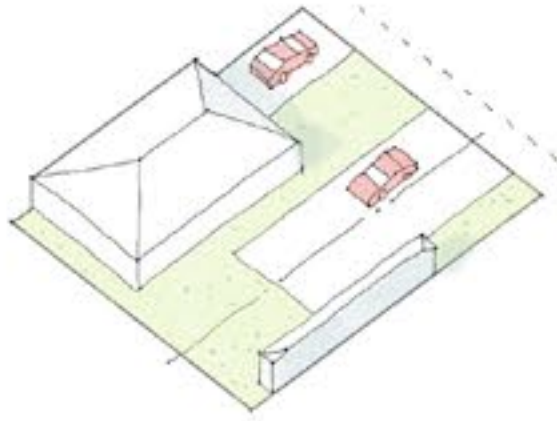
1. la [taxe sur les parcs de stationnement non résidentiel](#) ⁶⁷.
2. la [redevance sur les surfaces imperméables](#) ⁶⁸.
3. la [taxe sur l'empreinte écologique de l'utilisation du sol](#) ⁶⁹.

Parmi les autres règlements, on considère :

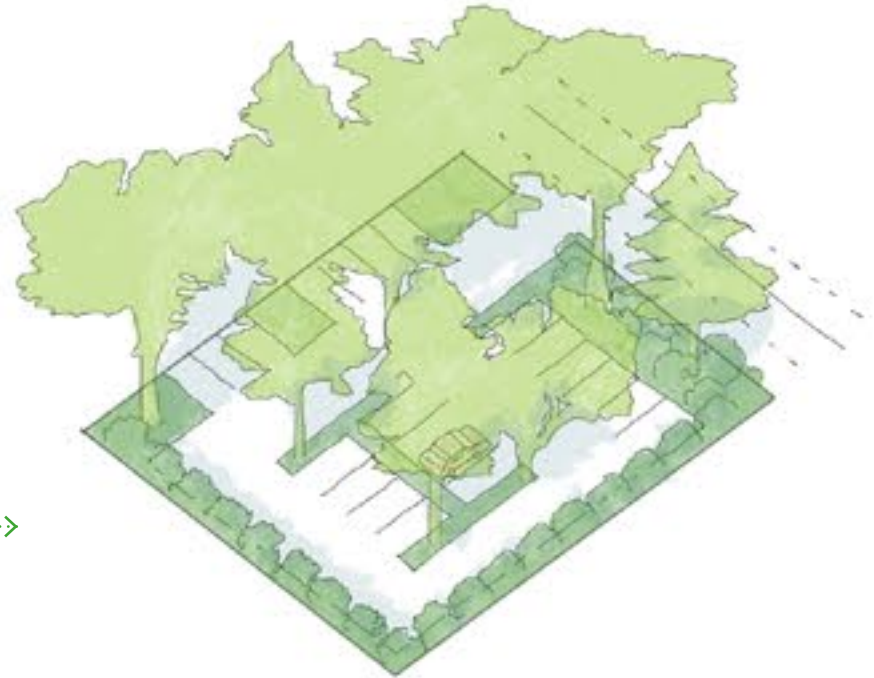
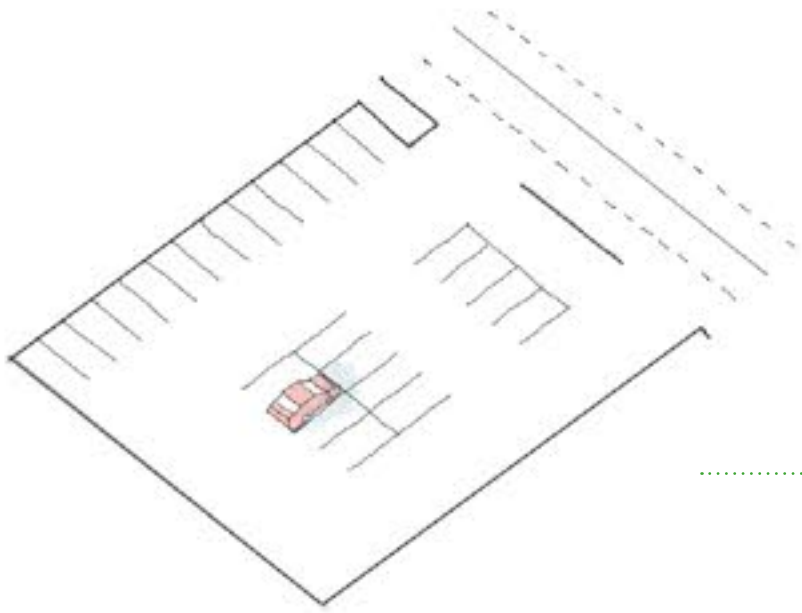
1. le [retrait des normes de stationnement minimales](#) ⁷⁰.
2. les normes minimales pour les entrées charretières (*Annexe 2*).
3. les [normes minimales de verdissage pour les stationnements](#) ⁷¹.
4. le [droit de préemption municipal](#) ⁷².

Exemples d'implantation des mesures réglementaires

SUR TERRAIN RÉSIDENTIEL



SUR TERRAIN COMMERCIAL





8. PASSER À L'ACTION!



8.1 COÛTS ET FINANCEMENTS ASSOCIÉS À LA RÉALISATION DE TRAMES VERTES URBAINES, ACTIVES ET INCLUSIVES

Il est certain que plusieurs aménagements proposés au cours de ce guide représentent des coûts importants. Ceux-ci sont complexes à estimer, puisqu'ils varient d'un endroit à l'autre et fluctuent dans le temps. Ils peuvent parfois être similaires ou légèrement plus élevés que les mesures traditionnelles, alors qu'à d'autres occasions, les coûts seront substantiellement plus élevés. C'est le cas notamment lorsqu'il est question d'ouvrir des rues afin que les plantations soient intégrées directement dans le sol.

Des stratégies peuvent toutefois être employées afin de mitiger les coûts. Par exemple, faire concorder l'ajout d'un segment de trame verte avec les besoins de réfection de rue imminents est la meilleure façon de réaliser des économies. Il est également important de bien sélectionner les rues afin d'éviter d'avoir à procéder à des acquisitions coûteuses de bandes de terrains. Finalement, le phasage des interventions est une solution qui permet d'étaler les coûts dans le temps et en fonction des moyens disponibles.

De plus, il est important de souligner que la partie la plus importante de ces coûts prendra place à court terme. Une fois l'implantation de la trame verte de proximité réalisée, les coûts d'entretien peuvent être assez modestes, voire réduits par rapport aux aménagements traditionnels, puisque l'entretien requis est souvent minimal.⁷³ Finalement, malgré les coûts associés, il est fondamental de voir ces interventions comme un investissement majeur dans la santé des populations locales et de leurs milieux immédiats.

Finalement, de nombreux financements sont disponibles auprès des différents paliers gouvernementaux afin de vous épauler dans cette démarche :

Dans la thématique de la mobilité active

- 2024-2025 : [Programme d'aide aux nouvelles mobilités](#)⁷⁴.
- 2024-2025 : [Programme d'aide financière au développement des transports actifs dans les périmètres urbains](#)⁷⁵.
- 2024-2025 : Programme d'aide financière du Fonds de la sécurité routière⁷⁶.

Dans la thématique du verdissement, de l'environnement et du climat

- 2024-2027 : [Programme Accélérer la transition climatique locale](#)⁷⁷.
- 2024-2026 : [Programme OASIS](#)⁷⁸.
- 2024-2030 : [Programme Accélérer la transition climatique locale](#)⁷⁹.
- [Fonds municipal vert](#) - Plusieurs financements en cours⁸⁰.

8.2 MOT DE LA FIN

Suite à la consultation de ce document, vous aurez compris que les trames vertes urbaines, actives et inclusives sont des outils extrêmement pertinents afin de permettre aux municipalités d'atteindre leurs objectifs, tant environnementaux que sociaux. Sur le plan environnemental, elles vous permettront non seulement de contribuer à la lutte aux changements climatiques, qui est l'un des grands enjeux de notre époque, mais également de favoriser l'accroissement de la biodiversité urbaine et des nombreux services écosystémiques qui y sont associés.

Sur le plan sanitaire, en plus de contribuer à la santé des écosystèmes fragiles qui composent notre planète, les interventions des trames vertes seront bénéfiques pour la santé des citoyen-ne-s. En contribuant à fournir un air plus pur, à réduire l'intensité des îlots de chaleur et en encourageant les déplacements actifs sécuritaires, ces trames feront en sorte que les populations locales bénéficieront d'une meilleure santé physique. Pour ce qui est de la santé mentale, un accès bonifié aux espaces verts, des occasions de socialiser accrues et la multiplication de la nature en ville permettront aux citoyen-ne-s un plus grand bien-être.

Sur le plan social, l'utilisation renouvelée des rues grâce aux trames vertes urbaines, actives et inclusives contribuera à créer des milieux de vie plus inclusifs et vivants. Tous les types d'usager-ère-s de l'espace public pourront ainsi y trouver leur place et s'y sentir inclus-es. Le cadre de vie apaisé et cocréé avec les citoyen-ne-s permettra finalement d'accentuer les opportunités de socialisation et de contrer l'isolement social, qui est malheureusement de plus en plus répandu en cette ère numérique.

Pour terminer, nous espérons que ce guide vous aura non seulement inspiré-e à implanter des trames vertes urbaines, actives et inclusives dans vos municipalités, mais également qu'il aura permis de vous convaincre de leurs nombreux bénéfices et de l'urgence d'agir pour un environnement plus sain et équitable. Maintenant que ces outils sont à votre disposition, c'est à vous de passer à l'action!

Merci à nos partenaires

Contribution financière :



Agence de la santé
publique du Canada

Public Health
Agency of Canada



- ➔ Ville de Québec
- ➔ Arrondissement de Mercier-Hochelaga-Maisonneuve (MHM)
- ➔ Municipalité de Val-des-Sources
- ➔ L'Atelier Social
- ➔ Regroupement pour l'aide aux itinérants et itinérantes de Québec (RAIIQ)
- ➔ Comité des citoyens et citoyennes du quartier Saint-Sauveur (CCCQSS)
- ➔ Engrenage Saint-Roch
- ➔ Cocoriko
- ➔ La Boîte d'urbanisme
- ➔ Pignon Bleu
- ➔ Office municipale de l'habitation du Québec (OMHQ)
- ➔ CRE de l'Estrie
- ➔ Centre Jacques-Cartier
- ➔ Centre d'action bénévole des Sources



ANNEXES

Annexe 1

Caractéristiques des tronçons de « Rues secondaires » ^{43; 81; 82; 83}

LÉGENDE

- Idéal pour l'implantation de trames vertes urbaines, actives et inclusives
- Adéquat pour l'implantation de trames vertes urbaines, actives et inclusives
- Peu propice à l'implantation de trames vertes urbaines, actives et inclusives

TYPLOGIE DE RUE	CONTEXTE URBAIN GÉNÉRALEMENT RETROUVÉ	FONCTION PRINCIPALE	LARGEURS D'EMPRISES	DÉBITS JOURNALIERS MOYENS ANNUELS (DJMA)
RUE LOCALE SECONDAIRE	Résidentiel de faible à moyenne densité	Accès aux propriétés	10 à 20 mètres	Débits faibles: < 750 véhicules par jour
RUE LOCALE PRIMAIRE	Résidentiel et mixte de faible à moyenne densité	Accès aux propriétés et circulation de transit	18 à 24 mètres	Débits moyens à élevés: 750 à 3000 véhicules par jour
RUE COLLECTRICE SECONDAIRE	Mixte de faible à moyenne densité	Accès aux propriétés et écoulement de la circulation	18 à 25 mètres	Débits faibles: 1000 à 3000 véhicules par jour
RUE COLLECTRICE PRIMAIRE	Mixte de moyenne à haute densité	Accès à des propriétés et services, écoulement de la circulation	26 à 32 mètres	Débits moyens à élevés: 3000 à 10 000 véhicules par jour

Annexe 2

Tableau de conception essentiel : Les normes minimales et optimales

Les normes québécoises de conception de la voirie sont variables selon les municipalités. Certaines normes sont toutefois plus adéquates afin de fournir un cadre plus sécuritaire. Les normes présentées dans le tableau suivant sont en vigueur au sein de municipalités québécoises et sont entièrement fonctionnelles. Il est recommandé d'ajuster les réglementations en place afin de tendre vers ces normes optimales.

TYPE D'AMÉNAGEMENT		CARACTÉRISTIQUE D'IMPLANTATION	DIMENSION MINIMALE	DIMENSION OPTIMALE
ÉLÉMENTS DE BASE	TROTTOIR ^{32; 43}	Largeur prescrite - rue locale	1,5 m	2 m
		Largeur prescrite - rue collectrice	1,5 m	2,5 m
	STATIONNEMENT SUR RUE ^{43; 85} En présence de besoins à cet effet	Largeur prescrite - rue locale	2,1 m	2,5 m
		Largeur prescrite - rue collectrice	2,4 m	2,8 m
	VOIE DE CIRCULATION RÉGULIÈRE ⁴³	Largeur prescrite - rue locale	2,7 m	3 m
		Largeur prescrite - rue collectrice	3 m	3 m
ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES	VOIE DE CIRCULATION RÉSERVÉE AUX AUTOBUS ⁴³	Largeur prescrite - rues locales et collectrices	3,3 m	3,3 m
	VOIE RÉSERVÉE BUS-VÉLO ⁵²	Largeur prescrite - rue collectrice	3,3 m	3,5 - 5 m
	PISTE CYCLABLE UNIDIRECTIONNELLE ⁴³	Largeur prescrite - rue locale	1,5 m	1,8 m
		Largeur prescrite - rue collectrice	1,5 m	2,5 m
	ENTRÉE CHARRETIÈRE ⁸⁴ *Pour les entrées charretières commerciales, se référer aux règlements de zonages spécifiques, puisque les largeurs permises dépendent des usages autorisés.	Largeur prescrite - entrée résidentielle simple	2,5 m	2,5 m
Largeur prescrite - entrée résidentielle double		5 m	5 m	
Distance minimale entre deux entrées charretières		5,5 m	7,5 m	

BIBLIOGRAPHIE

1. Office québécoise de la langue française (2023). *Grand dictionnaire terminologique*.
2. Ministère des Affaires Municipales et de l'Habitation (MAMH). (2019), *La contribution aux fins de parcs de terrains de jeux et d'espaces naturels - Guide explicatif*. https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/affaires-municipales/publications/amenagement_territoire/documentation/guide_contribution_parcs.pdf
3. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). (2019), *OPUS - Des actions pour une utilisation et une conception optimales des espaces verts*. <https://www.inspq.qc.ca/publications/2517>
4. Béliveau-Côté, Guillaume (2018). *L'éco-gentrification*. Réseau Villes Régions Monde (VRM). <http://www.vrm.ca/leco-gentrification/>
5. Ministère des Transports du Québec (MTQ). (2015). *Guide à l'intention des municipalités — Gestion de la vitesse sur le réseau routier municipal en milieu urbain*. https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/municipalites/securite-routiere/modification-limite-vitesse/Documents/A6898_guide_vitesse_EPAC_web.pdf
6. Collectivités viables (S. D.). *Déplacements actifs*. <https://collectivites-viables.org/sujets.aspx>
7. Le Pointeur (S. D.). *Lexique*. <https://lepointeur.ca/lexique/>
8. Réseau de transport de Longueuil (RTL). (2015). *Aménagement des arrêts d'autobus du Réseau de transport de Longueuil*. https://m.rtl-longueuil.qc.ca/CMS/MediaFree/file/Guide_des_arrets.pdf
9. Ville de Montréal (S. D.). *Des changements à venir pour des rues plus tranquilles*. https://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/AR-ROND_VSP_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PR%C9SENTATION_APALISEMENT%20FP_VF.PDF
10. PaqLab (S. D.). *Diversification des forêts urbaines : une approche basée sur les groupes fonctionnels*. <https://paqlab.uqam.ca/ap-proche-fonctionnelle.php?lang=fr>
11. PHAC (2017). *Concevoir un mode de vie sain - Rapport de l'administrateur en chef de la santé publique sur l'état de la santé publique au Canada*. https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/chief-public-health-officer-reports-state-public-health-canada/2017-designing-healthy-living/PHAC_CPHO-2017_Report_F.pdf
12. INSPQ (2023). *Faciliter la marche, le vélo ou l'utilisation des trames vertes chez les personnes les plus exposées aux effets délétères des changements climatiques : une revue narrative systématisée*. <https://www.inspq.qc.ca/publications/3366>
13. Stark, A., Garrett, JT, Amberber N. (2021). *Le Rapport sur les parcs urbains du Canada : Favoriser l'équité et la résilience*. Park People Amis des Parcs.
14. Fondation des maladies du cœur du Canada (2011). *Garder la forme*. <https://www.coeuretavc.ca/vivez-sainement/garder-la-forme>
15. Piétons Québec (2021). *Piétons un jour, piétons toujours - Aménager des rues conviviales et sécuritaires pour les personnes âgées*. https://www.pietons.quebec/sites/default/files/documents/pietonsqc_pietonstoujours_publication.pdf
16. Université Laval (2019). *Évaluation d'impact sur la santé - Place publique Jacques-Cartier et ses environs*. <https://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs3996060>
17. INSPQ (2023). *Mobilisation organisationnelle pour lutter contre les changements climatiques : défis et opportunités*. Webinaire sur les changements climatiques et la santé.
18. Carly D. Ziter et al. (2019). *Scale-dependent interactions between tree canopy cover and impervious surfaces reduce daytime urban heat during summer*, *Proceedings of the National Academy of Sciences*. DOI: [10.1073/pnas.1817561116](https://doi.org/10.1073/pnas.1817561116)

19. Agence France-Presse (2023). *Les arbres réduiraient d'un tiers la mortalité liée aux canicules urbaines*. Journal La Presse. <https://www.lapresse.ca/actualites/environnement/2023-02-01/etude/les-arbres-reduiraient-d-un-tiers-la-mortalite-liee-aux-canicules-urbaines.php>
20. Ngo, V. D et al. (2018). *Effects of new urban greenways on transportation energy use and greenhouse gas emissions: A longitudinal study from Vancouver, Canada*. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 62, 715-725.
21. Ferrandez, Luc (2022). *Lettre d'amour à la ville*. Télé-Québec. <https://www.telequebec.tv/documentaire/lettre-d-amour-a-la-ville>
22. Hydro-Québec (2022). *Stratégie et initiatives en faveur de la biodiversité*. <https://www.hydroquebec.com/developpement-durable/documentation-specialisee/strategie-initiatives-biodiversite.html>
23. VIVRE EN VILLE (2021). *Transformer les boulevards et routes à vocation commerciale*. 24 p. (coll. Passer à l'action). <https://carrefour.vivreenville.org/publication/transformer-les-boulevards-et-routes-vocation-commerciale>
24. National Association of City Transportation Officials (NACTO). (2013). *Urban Street Design Guide*. <https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/>
25. Piétons Québec (2021). *Apaiser la circulation et sécuriser les intersections dans nos milieux de vie*. <https://www.pietons.quebec/outils/2021/apaiser-circulation-securer-les-intersections-nos-milieux-vie>
26. Chabot, Philippe (2024). *La vitesse dans les zones scolaires continue d'inquiéter*. Journal Le Soleil. <https://www.lesoleil.com/actualites/actualites-locales/2024/01/30/la-vitesse-dans-les-zones-scolaires-continue-dinquieter-J6FAWRM3SVG6TGBPDIHX2NQTIY/>
27. Croteau, François-William (2023). *Le grand lobby cycliste*. Journal Le Devoir. <https://www.ledevoir.com/opinion/chroniques/791173/chronique-le-grand-lobby-cycliste>
28. Collectivités Viables (2014). *Problématique du stationnement*. <https://collectivitesviables.org/articles/problematique-du-stationnement.aspx>
29. Chaire Mobilité (2021). *Rapport d'activités 2020*. Polytechnique Montréal. 173 pages.
30. Budei, B.C. et al. (2022). *Priorisation des sites de plantation pour le verdissement des deux rives*, Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO). Rapport 23-02, 41 pages.
31. INSPQ (2024). *Verdissement urbain et embourgeoisement : guide à l'intention des municipalités pour promouvoir un verdissement équitable*. <https://www.inspq.qc.ca/publications/3443>
32. Demers-Bouffard D., Diallo T., Mukinzi B. et Pilote T. (2024). *Évaluation d'impact sur la santé du projet « Pour des villes vivantes » de Nature Québec*. Développement Santé et Université Laval.
33. VIVRE EN VILLE (2020). *Conception et mise en œuvre de rues apaisées: outils pour concilier accessibilité, convivialité et sécurité sur les rues partagées et les rues étroites*. 24 p. (coll. Passer à l'action). <https://carrefour.vivreenville.org/publication/conception-et-mise-en-oeuvre-de-rues-apaisees>
34. Nature Québec (2021). *Guide de plantation d'arbres en milieu urbain*. <https://milieuxdevieensante.org/wp-content/uploads/2021/05/gu-mvs-plantation-arbre-202105-lo.pdf>
35. Cameron, Elyssa et Paquette, Alain (2021). *L'approche fonctionnelle - Méthodologie et guide d'utilisation*. <https://www.arbresurbains.uqam.ca/fr/publi/guides.php>
36. TVA Nouvelles (2023). *«Forêt mobile»: une solution contre les îlots de chaleur*. <https://www.tvanouvelles.ca/2023/07/30/foret-mobile-une-solution-contre-les-ilots-de-chaleur>
37. Bossard, Maeva (2021). *« Sneckdown »*. Média Les Horizons. <https://leshorizons.net/sneckdown/>
38. Centre d'écologie urbaine de Montréal (CEUM). *Urbanisme tactique*. <https://urbanismeparticipatif.ca/outils/urbanisme-tactique>
39. Ville de Montréal (2022). *Rue partagée*. <https://sites.google.com/montreal.ca/amenagement-rues/types-de-rues/rue-partag%C3%A9e>

40. Vélo Sympathique (S. D.). *Aménagements aux intersections*. Vélo Québec. <https://velosympathique.velo.qc.ca/ressources/amenagements-aux-intersections/>
41. Ministère des Transports (MTQ). (2019). *Guide d'application des rues partagées*. https://velosympathique.velo.qc.ca/wp-content/uploads/GuideApplication_RuePartagee.pdf
42. Vélo Sympathique (S. D.). *Chaussée désignée*. Vélo Québec. <https://velosympathique.velo.qc.ca/amenagement-cyclable-chaussee-designee/>
43. Ville de Drummondville (2020). *Guide de conception des « Rues complètes »*. <https://www.drummondville.ca/wp-content/uploads/2020/10/VIDR-Guide-Conception-Rues-Complètes-web.pdf>
44. Ville d'Ottawa (2021). *Guide de conception des intersections protégées*. https://documents.ottawa.ca/sites/documents/files/protecte-dintersection_dg_fr.pdf
45. Centre d'écologie urbaine de Montréal (CEUM). (S. D.). *Sécurisation des intersections et des traversées*. [https://cdn.ca.yapla.com/company/CPYO9qxj5LhP6vbo8lrLkiEO/asset/files/WEB_CEUM-FICHE_ARG_01\(1\).pdf](https://cdn.ca.yapla.com/company/CPYO9qxj5LhP6vbo8lrLkiEO/asset/files/WEB_CEUM-FICHE_ARG_01(1).pdf)
46. Office des personnes handicapées du Québec (OPHQ). (2021). *Vers des parcours sans obstacles*. <https://www.ophq.gouv.qc.ca/fr/publications/guides-de-loffice/guides-pour-les-ministeres-les-organismes-publics-et-les-municipalites/vers-des-parcours-sans-obstacles/5-intersections-et-passages-pour-pietons.html>
47. Plante & Cité (2021). *Revêtements perméables des aménagements urbains: Typologie et caractéristiques techniques*. https://e-communautaires.cnfpt.fr/sites/default/files/documents_refs/revetements-permeables_plante_et_cite_2021.pdf
48. Accès transports viables (ATV). (2022). *Étude sur les traversées piétonnes aux feux de circulation (STRAPI)*. <https://transportsviables.org/projets/etude-sur-les-traversees-pietonnes-aux-feux-de-circulation>
49. Société Logique (2014). *Critères d'accessibilité universelle: déficience visuelle – Aménagements extérieurs*. <https://ropphl.org/fiches/sl/tousamenagementsexterieurs.pdf>
50. TVA Nouvelles (2023). *Un premier feu de ralentissement au Québec*. <https://www.tvanouvelles.ca/2023/05/01/un-premier-feu-de-ralentissement-au-quebec>
51. Corriveau, Jeanne (2022). *Les saillies de trottoir font encore débat à Montréal*. Journal Le Devoir.
52. Aguiar, Marcia (2014). *Voies réservées bus et vélos*. CERIU. <https://ceriu.qc.ca/bibliotheque/voies-reservees-bus-velos>
53. Office des personnes handicapées du Québec (OPHQ). (2019). *L'approvisionnement en biens et services accessibles aux personnes handicapées - Guide d'accompagnement mobilier urbain*. https://www.ophq.gouv.qc.ca/fileadmin/centre_documentaire/Guides/OPHQ_Guide-MobilierUrbain_2019.pdf
54. Architecture Sans Frontières (ASF). (2023). *Architecture + Itinérance - Pratiques inclusives pour une ville solidaire*. https://www.asf-quebec.org/wp-content/uploads/2023/01/2023.01_Catalogue_ASFQ_opt_v.pdf
55. Ghel, Jan (2012). *Pour des villes à échelle humaine*. Éditions Écosociétés. 273 pages.
56. Nature Action Québec (S. D.). *Trousses d'aménagements fauniques*. <https://nature-action.qc.ca/trousses-damenagements-fauniques/>
57. Ville de Québec (S. D.). *Coup de pouce vert pour mon quartier - Guide de végétalisation de l'espace municipal à l'intention de la communauté*. https://www.ville.quebec.qc.ca/apropos/programmes-subsidies/environnement/docs/CoupDePouceVert_GuideDeVegetalisation.pdf
58. Ville de Montréal (S. D.). *Faites comme chez vous!* <https://faitescommechezvous.org/>
59. Ordre des urbanistes du Québec (OUQ). (2022). *Un outil de dialogue pour favoriser l'accessibilité de l'espace urbain*. <https://ouq.qc.ca/wp-content/uploads/2022/10/urbanite-automne-2022-1.pdf>

60. Direction régionale de la santé publique (DRSP) de Montréal. (2014). *Audit de potentiel piétonnier actif sécuritaire (PPAS)*. <https://sante-montreal.qc.ca/professionnels/drsp/sujets-de-a-a-z/audit-de-potentiel-pietonnier-actif-securitaire-ppas/documentation/>
61. Piétons Québec (2021). *Marcher en toute saison : aménager pour l'hiver*. <https://www.pietons.quebec/outils/2021/marcher-en-toute-saison-amenager-pour-lhiver>
62. VIVRE EN VILLE (2018). *Ville d'hiver: principes et stratégies d'aménagement hivernal du réseau actif d'espaces publics montréalais, 56 p. (coll. Vers des collectivités viables)*. <https://carrefour.vivreenville.org/publication/ville-dhiver>
63. Centre d'écologie urbaine de Montréal (CEUM). (2018). *Agir pour des milieux de vie sécuritaires - Guide à l'intention des piétons et des cyclistes*. https://cdn.ca.yapla.com/company/CPYO9qxj5L-hP6vbo8lrLkiEO/asset/files/COM_JIJA_Guide_VF_20180920.pdf
64. Ville de Québec (2021). *Occupation de la chaussée*. https://www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/reglements_permis/permis-chaussee.aspx
65. Nature Québec (2020). *Guide d'entretien des végétaux*. <https://milieuxdevieensante.org/wp-content/uploads/2022/04/mvs-gu-entretien-vegetaux-202204-lo.pdf>
66. Communauté métropolitaine de Montréal (CMM). (2022). *Règlement de contrôle intérimaire de la communauté métropolitaine de Montréal concernant les milieux naturels*. <https://cmm.qc.ca/documentation/reglements/controle-interimaire-rci-2022-96/>
67. Ville de Montréal (2024). *Type de taxes*. <https://montreal.ca/sujets/types-de-taxes#:~:text=La%20taxe%20sur%20les%20parcs,plus%20de%2010%20000%20m2>
68. Ville de Québec (2024). *Taxe sur les grandes surfaces imperméables*. https://www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/taxes_evaluation/compte_taxe/taxe-surfaces-impermeables.aspx
69. Meloche, J.-P. (2023). *L'écofiscalité comme outil de résilience et d'adaptation aux changements climatiques* (2023PJ-12, Revue PERSPECTIVES, CIRANO). <https://doi.org/10.54932/TGUP5712>
70. Conseil régional de l'environnement Montréal (CRE). (2014). *Le stationnement - Un outil incontournable de gestion de la mobilité et de l'aménagement durable*. https://ocpm.qc.ca/sites/default/files/pdf/P80/4.5.1_guide_stationnement_cre.pdf
71. Règlement'action (S. D.). *Verdissement du stationnement*. <https://reglementaction.com/verdissement-du-stationnement/>
72. Fédération québécoise des municipalités (FQM). (2023). *Le droit de préemption, un nouvel outil*. <https://fqm.ca/chronique-sam/le-droit-de-preemption-un-nouvel-outil/>
73. CERIU (2022). *Analyse coûts-avantages des infrastructures vertes pour le contrôle à la source des eaux pluviales en milieu urbain*. <https://ceriu.qc.ca/bibliotheque/mandat-recherche-observatoire-analyse-couts-avantages-infrastructures-vertes>
74. Ministère des Transports et de la mobilité durable (MTMD). (S. D.). *Programme d'aide aux nouvelles mobilités (NOMO)*. <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/aide-finan/transport-collectif/nouvelles-mobilites/Pages/nouvelles-mobilites.aspx>
75. Ministère des Transports et de la mobilité durable (MTMD). (S. D.). *Programme d'aide financière au développement des transports actifs dans les périmètres urbains*. <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/aide-finan/municipalites/Pages/programme-developpement-transports-actifs.aspx>
76. Ministère des Transports et de la mobilité durable (MTMD). (S. D.). *Programme d'aide financière du Fonds de la sécurité routière*. <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/aide-finan/securite-routiere/paffsr/Pages/paffsr.aspx>
77. Gouvernement du Québec (2024). *Accélérer la transition climatique locale*. <https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-economie-verte/actions-lutter-contre-changements-climatiques/agir-localement/aide-financiere-organismes-municipaux/accelerer-transition-climatique-locale>
78. Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (S. D.). *Programme OASIS*. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/oasis/>



79. Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). (S. D.). *Accélérer la transition climatique locale*. <https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-economie-verte/actions-lutter-contre-changements-climatiques/agir-localement/aide-financiere-organismes-municipaux/accelerer-transition-climatique-locale>
80. Fédération canadienne des municipalités (FCM). (S. d.). *Aider les municipalités à créer un avenir durable et prospère*. <https://fonds-municipalvert.ca/>
81. Ville de Laval (2019). *Gabarits de rue - Guide de conception géométrique et procédure d'application*. <https://www.laval.ca/Documents/Pages/Fr/Affaires/guide-gabarits-rues-ville-de-laval.PDF>
82. Ville de Québec (2012). *Guide du promoteur*. https://www.ville.quebec.qc.ca/gens_affaires/implantation-projets-immobiliers/projets-residentiels/developper_bassins_versants.aspx
83. Ministère des Transports du Québec (MTQ). (2015). *Guide à l'intention des municipalités*. https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/municipalites/securite-routiere/modification-limite-vitesse/Documents/A6898_guide_vitesse_EPAC_web.pdf
84. Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu (S. D.). *Stationnement*. <https://sjsr.ca/wp-content/uploads/2019/09/stationnement.pdf>
85. Ville de Québec (2010). *Guide de pratique d'accessibilité universelle*. https://www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/accessibilite/guide_normes.aspx
86. Ville de Lévis (2022). *Triangle de visibilité*. https://www.ville.levis.qc.ca/fileadmin/documents/taxes-permis/Triangle_de_visibilite.pdf
87. Ville de Québec (2022). *Guide Forêts nourricières*. <https://www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/environnement/agriculture-urbaine/docs/guide-sur-les-forets-nourricieres.pdf>
88. Nature Québec (2023). *Plan de mobilisation et participation de Nature Québec*. https://naturequebec.org/wp-content/uploads/2024/03/PL_Mob-Participation_VV_11-mars-2024.pdf



870, avenue de Salaberry, bureau 207
Québec (Québec) G1R 2T9

418 648-2104

naturequebec.org

