

Évaluation d'impact sur la santé

Ville de Saint-Jérôme PPU du Pôle régional de la santé

Juillet 2021

Une publication du Centre intégré de santé et de services sociaux des Laurentides
290, rue de Montigny, Saint-Jérôme (Québec) J7Z 5T3

Conception et rédaction

Brigitte Camden, agente de liaison pour des EFSHV en milieu municipal, DSPublique des Laurentides
Myriam Lalancette, consultante en aménagement du territoire, L'Alliance, table régionale pour les saines habitudes de vies des Laurentides

Nathalie Guerra, conseillère en santé environnementale, DSPublique des Laurentides

Pascale Bellemare, conseillère en promotion de la santé, DSPublique des Laurentides

Collaborateurs à la rédaction

Geneviève Lapointe, INSPQ

Émile Tremblay, INSPQ

Partenaires

Ville de Saint-Jérôme

François Boudreault, chargé de projet, service de l'ingénierie

Julie Desrosiers, chef de la division de la planification et de la réglementation, urbaniste

Rachel Désilets-Comeau, chargée de projet, urbaniste

Sophie Collerette, chef de la division du développement social et loisirs

Yvan Lambert, chargé de projet, urbaniste et architecte-paysagiste

Le genre masculin est utilisé comme générique, dans le seul but de ne pas alourdir le texte.

Tous droits réservés

La reproduction complète ou partielle ainsi que le téléchargement sont autorisés à des fins non commerciales seulement et à la condition de mentionner la source.

Pour citer ce document : Direction de santé publique. (2021). *Évaluation d'impact sur la santé du PPU du Pôle régional de la santé de la ville de Saint-Jérôme – Rapport sur les impacts potentiels et recommandations*. Saint-Jérôme, Centre intégré de santé et de services sociaux des Laurentides, 108 p.

La version électronique de ce document peut être consultée sur le site du CISSS des Laurentides :

<http://www.santelaurentides.gouv.qc.ca/>

CONTENU

LISTE DES FIGURES	V
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES ACRONYMES.....	VIII
GLOSSAIRE.....	IX
1 INTRODUCTION	10
1.1 Retour sur le déroulement de l'EIS.....	10
1.2 Des municipalités productrices de santé et de qualité de vie	11
1.3 Projet et territoire à l'étude	13
2 AMÉNAGEMENT BÂTI	16
2.1 Compacité/Densité/Mixité des fonctions.....	16
2.1.1 Impacts sur la santé et la qualité de vie.....	16
2.1.2 Impacts potentiels du PPU du Pôle régional de la santé VSJ	19
2.1.3 Recommandations	26
2.2 Logements	27
2.2.1 Impacts sur la santé et la qualité de vie.....	27
2.2.2 Impacts potentiels du PPU du Pôle régional de la santé VSJ	30
2.2.3 Recommandations	37
3 MOBILITÉ.....	38
3.1 Aménagements des réseaux routier, cyclable et piétonnier	38
3.1.1 Impacts sur la santé et la qualité de vie.....	38
3.1.2 Impacts potentiels du PPU du Pôle régional de la santé VSJ	41
3.1.3 Recommandations	50
3.2 Amélioration de la desserte de transport collectif.....	59
3.2.1 Impacts sur la santé et la qualité de vie.....	59
3.2.2 Impacts potentiels du PPU du Pôle régional de la santé VSJ	62
3.2.3 Recommandations	68

4	AMÉNAGEMENT D'ESPACES PUBLICS, PARCS ET VERDISSEMENT.....	69
4.1	Espaces publics, espaces verts et parcs	69
4.1.1	Impacts sur la santé et la qualité de vie.....	69
4.1.2	Impacts potentiels du PPU du Pôle régional de la santé VSJ	75
4.1.3	Recommandations	82
4.2	Îlots de chaleur.....	84
4.2.1	Impacts sur la santé et la qualité de vie.....	84
4.2.2	Impacts potentiels du PPU du Pôle régional de la santé VSJ	86
4.2.3	Recommandations	95
5	ANNEXE 1 - COMPACITÉ-DENSITÉ-MIXITÉ.....	97
6	ANNEXE 2 - BIBLIOGRAPHIE.....	99

Liste des Figures

Figure 1	Estimation de l'incidence des déterminants de la santé sur l'état de santé de la population	11
Figure 2	Déterminants de la santé et du bien-être dans les municipalités	12
Figure 3	Territoire d'intervention du Pôle régional de la santé	13
Figure 4	Indice de défavorisation combinée 2016-matérielle et sociale	14
Figure 5	Représentation des impacts potentiels du PPU du Pôle régional de la santé	15
Figure 6	Effets structurants d'un quartier aménagé à échelle humaine	18
Figure 7	Effet de la compacité sur la hauteur et l'emprise au sol des immeubles	21
Figure 8	Aires d'influence des commerces d'alimentation existants dans le secteur du PPU du Pôle régional de la santé	24
Figure 9	Principaux impacts du logement inadéquat sur la santé et ses déterminants	27
Figure 10	Accroissement projeté de la population par groupe d'âge, Saint-Jérôme, 2016-2021-2031	33
Figure 11	Bénéfices de la pratique régulière de l'activité physique	38
Figure 12	Intersection favorisant l'accessibilité universelle	42
Figure 13	Trottoir en continu croisé par une entrée charretière	42
Figure 14	Collisions de la route aux intersections impliquant des cyclistes et des piétons pour la période de 2011-2018	44
Figure 15	Cercle vicieux du transport automobile des élèves vers l'école	45
Figure 16	Les conflits des pistes cyclables bidirectionnelles	47
Figure 17	Différents types de stationnements pour vélos	49
Figure 18	Boulevard des Laurentides (route 117)	52
Figure 19	Rue Saint-Georges (route 117)	53
Figure 20	Boulevard Jean-Baptiste-Rolland Au niveau du pont qui enjambe la rivière du Nord	54
Figure 21	Boulevard Jean-Baptiste-Rolland À l'ouest du pont	55
Figure 22	Rue Durand	56
Figure 23	5 ^e Rue	57
Figure 24	Boulevard Jean-Paul-Hogue	58
Figure 25	Impacts sur la santé et la qualité de vie d'une offre de transport collectif de qualité	59
Figure 26	Impacts sur la santé et la qualité de vie des espaces verts	70
Figure 27	Échelle des niveaux sonores : sources de bruit et impacts sur la santé	73
Figure 28	Impacts des espaces verts sur la santé et la qualité de vie	74
Figure 29	Rayon de desserte des parcs de quartier et de voisinage dans le secteur du PPU	77
Figure 30	Bacs surélevés sur un toit	79

Figure 31	Les Incroyables comestibles Rivière-du-Nord, Ville de Saint-Jérôme.....	79
Figure 32	Approches préventives possibles pour réduire les nuisances sonores	81
Figure 33	Effets directs et indirects de la chaleur sur la santé.....	84
Figure 34	Cartographie des îlots de chaleur urbains dans le secteur du PPU du Pôle régional de la santé (2015) ..	86
Figure 35	Densité des personnes vulnérables à la chaleur en lien à des maladies chroniques dans le secteur du PPU du Pôle régional de la santé (2015-2016)	87
Figure 36	L'arbre, un outil efficace contre les îlots de chaleur urbains	88
Figure 37	Exemple de concept d'aménagement en bandes médianes, plantation en tête d'îlots et aménagement de corridors verts et sécurisés	90
Figure 38	Stationnement étagé recouvert de végétation	91
Figure 39	Bande végétalisée transformée en noue plantée d'infiltration	93
Figure 40	Fontaines au quartier des spectacles, Ville de Montréal	94

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Échelle de densité	20
Tableau 2	Mode d'occupation du logement selon le profil des ménages, Saint-Jérôme, MRC la Rivière-du-Nord et région des Laurentides, 2016	30
Tableau 3	Situation socioéconomique des ménages selon le mode d'occupation du logement, Saint-Jérôme, MRC la Rivière-du-Nord et région des Laurentides, 2016	31
Tableau 4	État de situation sur certaines normes d'acceptabilité des logements selon le mode d'occupation du logement, Saint-Jérôme, MRC la Rivière-du-Nord et région des Laurentides, 2016	32
Tableau 5	Répartition des ménages selon le type, en 2016 et projection estimée pour 2031	34
Tableau 6	Estimation du nombre de places de stationnement pour vélos	49
Tableau 7	Proportion de la population en âge de conduire, mais ne possédant pas de permis de conduire, pour le territoire des Laurentides (2016)	60
Tableau 8	Seuils de densité suggérés pour développer des services de transport collectif	63
Tableau 9	Potentiel allergisant des espèces d'arbres	80
Tableau 10	Outils de réglementation discrétionnaires pour encadrer judicieusement le développement ou le redéveloppement	97

LISTE DES ACRONYMES

DSPublique

Direction de santé publique

EIS

Évaluation d'impact sur la santé

MTQ

Ministère des Transports du Québec

PIAA

Règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale

PPCMOI

Règlement sur les projets particuliers de construction, de modification ou d'occupation d'un immeuble

PPU

Projet particulier d'urbanisme

VSJ

Ville de Saint-Jérôme

GLOSSAIRE

Arborescent

Caractéristique des végétaux représentant la structure qui est projetée au-dessus du niveau du sol.

Canopée

La canopée est définie comme étant la partie supérieure de la forêt qui est directement influencée par le rayonnement solaire. Son envergure peut être mesurée par son ombrage projeté au sol.

dBA (décibels A)

Mesure du bruit, reflétant le niveau de pression sonore, tel que perçu par l'oreille humaine.

Facteur de vue du ciel

Mesure de l'ouverture vers le ciel d'une texture urbaine qui a une influence sur divers phénomènes climatologiques tels que l'îlot de chaleur urbain, l'éclairage naturel et l'absorption de chaleur.

Indice de réflectance solaire (IRS ou albédo)

Capacité d'une surface à réfléchir les rayons incidents du rayonnement solaire : basé sur un indice allant de 0 (faible capacité réfléchissante) à 1 (capacité de réflectance élevée). Plus l'IRS d'une surface est élevé, plus cette surface réfléchit la lumière et moins elle réchauffe le sol et, par conséquent, l'atmosphère. Les matériaux à faible IRS absorbent les rayons du soleil, et donc accumulent beaucoup de chaleur durant le jour. Ils rediffusent ensuite la chaleur durant la nuit, ce qui contribue ainsi à accentuer l'effet d'îlots de chaleur.

Morphologie urbaine

Qui se rapporte aux formes tridimensionnelles, à l'orientation et à l'espacement des bâtiments dans un milieu urbain.

Noue de plantation (ou noue paysagère)

Consiste en une forme de fossé élargi végétalisé dont l'objectif est de réduire naturellement la vitesse des écoulements des eaux pluviales et de permettre leur infiltration lente à travers le profil de sol. La noue se différencie du fossé par son profil plus évasé et moins profond.

Vulnérabilité

Condition résultant de facteurs physiques, sociaux, économiques ou environnementaux, qui prédispose les éléments exposés à subir des préjudices ou des dommages.

1 INTRODUCTION

La Ville de Saint-Jérôme souhaite redynamiser le secteur du centre hospitalier afin d'en faire un « Pôle régional de la santé ». Le présent rapport met en lumière l'évaluation d'impact sur la santé (EIS) du plan particulier d'urbanisme (PPU) du secteur, évaluation réalisée par la Direction de santé publique (DSPublique) des Laurentides en collaboration avec la Ville de Saint-Jérôme. Les recommandations qui s'y trouvent pourront bonifier le projet afin d'accroître la santé et le bien-être de la population.

1.1 RETOUR SUR LE DÉROULEMENT DE L'EIS

« L'évaluation d'impact sur la santé (EIS) est une démarche visant à éclairer le processus de prise de décision. Elle a pour but d'anticiper et de documenter les impacts potentiels, tant positifs que négatifs, d'une politique ou d'un projet en cours d'élaboration sur l'ensemble des facteurs qui influencent la santé de la population. L'EIS permet aussi d'apprécier la distribution de ces impacts au sein de la population afin d'éviter la production ou l'accroissement d'inégalités sociales de santé. Ce type d'évaluation fournit des connaissances utiles aux décideurs et les aide à réfléchir aux ajustements qu'ils peuvent apporter à leur politique ou à leur projet pour en maximiser les retombées positives sur la santé, et en réduire les impacts négatifs ou bien les compenser. L'EIS est donc un levier pour promouvoir et favoriser la prise de meilleures décisions pour la santé de la population¹. ».

En octobre 2020, des échanges ont permis d'établir une collaboration entre la DSPublique et la Ville, et une première séance d'échanges sur les concepts préliminaires du PPU a eu lieu avec les équipes multidisciplinaires. Le conseil municipal a adopté une résolution en faveur de la participation de la Ville à un EIS en signant une entente de collaboration en décembre 2020. Avant l'adoption du PPU, la DSPublique a donc débuté l'analyse afin d'avoir une influence sur la mise en œuvre du projet qui aura des effets sur la santé des citoyens, visiteurs et travailleurs. Les travaux se sont déroulés jusqu'en juin 2021 pour présenter le rapport préliminaire de l'EIS.

La DSPublique s'est engagée dans l'EIS car :

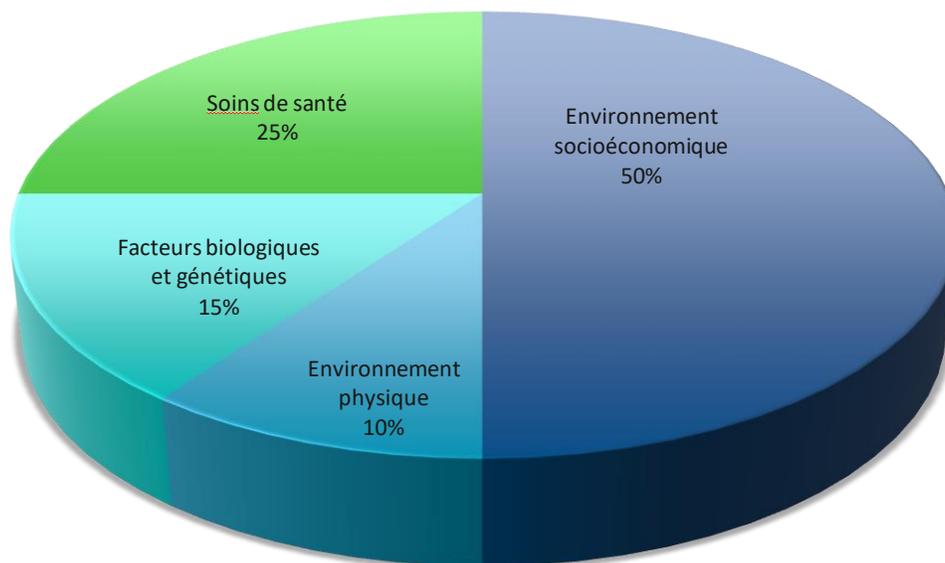
- ▶ Saint-Jérôme est la métropole de la région des Laurentides.
- ▶ La DSPublique a d'excellents liens avec l'équipe de la Ville.
- ▶ La Ville met la santé au cœur de ses décisions en incluant une vision stratégique « Virage santé » misant sur des facteurs déterminants sur lesquels elle peut agir : la santé de la population (entre autres par les saines habitudes de vie), la santé de son territoire et la santé de son économie. Elle a aussi un souci de réduire les inégalités sociales de santé et de mettre en priorité le développement durable.
- ▶ L'avancement du projet de PPU était à la phase de planification et le dépistage effectué avec la Ville en novembre 2020 nous a démontré le potentiel important d'impacts positifs de l'EIS.

1.2 DES MUNICIPALITÉS PRODUCTRICES DE SANTÉ ET DE QUALITÉ DE VIE

De façon générale, on estime que sur les 30 années gagnées en espérance de vie au cours du dernier siècle en Occident, seulement 8 seraient attribuables à l'action des services de santé². On peut affirmer que les 22 années supplémentaires sont influencées par des déterminants de la santé tels que les conditions de vie, l'environnement physique (offre alimentaire, aménagement des rues, verdissement des milieux, etc.), les habitudes de vie et la biologie³.

De plus, on estime que seulement 25 % de la santé d'une population dépend du système de soins de santé et que 75 % est imputable à des facteurs comme : facteurs biologiques et génétiques pour 15 %, l'environnement physique pour 10 % et l'environnement socioéconomique de la population (logement abordable, accès gratuit à des loisirs, agriculture urbaine, transport collectif à prix réduit) pour 50 %. Les conditions et habitudes de vie des citoyens dépendent donc de ces 2 derniers déterminants, assurant ainsi une grande part de leur santé et bien-être⁴.

Figure 1 Estimation de l'incidence des déterminants de la santé sur l'état de santé de la populationⁱ



ⁱ Adapté de : Comité sénatorial permanent des affaires sociales des sciences et de la technologie. (2001). La santé des Canadiens : Le rôle du gouvernement fédéral. Volume un – Le chemin parcouru. Ottawa. <https://sencanada.ca/Content/SEN/Committee/371/pdf/interim-soci-f.pdf>.

Figure 2 Déterminants de la santé et du bien-être dans les municipalitésⁱ

Le schéma ci-joint représente les diverses composantes du milieu de vie municipal susceptible d'influencer le milieu de vie des citoyens. La zone bleue représente les champs d'action directe de la municipalité qui ont des répercussions sur les diverses composantes de la zone verte qui compose le bien-être et la qualité de vie de la population.

En utilisant leurs compétences (ex. : urbanisme et aménagement du territoire, parcs, transport, environnement, etc.), les acteurs municipaux ont les leviers pour devenir des promoteurs de la santé en développant des environnements favorables à la qualité de vie. « C'est la notion de *bien-être général* (article 85 de la Loi sur les compétences municipales [LCM]) qui justifie l'intervention des municipalités en matière de santé et de qualité de vie. En effet, si les municipalités ne possèdent pas d'obligations en matière de santé, elles sont cependant déjà des partenaires dans la prestation de plusieurs services et programmes pour le bien-être de leur collectivité⁵. ».

ⁱ Tremblay, É., Guide EIS pour les municipalités. 2012, Direction de santé publique de la Montérégie Barton, H., & Grant, M. (2006). A health map for the local human habitat. The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health, 126(6), 252-253. doi: 10.1177/1466424006070466.

1.3 PROJET ET TERRITOIRE À L'ÉTUDE

La Ville de Saint-Jérôme amorce un « Virage santé », soit une vision stratégique qui mise sur les facteurs déterminants sur lesquels elle peut agir : la santé de la population, la santé de son territoire et la santé de son économie. Dans sa vision stratégique, la Ville souhaite offrir à la population des environnements propices aux saines habitudes de vie. La toute première étape de cette vision consiste à élaborer le PPU du Pôle régional de la santé. Elle désire donc redynamiser le secteur autour de l'Hôpital régional de Saint-Jérôme près duquel gravite un bassin de services publics et privés dans les domaines de la médecine, de la recherche et de l'innovation. Le secteur à l'étude s'étend de la rue Rolland au nord, jusqu'au boulevard St-Antoine au sud, et est délimité à l'est par la rivière du Nord et à l'ouest par la voie ferrée. Les limites du territoire sont représentées à la Figure 3.

Figure 3 Territoire d'intervention du Pôle régional de la santéⁱ



ⁱ PPU du Pôle régional de la santé Ville de Saint-Jérôme.

Le profil sociodémographique du secteur est bien abordé dans le PPU et dans le cadre d'une EIS, il est intéressant de constater que la défavorisation matérielle et sociale (Figure 4) est omniprésente dans le secteur. Cette réalité doit être prise en compte dans les recommandations.

Figure 4 Indice de défavorisation combinée 2016-matérielle et socialeⁱ



ⁱ Fait par le CISSS avec le Géoportail INSPQ.

ANALYSE DES IMPACTS SUR LA SANTÉ ET RECOMMANDATIONS

Pour comprendre les impacts potentiels que le PPU peut avoir sur la santé et la qualité de vie des citoyens actuels et futurs, les composantes suivantes ont été retenues pour être analysées à travers les prochaines sections : l'aménagement bâti, la mobilité, ainsi que l'aménagement d'espaces publics, parcs et verdissement. Chaque composante fera l'objet d'analyses à la lumière des facteurs déterminants de la santé susceptibles d'être affectés par le projet, tels qu'illustrés à la Figure 5. Ces analyses seront suivies de recommandations qui pourront influencer la prise de décisions en lien avec le projet et ses impacts possibles.

Figure 5 Représentation des impacts potentiels du PPU du Pôle régional de la santé



2 AMÉNAGEMENT BÂTI

2.1 COMPACTITÉ/DENSITÉ/MIXITÉ DES FONCTIONS

2.1.1 IMPACTS SUR LA SANTÉ ET LA QUALITÉ DE VIE

Pour créer de nouveaux quartiers dynamiques, invitatifs, recherchés, sécuritaires et favorables à la santé, il est indispensable de miser autant sur la compacité, la densité que la mixité. C'est la combinaison de ces trois éléments qui assure aux résidents et aux visiteurs de pouvoir facilement répondre à la majorité de leurs besoins et activités quotidiennes (travail, études, emplettes, loisirs, etc.) en un même endroit. Cette concentration des usages, ainsi que la proximité des édifices, permet de réduire les distances entre chaque destination, rendant la marche et le vélo souvent plus efficaces que la voiture. En y augmentant l'activité humaine, cette concentration assure aussi une surveillance informelle par la simple présence constante de passants sur la rue, ce qui accroît par la même occasion la sécurité physique et le sentiment de sécurité.

Toutefois, bien que ces trois éléments soient communs à plusieurs quartiers exemplaires à travers le monde, leur simple application théorique peut souvent ignorer un facteur incontournable à la réussite, soit de faire d'un quartier un milieu de vie de qualité, un quartier dit à échelle humaine.

L'organisme Vivre en Ville a synthétisé diverses définitions pour établir que l'échelle humaine est : la plus petite des échelles de l'aménagement, celle où les éléments qui forment notre environnement (bâtiments, espaces publics, etc.) s'appréhendent à hauteur d'homme et à la vitesse du pas (Gehl, 2010). Elle indique alors l'adéquation du milieu avec la taille d'un être humain, dans l'idée que l'humain devrait s'y sentir à l'aise plutôt que de se sentir écrasé par les bâtiments et les infrastructures (Pays-Bas. MHSPE, 2001) ou encore dérouté (Bukowski, 2010)⁶.

Pour s'assurer de créer un quartier à échelle humaine, il importe d'user judicieusement de la densité résidentielle, tout en la combinant habilement à la compacité et à la mixité des fonctions. En fait, chacune de ces stratégies peut rapidement bénéficier à l'autre si elles sont réfléchies en complémentarité.

Par exemple, une densité résidentielle élevée permet de soutenir économiquement l'implantation d'une offre commerciale diversifiée. De plus, une forte densité de population justifie la mise en place de services d'éducation, de santé, de loisirs, etc. Ainsi, en un seul et même espace concentré, les résidents peuvent facilement répondre à la quasi-totalité de leurs besoins quotidiens, et ce, sans avoir à parcourir de longues distances. Jumeler à cela une bonne compacité de l'environnement bâti (bâtiments

idéalement jumelés ou contigus entre eux et rapprochés de la rue) permet, malgré une très forte densité, de rendre les déplacements à pied et à vélo plus conviviaux. En fait, une telle implantation des bâtiments permet de mieux protéger des intempéries (vents, soleil, etc.), en plus de rendre le parcours beaucoup plus agréable à contempler que de circuler le long de terrains vacants ou sous-utilisés (ex. : grands lots de stationnement).

Lorsque bien arrimées entre elles, ces trois stratégies de développement peuvent ainsi avoir de nombreux bénéfices sur la santé et la qualité de vie des résidents, travailleurs et visiteurs du secteur puisqu'elles permettent de :

- ▶ Favoriser les déplacements à pied ou à vélo, ce qui aide à diminuer le stress, l'obésité et l'embonpoint, en plus de réduire les risques de maladies cardiovasculaire et respiratoire et d'améliorer la santé mentale des piétons et des cyclistes (voir section [Impacts sur la santé et la qualité de vie](#)).
- ▶ Réduire la dépendance à la voiture, ce qui diminue la congestion routière et, implicitement, moins de voitures signifie plus de sécurité routière, moins de blessures et de décès dus aux accidents de la route, et moins de bruit émis par les véhicules (voir section [Impacts sur la santé et la qualité de vie](#)).

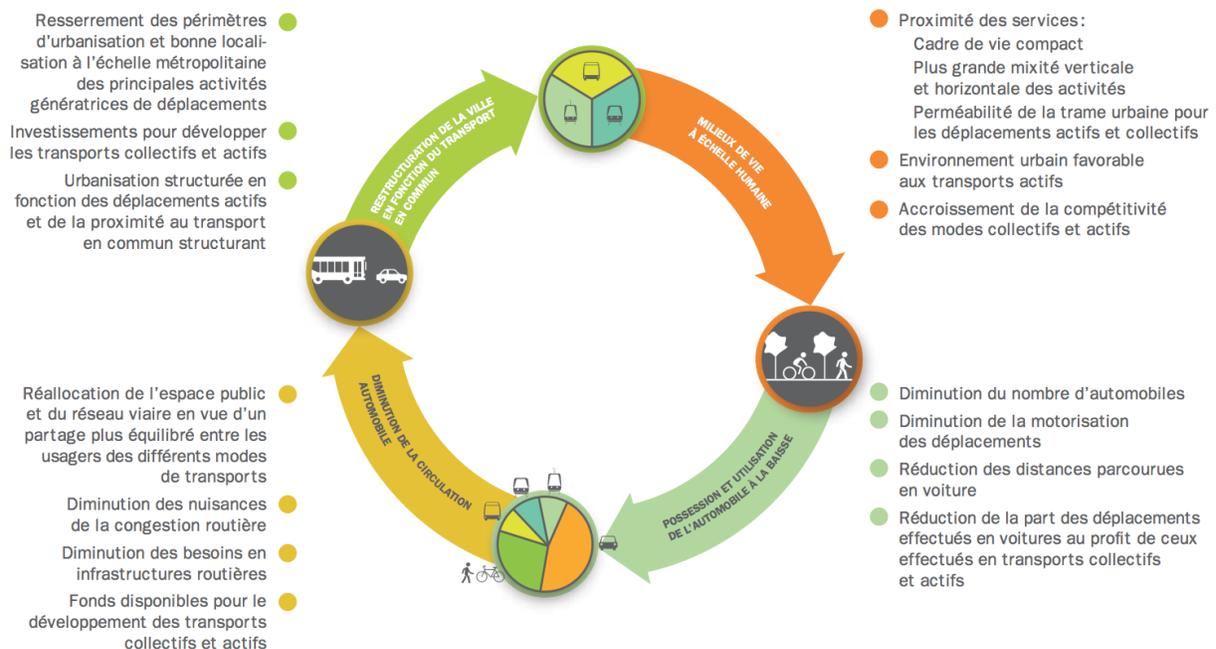
En plus de ces impacts positifs sur la santé, un milieu dense, compact et mixte offre aussi l'opportunité d'améliorer le transport collectif, puisque la concentration de la population permet une meilleure desserte avec des fréquences de service plus élevées et une diversification de l'offre (voir [Amélioration de la desserte de transport collectif](#)). Une meilleure offre en transport collectif permet de rendre ce type de transport plus attractif, ce qui peut libérer les ménages de l'obligation de posséder une voiture, et ainsi s'affranchir de cette dépense et pouvoir redistribuer leurs revenus pour accéder à un meilleur logement ou une alimentation plus saine.

Dans le même sens, la création d'un tel quartier, où les résidences sont près les unes des autres et à proximité des services, est un élément qui favorise considérablement la vie de quartier. En effet, dans ce type de quartier, il est facile d'y retrouver des services et des activités à distance de marche, contrairement à un quartier monofonctionnel (ex. : exclusivement résidentiel) qui est souvent déserté en journée par les résidents. La vie sociale est donc ainsi favorisée, et même valorisée, ce qui accroît la cohésion sociale du quartier, contribue à briser l'isolement et à faciliter l'insertion sociale des résidents, ce qui bénéficie globalement à leur bien-être mental individuel.

Enfin, la compacité, la densité et la mixité assurent une utilisation plus optimale du sol et des infrastructures urbaines (routes, aqueducs, égouts, parcs, etc.), donc impactent positivement la santé économique de la Ville qui peut alors investir dans d'autres services aux citoyens (loisirs, transport collectif, etc.).

CRITÈRES D'UN QUARTIER À ÉCHELLE HUMAINE

Comme démontré jusqu'à présent, il est plus qu'intéressant de miser sur la compacité, la densité et la mixité, et ce, tant pour limiter l'étalement urbain (et tous ses effets néfastes sur la santé et l'environnement) que pour s'inscrire dans la mouvance d'un aménagement durable du territoire. Lorsqu'utilisées à bon escient, ces trois stratégies d'aménagement permettent de favoriser un mode de vie sain plus respectueux de l'environnement, tel que le démontre la Figure 6.

Figure 6 Effets structurants d'un quartier aménagé à échelle humaineⁱ

La clé se trouve ici dans l'équilibre entre les critères quantitatifs et qualitatifs qui encadrent, tant la compacité, la densité que la mixité, afin de permettre de réellement améliorer la qualité de vie des citoyens et, par corrélation, de faire du secteur concerné un milieu véritablement favorable à la santé.

ⁱ Collectivités viables. Dépendance à l'automobile. <http://collectivitesviables.org/articles/dependance-a-l-automobile/> Consulté en ligne le 5 mars 2021.

2.1.2 IMPACTS POTENTIELS DU PPU DU PÔLE RÉGIONAL DE LA SANTÉ VSJ

La planification proposée par le PPU du Pôle régional de la santé de la Ville de Saint-Jérôme vise le déploiement d'un milieu de vie complet où il sera facile et sécuritaire de se rendre à pied, à vélo ou en transport collectif aux commerces et services essentiels sur une base quotidienne. La majorité des objectifs et actions proposés par le PPU contribueront ainsi à développer un quartier à échelle humaine favorable à la santé et à la qualité de vie pour les résidents, les travailleurs et les nombreux visiteurs de ce Pôle régional de la santé.

Pour encadrer la compacité, la densité et la mixité du secteur, le PPU suggère des cibles quantitatives, mais propose aussi de mettre en place une réglementation discrétionnaire (voir [ANNEXE 1 - Compacité-Densité-Mixité](#) pour la liste et aussi les avantages de chacun de ces outils règlementaires). Grâce à ces outils discrétionnaires, il sera possible d'intervenir sur l'esthétisme, l'attractivité et la vitalité du quartier, qui sont des éléments qui dépendent tant de la variété des usages (autres que l'habitation), de la qualité de l'architecture que de la qualité des espaces publics et qui se doivent d'être encadrés par des normes quantitatives.

Ainsi, en tenant compte des informations disponibles, le PPU permettra d'avoir un impact essentiellement positif sur la santé et la qualité de vie des populations qui vivront et transigeront dans le quartier. Néanmoins, un PPU étant un document de planification générale, le manque d'informations ou de précisions à propos de certains éléments nécessaires à la création d'un milieu de vie complet ne permet pas d'évaluer précisément le potentiel du futur Pôle régional de la santé. Face à ce constat, il est pertinent de préciser certains aspects du PPU afin de s'assurer que le redéveloppement du secteur visé soit le plus bénéfique possible à la santé et à la qualité de vie des citoyens.

ENJEUX LIÉS À LA DENSITÉ RÉSIDENIELLE

La densité résidentielle se rapporte au nombre de logements sur une superficie donnée, peu importe la forme et l'agencement des bâtiments. La densité résidentielle s'exprime normalement en nombre de logements par hectare (log/ha)⁷.

Actuellement, le secteur est de faible densité (Tableau 1) puisque, mis à part les résidences pour aînés (privées, CHSLD, etc.) et l'hôpital, le secteur se compose essentiellement de résidences unifamiliales, de quelques « plex » et de bâtiments commerciaux d'un étage, souvent distancés entre eux. Le PPU du Pôle régional de la santé VSJ propose d'inverser la tendance en recommandant diverses stratégies et cibles qui feront du Pôle régional de la santé, à terme, un milieu de vie dense. Tel que mentionné dans le PPU, plus du tiers (34 %) du secteur présente un potentiel de développement ou de redéveloppement pour lequel une densité de 60 à 80 log/ha est proposée, principalement situé au sud-ouest de la route 117, et de 30 log/ha au nord-est de cette même route. De prime abord élevées, ces densités permettront

d'atteindre l'objectif d'ajouter un potentiel de 2 300 nouveaux logements. L'ajout de ces nouveaux logements sera l'occasion de prévoir la construction de logements abordables et de tailles appropriées pour les populations vulnérables (voir section [Logements](#)). Tel que le démontre l'[Échelle de densité](#) proposée par le Conseil du bâtiment durable du Canada, le niveau général de densité de l'ensemble du secteur pourra être qualifié de densité modérée à très élevée.

Tableau 1 **Échelle de densitéⁱ**

DENSITÉ	NOMBRE D'UNITÉS RÉSIDENTIELLES À L'HECTARE
Très faible	Moins de 17 unités
Faible	17 à 25 unités
Modérée	25 à 49 unités
Élevée à très élevée	49 unités et plus

Toutefois, comme mentionné précédemment, mettre de l'avant une volonté de densification basée que sur des critères quantitatifs permet certes de comparer et de régler, mais ne permet pas de s'assurer de développer un quartier à échelle humaine. En ce sens, le PPU met de l'avant l'importance pour la Ville de se doter d'outils règlementaires discrétionnaires (voir [ANNEXE 1 - Compacité-Densité-Mixité](#)). Ces outils sont en effet le meilleur moyen pour offrir un milieu de vie non seulement dense, mais aussi de qualité aux citoyens. Ainsi, à l'aide de critères discrétionnaires prenant en compte un éventail d'objectifs prédéterminés (comme des styles architecturaux, des gabarits et des hauteurs de bâtiments qui s'intégreront bien les uns aux autres ainsi qu'avec l'environnement déjà existant), la Ville pourra s'assurer que le cadre bâti, bien que dense avec ses 60 à 80 log/ha, demeurera attrayant à échelle humaine et aura des bénéfices positifs sur la santé des populations du secteur, tels que présentés précédemment. Également, pour le secteur résidentiel déjà construit, le fait d'autoriser la construction d'unités d'habitation accessoires permettra de densifier légèrement ce secteur et, grâce à divers règlements discrétionnaires, il sera possible de bien intégrer ces nouvelles constructions. Ainsi, cette densification de tout le secteur du PPU permettra de soutenir économiquement une offre commerciale plus diversifiée en plus de justifier l'implantation des réseaux piétonnier et cyclable sur la quasi-totalité des rues du secteur et de bonifier l'offre en transport collectif.

Pour contrebalancer le fait qu'une densification élevée diminue la proportion et la superficie des espaces privés, particulièrement à l'extérieur, la présence d'espaces publics en nombre suffisant est importante pour compenser la superficie restreinte ou l'absence de cours privées. Pour ce faire, il faut s'assurer que leur planification s'accompagne d'un processus d'évaluation discrétionnaire où il sera aussi possible d'évaluer la qualité de ces espaces (ex. : la variété et la qualité de la canopée, du verdissage, des aires de jeux, etc.), et non simplement d'en quantifier le nombre ou la superficie. Cette approche permet en

ⁱ Institut de santé publique du Québec, (2012) Portrait de l'environnement bâti et de l'environnement des services : un outil d'analyse pour améliorer les habitudes de vie.

effet que l'offre d'espaces publics s'harmonise et s'intègre pleinement au projet, en plus de mieux répondre aux réels besoins des citoyens. Pour plus de détails, voir la section [Aménagement d'espaces publics, parcs et verdissement](#).

ENJEUX LIÉS À LA COMPACITÉ DU CADRE BÂTI

La compacité est le rapport entre la superficie occupée par les bâtiments et celle occupée par les espaces ouverts. La compacité réfère ainsi à la proximité des bâtiments les uns par rapport aux autres⁸.

Les notions de compacité et de densité sont étroitement liées. Dans le secteur visé par le PPU, la faible densité s'accompagne actuellement d'une faible compacité avec les nombreux terrains vacants, les grandes superficies de stationnement sous-utilisées et les bâtiments grandement isolés les uns des autres.

De plus, une densité élevée n'implique pas nécessairement une compacité favorable à la qualité de vie. Comme le démontre la Figure 7, l'impact de la densité sur la qualité de vie du milieu est directement en lien avec le type de compacité qui la caractérise.

Figure 7 Effet de la compacité sur la hauteur et l'emprise au sol des immeublesⁱ



ⁱ Vivre en Ville, adaptée par la DSP de la Montérégie.

En fait, une densité élevée, mais conçue avec une faible compacité, est peu propice à la marche et au vélo puisque les distances entre chaque bâtiment sont accrues, en plus de mal encadrer l'espace public et ainsi accroître l'exposition aux éléments (vents, pluies, etc.) pour les marcheurs et les cyclistes. À l'inverse, une compacité trop élevée, comme mentionnée précédemment, augmente la minéralisation (bitume, béton, brique, etc.) du secteur et peut ainsi être à la source d'îlots de chaleur ou d'un manque de perméabilité du sol (voir section [Aménagement d'espaces publics, parcs et verdissement](#)). Dans le cas de la compacité, l'important est donc de trouver le juste milieu.

En ce sens, le PPU du Pôle régional de la santé fait mention de diverses actions qui soutiennent un mode de compacité favorable à échelle humaine, comme établir des normes pour assurer une planification optimale du cadre bâti en encourageant, par exemple, l'implantation de bâtiments jumelés ou contigus dans le secteur dit résidentiel de forte intensité ou le secteur urbain mixte, en plus de recommander de limiter le stationnement de surface. Le PPU mentionne aussi d'assurer une gradation des hauteurs avec les quartiers adjacents. Bien que ces stratégies cherchent à diminuer l'effet néfaste que pourrait avoir une densité élevée, elles contribuent aussi à minimiser l'effet oppressant que pourrait avoir une compacité composée de bâtiments très élevés et trop uniformes entre eux. Comme le PPU prévoit des bâtiments pouvant atteindre 8 étages, il sera primordial d'encadrer le gabarit et l'architecture de ces constructions pour limiter l'impact visuel, mais aussi l'impact sur l'ensoleillement au sol que pourrait occasionner une telle hauteur (par exemple, comme le PPU le propose, une conception « en escalier » pour reculer le plus possible de la rue les étages supérieurs afin qu'ils ne soient pas vraiment visibles du trottoir). À défaut de concevoir les bâtiments de cette façon, il serait souhaitable, pour conserver le caractère à échelle humaine du secteur, de miser sur la compacité plutôt que sur la hauteur pour atteindre les cibles visées de densification. Dans ce second cas, il serait préférable d'assujettir les promoteurs à verdir les toitures et concevoir des murs végétaux afin de diminuer l'impact de la minéralisation et contrebalancer la perte potentielle d'espaces verts au sol (voir section [Aménagement d'espaces publics, parcs et verdissement](#)).

En résumé, pour atteindre une compacité qui optimise l'utilisation du sol, mais qui assure aussi des espaces verts de qualité, l'administration municipale peut veiller à inclure dans sa réglementation différentes normes qui soutiendront la mise en place d'une compacité favorisant la création d'un quartier à échelle humaine telles que, de façon non exhaustive :

- ▶ Marge avant et marges latérales minimales et maximales. L'objectif étant qu'elles soient les plus minimales possible pour rendre le secteur compact, mais en laissant suffisamment d'espace pour du verdissement.
- ▶ Détermination d'un coefficient d'emprise au sol (CES) élevé.
- ▶ Normes d'implantation qui assurent la continuité dans les façades le long de la rue.
- ▶ Ratio minimal de couverture végétale (voir section [Aménagement d'espaces publics, parcs et verdissement](#)).
- ▶ Ratio maximal du nombre de cases de stationnement en surface (voir section [Îlots de chaleur](#)).
- ▶ Localisation des aires de stationnement en arrière-plan ou en souterrain.
- ▶ Ratios minimal et maximal du nombre d'étages.
- ▶ Gradation des hauteurs.

ENJEUX LIÉS À LA MIXITÉ DES FONCTIONS

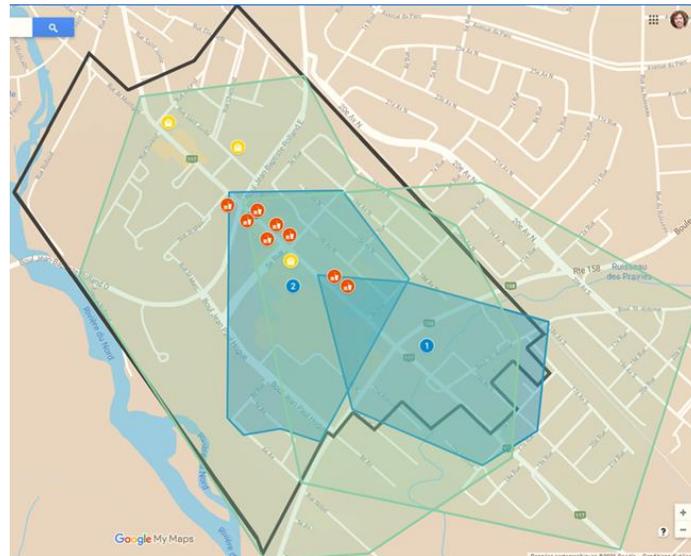
La mixité des fonctions signifie la diversité des activités dans un même secteur ayant pour objectif de rendre le milieu de vie complet. Par exemple, les résidences sont juxtaposées aux commerces de proximité, ou encore dans le même immeuble, avec des restaurants ou des boutiques au rez-de-chaussée, et des logements ou des bureaux aux étages supérieurs.

Combinée à la densité et à la compacité, la mixité permet de renforcer le caractère convivial d'un quartier, éviter le piège des quartiers denses mais monofonctionnels (ex. : exclusivement résidentiel, créant des quartiers-dortoirs), tout en diminuant le besoin de parcourir de longues distances pour les biens, les services, les loisirs, le travail ou l'éducation (voir section [Impacts sur la santé et la qualité de vie](#)).

De plus, d'un point de vue santé populationnelle, la proximité de certaines fonctions entre elles peut avoir plus d'impacts que d'autres. En ce sens, un bon accès à des commerces offrant des aliments sains, diversifiés et à bons prix (comme les supermarchés) a été associé à une plus grande consommation de fruits et légumes des résidents du quartier et une moins grande prévalence d'excès de poids. Un environnement où plusieurs supermarchés existent, localisés près des résidences et accessibles à pied ou à vélo, pourrait ainsi faciliter l'adoption d'une saine alimentation et le maintien d'un poids santé, principalement pour des populations défavorisées⁹.

En contrepartie, l'omniprésence d'aspects défavorables à une saine alimentation, comme une offre relativement plus élevée de restaurants-minute, semble nuire davantage aux saines habitudes alimentaires que la présence d'opportunités d'achats d'aliments sains dans les magasins d'alimentation. La notion de défavorisation amplifiée (c'est-à-dire lorsque le niveau de défavorisation d'un milieu amplifie le niveau de défavorisation individuel) pourrait s'appliquer ici. Comparativement aux quartiers mieux nantis, les résidents de quartiers socioéconomiquement défavorisés ont souvent un accès plus restreint aux commerces alimentaires offrant des aliments plus sains et un accès plus élevé aux restaurants-minute et aux dépanneurs, ce qui contribuerait aux disparités dans l'alimentation associées au faible statut socioéconomique¹⁰.

Figure 8 Aires d'influence des commerces d'alimentation existants dans le secteur du PPU du Pôle régional de la santéⁱ



Légende

1- Supermarché Métro

2- Supermarché Maxi

— Territoire du PPU

0-400 mètres = 5 minutes de marche des supermarchés (à 5 km/heure)

400- 800 mètres = 10 minutes de marche des supermarchés (à 5 km/heure)

● Restaurants-minute

● Dépanneurs

Suite à l'analyse de l'environnement alimentaire actuel du secteur (voir Figure 8) trois constats ressortent et démontrent des lacunes en ce qui concerne l'accès et l'offre alimentaire :

- 1- Le manque d'accessibilité à pied aux 2 supermarchés pour une partie du territoire, plus particulièrement pour la population âgée et les gens en perte de capacités physiques, dont plusieurs marchent à moins de 5 km/heure.
- 2- Une forte exposition aux restaurants-minute puisque 8 commerces de ce type se trouvent dans le secteur, en plus de 3 dépanneurs, créant un « marais alimentaire » (voir encadré ci-dessous).
- 3- La défavorisation socioéconomique du secteur du PPU qui est plus élevée que la moyenne locale et la région.

Les marais alimentaires sont des environnements alimentaires où l'accès à des aliments de haute densité calorique et non nutritifs est tellement prééminent qu'il « noie » l'accès à des aliments sains¹¹.

ⁱ Google Mymaps et Google Earth Pro.

Toutefois, tel que le prévoit le PPU, la revitalisation du boulevard des Laurentides amènera l'amélioration de la qualité et de la marchabilité des infrastructures de transport, ainsi que l'ajout d'une plus grande densité de population. Cette augmentation de population accroîtra la demande pour une offre alimentaire plus variée.

Le PPU propose aussi d'évaluer la possibilité d'adopter un programme de revitalisation commerciale et d'établir des conditions visant la bonification de l'expérience commerciale le long du boulevard des Laurentides. Dans cette optique, une attention toute particulière devra être portée à instituer une offre alimentaire saine (supermarchés, fruiteries, etc.), et continger la restauration-minute (entre autres en limitant le service à l'auto) en plus d'interdire leur implantation dans les zones à proximité de l'école secondaire du quartier. Cette volonté de limiter certains types de commerces est d'ailleurs avancée dans le PPU (notamment restreindre les stations-service, commerces spécialisés en produits de vapotage, etc.) pour miser sur une offre de biens et services à la fois régionale et de proximité, tout en faisant évoluer la forme urbaine vers la vision d'aménagement souhaitée. L'objectif étant que le futur réaménagement de l'axe du boulevard des Laurentides consolide son rôle de cœur de quartier accessible et dynamique, facilitant les saines habitudes de vie.

Enfin, en plus de favoriser la proximité des usages entre les lieux d'habitation et les autres activités, certaines normes peuvent être mises de l'avant. À l'inverse, une mixité des fonctions mal encadrée peut engendrer des conflits d'usage et des enjeux de cohabitation. Voici une liste partielle d'éléments normatifs qui permettent de contrôler la mixité des usages pour concevoir un quartier favorable à la santé et aux saines habitudes de vie :

- ▶ Favoriser le zonage vertical avec des commerces au rez-de-chaussée, des bureaux et services au second étage et des résidences aux étages supérieurs.
- ▶ Favoriser l'implantation des commerces sur le long du boulevard des Laurentides et de la rue de Montigny.
- ▶ Encadrer l'aménagement de terrasses de restaurants afin d'assurer une animation informelle du secteur sans pour autant créer des nuisances.
- ▶ Contingenter certains usages similaires ou identiques (ex. : restaurants-minute).
- ▶ Prohiber l'implantation de restaurants-minute, particulièrement à proximité des écoles.
- ▶ Prohiber, dans le secteur, les usages non compatibles (ex. : service à l'auto, stations-service, commerces spécialisés en produits de vapotage, etc.).

2.1.3 RECOMMANDATIONS

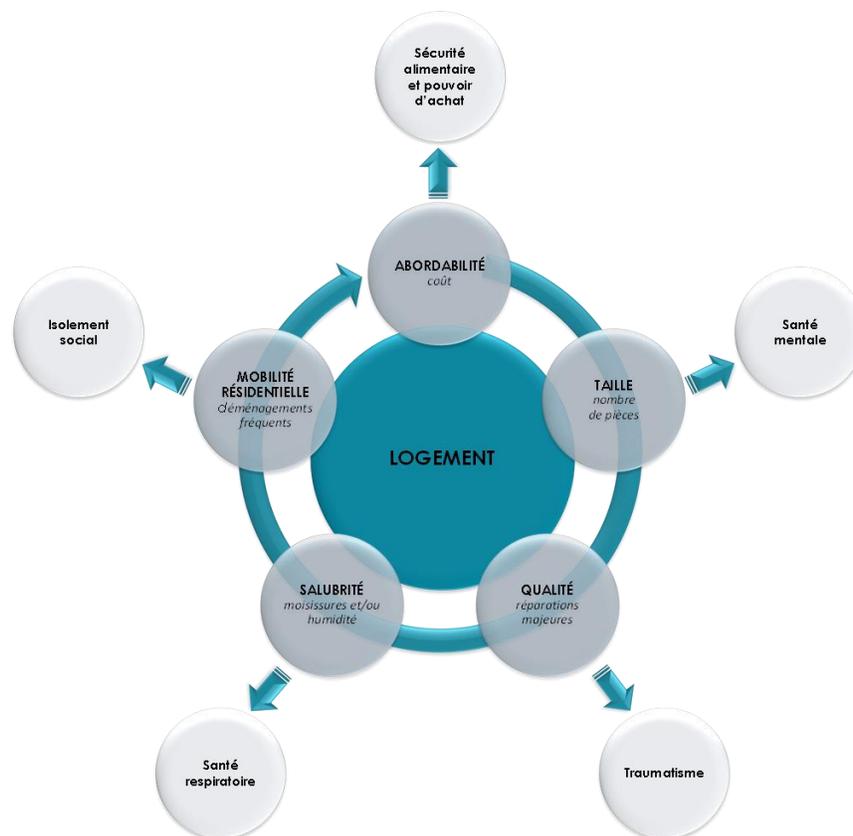
1. Assurer une densité, compacité et mixité des fonctions qui favorisent les saines habitudes de vie en facilitant l'accès à une alimentation saine, mais aussi en limitant les distances entre chaque activité urbaine afin d'encourager les déplacements actifs.
 - 1.1. Appliquer les recommandations proposées dans le PPU pour la densification, soit 30 log/ha dans le secteur résidentiel existant (et autoriser la construction d'unités d'habitation accessoires), 60 log/ha dans le secteur résidentiel de forte intensité et jusqu'à 80 log/ha dans le secteur mixte le long de la route 117.
 - 1.2. Comme mentionné dans la grille d'intention règlementaire du PPU, afin d'atteindre un bon niveau de compacité, favoriser l'implantation de bâtiments jumelés ou en contigus pour le secteur résidentiel de forte intensité et pour le secteur urbain mixte.
 - 1.3. Miser sur l'équilibre densité, compacité et espaces publics. En d'autres termes, trouver l'équilibre entre la proximité des bâtiments et l'offre d'espaces publics de qualité et végétalisés (voir section [Aménagement d'espaces publics, parcs et verdissement](#) pour plus de spécificités sur les ratios d'espaces verts).
 - 1.4. Prévoir un zonage qui favorise l'implantation de petits commerces alimentaires sains (ex. : fruiteries), mais aussi de supermarchés afin que tous les résidents aient accès, en 10 minutes de marche ou moins, à une offre alimentaire saine et abordable.
 - 1.5. Afin de diminuer l'effet de « marais alimentaire » qu'engendre la trop grande présence de restaurants-minute, prévoir de contingenter ce type de restauration, en plus de le prohiber dans les zones près des écoles.
 - 1.6. Comme spécifié dans le PPU, « restreindre les usages commerciaux contraignants ou incompatibles avec la création d'un milieu favorable aux saines habitudes de vie (ex. : service à l'auto, stations-service, commerces spécialisés en produits de vapotage, etc.) ».
 - 1.7. Favoriser le zonage vertical avec des commerces au rez-de-chaussée, des bureaux et services au second étage et des résidences aux étages supérieurs pour rendre la marche et le vélo plus performant que la voiture.
2. Aménager un quartier à échelle humaine, soit un quartier dynamique, invitant, recherché, sécuritaire et favorable à la santé.
 - 2.1. Comme proposé dans le PPU, « réviser le nombre d'étages autorisé sur les terrains à potentiel de développement, ou de redéveloppement, de manière à favoriser la densification du secteur tout en demeurant à échelle humaine ». En ce sens, s'assurer que les bâtiments ayant le plus haut nombre d'étages soient conçus « en escalier » pour diminuer, de la rue, l'effet imposant de la hauteur.
 - 2.2. Afin de faire du quartier un milieu dense et compact, mais qui demeure à échelle humaine, se doter d'une réglementation discrétionnaire (entre autres pour encadrer les styles architecturaux, les gabarits, etc.) qui aura comme objectif explicite la qualité de vie des résidents, des travailleurs et des visiteurs du Pôle régional de la santé.
 - 2.3. Dans l'intention de bien illustrer à la population, ainsi qu'aux futurs développeurs du secteur, ce à quoi devra ressembler le Pôle régional de la santé en tant que quartier à échelle humaine, se doter, comme suggéré dans le PPU, d'un règlement du type « form-based code » (voir [ANNEXE 1 - Compacité-Densité-Mixité](#)).

2.2 LOGEMENTS

2.2.1 IMPACTS SUR LA SANTÉ ET LA QUALITÉ DE VIE

Vivre dans un logement adéquat, c'est-à-dire abordable, de qualité et de taille suffisante, peut influencer positivement la santé et la qualité de vie à plusieurs niveaux¹². Un logement adéquat peut, par exemple, contribuer à une meilleure perception de la santé physique et mentale, ainsi qu'à un plus grand sentiment de sécurité et d'appartenance à la communauté. Malencontreusement, les ménages défavorisés matériellement doivent souvent faire des compromis sur la qualité et la taille des logements choisis, et sont ainsi plus exposés à des facteurs qui affectent grandement leur santé et leur qualité de vie, comme l'illustre la Figure 9.

Figure 9 Principaux impacts du logement inadéquat sur la santé et ses déterminantsⁱ



ⁱ Adapté de DSP de la Montérégie.

À ces impacts s'additionnent d'autres conséquences sur la santé et le bien-être des individus qui ne parviennent pas à se loger convenablement, notamment les groupes qui sont plus vulnérables tels que les enfants, les aînés et les immigrants¹³ (ce dernier groupe est, pour les Laurentides, particulièrement concentré dans la ville de Saint-Jérôme). Par exemple, le surpeuplement d'un logement est associé, entre autres, à une morbidité plus élevée, car cela occasionne une hausse de la probabilité de vivre du stress chronique et de développer des problèmes psychologiques ou psychosociaux¹⁴.

De plus, il est démontré que des déménagements trop fréquents, qui sont souvent courants chez les gens ne pouvant se loger correctement, peuvent être à l'origine de problèmes de comportements chez les enfants, de l'adoption de comportements à risque à l'adolescence, en plus de possiblement compromettre la réussite scolaire. Les déménagements fréquents peuvent aussi nuire à l'accès et à la continuité des soins de santé et au développement du capital social¹⁵.

L'implantation de logements abordables, sociaux et familiaux peut contribuer à réduire ces effets néfastes.

*Un **logement abordable** est un « logement privé, à vendre ou à louer, dont le prix est légèrement inférieur au marché ou égal à celui d'une unité de conception modeste¹⁶ ». Ce type de logement « englobe les habitations produites par les secteurs privés, publics et sans but lucratif, sans distinction quant au mode d'occupation, soit logements locatifs, logements pour propriétaire occupant et coopératives d'habitation. Pour favoriser l'atteinte de ce critère d'abordabilité, le prix d'un loyer économique, selon la Société d'habitation du Québec (SHQ), ne devrait pas dépasser 95 % du prix du loyer médian du marché¹⁷ ». Au Canada, un logement est considéré comme abordable si les frais de logement (loyer ou hypothèque, incluant les taxes foncières et les frais de chauffage) représentent moins de 30 % du revenu mensuel brut du ménage qui l'occupe¹⁸.*

*Un **logement social** est un « logement dont la construction est subventionnée par un programme de logement social et communautaire du gouvernement du Québec¹⁹ ». Il existe deux types de logements sociaux : les habitations à loyer modique (HLM), qui sont administrés par l'État, et les logements communautaires, qui eux sont gérés, soit par un organisme à but non lucratif d'habitation (OBNL-H) ayant pour mission d'offrir du logement abordable et sécuritaire à des personnes à faible revenu, soit par une coopérative d'habitation.*

*Un **logement familial** est, pour sa part, une unité de trois chambres ou plus. « La part de logement familial requise est divisée entre le logement social, le logement abordable et les unités au prix du marché²⁰ ».*

Ces trois types de logements contribuent, par exemple, au développement de liens sociaux (cohésion et mixité sociale, réseautage, entraide) et à l'empowerment individuel et communautaire²¹. En déconcentrant la pauvreté, ces modèles d'habitations peuvent, dans une certaine mesure, prévenir la criminalité et les coûts reliés. « Sans qu'une corrélation directe existe entre les deux constats, des liens sont à établir entre la cohésion sociale et la disponibilité de logements abordables. À titre d'exemple,

une étude réalisée pour la Ville de Montréal indique d'ailleurs que les quartiers où l'on retrouve le plus de criminalité regroupent une population vivant beaucoup d'instabilité résidentielle et une grande proportion de ménages consacrant plus de 30 % de leur budget à l'habitation²² ».

Par ailleurs, une étude sur le logement réalisée dans la région des Laurentides démontre que « le coût relativement abordable du logement constitue l'un des avantages concurrentiels de la région, par rapport aux autres régions, pour attirer et retenir entreprises, emplois et travailleurs. En effet, plus le coût du logement augmente, plus les coûts de main-d'œuvre tendent à suivre la même trajectoire²³ ».

L'accès à une grande variété dans le type et la taille du logement (ex. : maisons unifamiliales, logements en copropriété, immeubles à appartements, etc.) amène une population diversifiée qui comprend les familles, les aînés, les étudiants, les jeunes célibataires ou les couples, et ce, même s'ils disposent de capacités financières variées. Cette mixité sociale assure à ces individus un meilleur réseau social et communautaire tout au long de leur vie. Cette pluralité sociale renforce la stabilité d'un quartier en permettant aux gens de rester dans la même communauté à différentes étapes de leur vie, en plus d'encourager la diversité sociale et économique²⁴.

Enfin, au-delà du logement en soi, l'environnement et le milieu dans lequel ce dernier s'insère sont tout aussi importants. La proximité de services tels que les écoles, les lieux de loisirs, les services de santé, les épiceries et les centres commerciaux, a un impact sur la santé²⁵.

2.2.2 IMPACTS POTENTIELS DU PPU DU PÔLE RÉGIONAL DE LA SANTÉ VSJ

Un des objectifs du PPU est de renforcer la fonction résidentielle, mais il ne donne pas d'informations à propos des développements résidentiels à venir, à l'exception d'une estimation du nombre potentiel de nouveaux logements s'élevant à 2 300 unités, leur localisation ainsi que la densité résidentielle minimale à atteindre dans les différents secteurs visés. Dans le même sens, le PPU prévoit diversifier l'offre et favoriser le développement de logements abordables, mais ne précise ni le coût, ni la taille des logements qui seront construits, pas plus que le nombre ou le ratio de logements abordables visés par la Ville. Les informations disponibles ne permettent donc pas de réaliser des analyses précises. Par contre, l'ajout de nouvelles constructions répondant aux plus récentes normes de qualité permettront aux ménages qui résideront dans le quartier d'avoir accès à des logements de qualité.

Tout d'abord, le déploiement du PPU viendra augmenter l'offre de logements locatifs qui est actuellement insuffisante. Tel que le stipule le PPU, le taux actuel d'inoccupation est de 0,9 % sur le territoire de Saint-Jérôme. Selon la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), un taux équilibré se situe plutôt autour de 2,5 %²⁶. De plus, les logements nouvellement construits devront répondre aux plus récentes normes de qualité. Le PPU mentionne également la nécessité de s'assurer du développement de logements adaptés aux différentes tranches d'âge, plus abordables et, en particulier, des logements sociaux et communautaires. La mise en œuvre du PPU entraînera donc une bonification de l'offre de logements de qualité répondant à une pluralité de besoins.

Pour estimer les besoins des résidents de la ville de Saint-Jérôme, la planification du PPU peut s'appuyer sur les données démographiques ci-dessous. Les données présentées dans le Tableau 2 révèlent que près de la moitié des ménages de Saint-Jérôme sont locataires, contrairement au reste de la MRC et de la région, et qu'un locataire sur deux habite seul.

Tableau 2 Mode d'occupation du logement selon le profil des ménages, Saint-Jérôme, MRC la Rivière-du-Nord et région des Laurentides, 2016

INDICATEUR	SAINT-JÉRÔME	MRC LA RIVIÈRE-DU-NORD	LAURENTIDES
Répartition des ménages par mode d'occupation ⁱ			
▶ ménages propriétaires	55 %	66 %	71,7 %
▶ ménages locataires	45 %	33,5 %	28,3 %
Répartition des ménages d'une personne seule ⁱⁱ	36,4 %	31,2 %	29,4 %
▶ ménages propriétaires	23,7 %		
▶ ménages locataires	51,7 %		

ⁱ Statistique Canada, Recensement canadien, 2016.

ⁱⁱ SCHL, adaptation de données de Statistique Canada, Recensement canadien, 2016 et Enquête nationale auprès des ménages.

Quant aux données du Tableau 3, elles démontrent que les ménages locataires de Saint-Jérôme ont un revenu médian après impôt représentant moins de la moitié de celui des propriétaires. Il apparaît également que près du tiers des ménages de Saint-Jérôme consacrent plus de 30 % de leur revenu aux frais de logement. En fait, chez les locataires, cette proportion s'élève à 42,5 % des ménages vivant dans un logement inabordable.

Par ailleurs, 2 620 ménages de St-Jérôme consacrent plus de 50 % de leur revenu en loyer et cette situation a augmenté de plus de 30 % sur cinq ans²⁷. Ces locataires sont plus à risque de se retrouver sans logement.

Tableau 3 Situation socioéconomique des ménages selon le mode d'occupation du logement, Saint-Jérôme, MRC la Rivière-du-Nord et région des Laurentides, 2016

INDICATEUR	SAINT-JÉRÔME	MRC LA RIVIÈRE-DU-NORD	LAURENTIDES
Revenu médian des ménages (après impôt) en 2015 ⁱ	45 871 \$	51 883 \$	55 265 \$
▶ ménages propriétaires ⁱⁱ	63 217 \$		
▶ ménages locataires ⁱⁱ	30 857 \$		
Proportion des ménages vivant sous la mesure de faible revenu après impôt-2015 ⁱ	17,5 %	14,1 %	12,4 %
Ménages qui consacrent 30 % ou plus de leur revenu aux frais de logement ^{(a)i}	27,9 %	23,8 % <i>2^e + élevé dans la région</i>	20,4 %
▶ ménages propriétaires ⁱ	15,7 %	15,3 %	13,9 %
▶ ménages locataires ⁱ	42,5 %	40,8 %	36,8 %
Frais de logement mensuels médians			
▶ ménages propriétaires ^{(b)ii}	1 081 \$	1 109 \$	1 051 \$
▶ ménages locataires ^{(c)ii}	716 \$	723 \$	741 \$

(a) On estime qu'un logement est abordable selon le rapport entre les frais de logement et les revenus du ménage qui l'habite. Un logement est considéré inabordable si le ménage qui l'habite doit y consacrer plus de 30 % de ses revenus. Les frais de logement englobent tous les frais payés chaque mois par les ménages (ex. : paiements hypothécaires, impôts fonciers, loyer, électricité, chauffage,...).

(b) Comprends tous les frais de logement payés chaque mois par les ménages qui sont propriétaires de leur logement. Les principales dépenses de propriété comprennent, s'il y a lieu, les versements hypothécaires (capital et intérêts), les impôts fonciers et les charges de copropriété, ainsi que les paiements effectués pour l'électricité, le combustible, l'eau et les autres services municipaux, selon le cas.

(c) Comprends tous les frais de logement payés chaque mois par les ménages qui sont locataires de leur logement, et englobent le loyer et les paiements effectués pour l'électricité, le combustible, l'eau et les autres services municipaux, selon le cas.

ⁱ Statistique Canada, Recensement canadien, 2016.

ⁱⁱ SCHL, adaptation de données de Statistique Canada, Recensement canadien, 2016 et Enquête nationale auprès des ménages.

On observe dans le Tableau 4 qu'un locataire sur 3 (30 %) éprouve des besoins impérieux en matière de logement, c'est-à-dire que son habitation est non conforme à au moins une des normes d'acceptabilité (qualité, taille ou abordabilité) et que les logements acceptables dans sa localité coûtent 30 % ou plus de son revenu avant impôt. Pour la ville de Saint-Jérôme, le prix semble être le facteur ayant le plus d'impact sur la capacité à bien se loger versus la qualité ou la taille du logement. Il est clair, à la lecture de ces données, que l'abordabilité est l'obstacle le plus fréquemment rencontré chez les locataires.

Tableau 4 État de situation sur certaines normes d'acceptabilité des logements selon le mode d'occupation du logement, Saint-Jérôme, MRC la Rivière-du-Nord et région des Laurentides, 2016

INDICATEUR	SAINT-JÉRÔME	MRC LA RIVIÈRE-DU-NORD	LAURENTIDES
Proportion de logements de qualité insuffisante (nécessitant des réparations majeures)^(a)	4,8 %	5,0 %	5,6 %
▶ ménages propriétaires ⁱ	3,9 %		
▶ ménages locataires ⁱ	5,8 %		
Logements de taille insuffisante (surpeuplés)^(b)	2,9 %	2,6 %	2,3 %
▶ ménages propriétaires ⁱⁱ	1,3 %		
▶ ménages locataires ⁱⁱ	4,8 %		
Proportion de ménages éprouvant des besoins impérieux de logement^(c) (propriétaires et locataires regroupés)ⁱ	15,4 %	11,7 %	8,9 %
▶ ménages propriétaires ⁱⁱ	3,8 %		
▶ ménages locataires ⁱⁱ	29,6 %		

(a) Un logement est de qualité insuffisante si, de l'avis de ses occupants, il ne nécessite pas de réparations majeures. Les logements qui nécessitent des réparations majeures sont ceux où la plomberie ou l'installation électrique sont défectueuses, de même que les logements nécessitant des réparations au niveau de la structure des murs, des plafonds ou du sol.

(b) Un logement est considéré de taille insuffisante s'il ne compte pas un nombre suffisant de chambres à coucher compte tenu de l'âge, du sexe et des liens entre les membres du ménage qui l'habitent. Ce nombre de chambres suffisant est prescrit par la Norme nationale d'occupation, élaborée par la Société canadienne d'hypothèques et de logement.

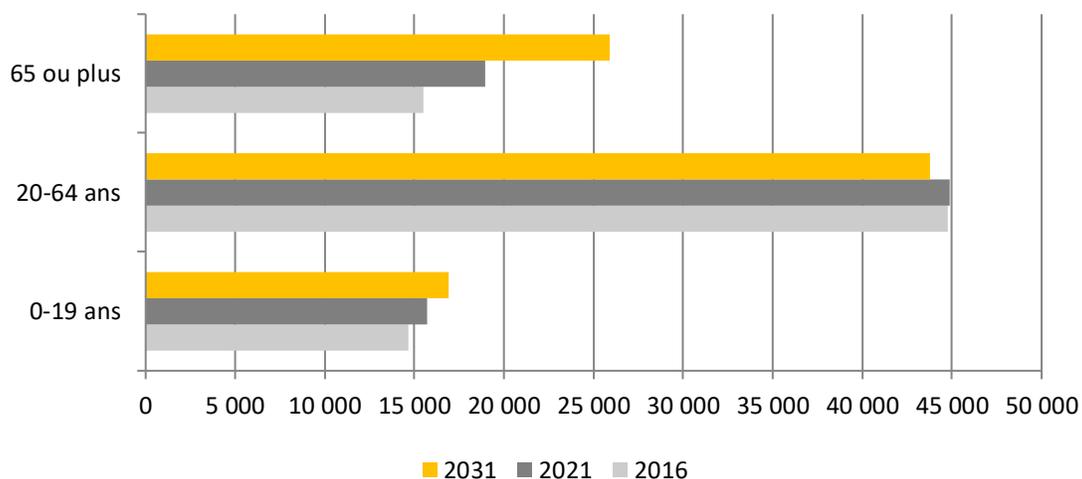
(c) Indicateur qui détermine si « l'habitation n'est pas conforme à au moins une des normes d'acceptabilité (qualité, taille ou abordabilité) et si le coût des logements acceptables sur le marché local correspond à 30 % ou plus de son revenu avant impôt²⁸ ».

ⁱ Statistique Canada, Recensement canadien, 2016.

ⁱⁱ SCHL, adaptation de données de Statistique Canada, Recensement canadien, 2016 et Enquête nationale auprès des ménages.

Afin de planifier l'offre et la taille des logements, il est également pertinent de regarder l'évolution de la population et celle de la structure des ménages. La Figure 10 illustre bien que les 65 ans et plus seront significativement plus nombreux en 2031. Cela laisse présumer que les besoins en logement abordable (car les revenus ont tendance à diminuer avec l'âge) et adapté (pour une population en perte de mobilité et d'autonomie) sont à prévoir. Le PPU estime même que la population âgée de 75 ans et plus pourrait connaître une croissance de 78 % entre 2016 et 2031, pour atteindre 12 635 personnes.

Figure 10 Accroissement projeté de la population par groupe d'âge, Saint-Jérôme, 2016-2021-2031ⁱ



Toujours concernant les aînés, le Tableau 5 fait ressortir que les ménages avec au moins une personne de 65 ans et plus augmentera de plus de 11 % (et cela n'inclut pas les résidents des centres d'hébergement de soins de longue durée (CHSLD). L'offre de nouveaux logements devra prévoir des logements adaptés (ou facilement adaptables) à une clientèle en perte d'autonomie. Dans la même logique, il ne faudrait pas non plus oublier les personnes en situation de handicap qui recherchent des logements accessibles, adaptés et abordables. Cette population, souvent avec des revenus sous le seuil de la pauvreté, est aussi limitée dans sa recherche de logement en raison de leur situation²⁹.

ⁱ Institut de la statistique du Québec, Population projetée par groupe d'âge, municipalités du Québec, scénario Référence (A), 2016-2036, décembre 2019.

Les données démontrent aussi une proportion significative de personnes vivant seules à Saint-Jérôme, alors que la proportion des familles avec enfants devrait diminuer légèrement. Pour l'offre de logements, cela signifie qu'une plus grande demande sera faite par les ménages composés d'une seule personne, ou les ménages sans enfants, donc les logements de trois ou quatre pièces seront probablement les plus recherchés. Néanmoins, il ne faut pas pour autant oublier que les familles avec enfants auront elles aussi des besoins et qu'une certaine proportion des nouveaux logements, soit environ un peu plus du quart de ceux-ci, devront être plus grands puisque l'on estime que les familles avec enfants représenteront 29 % des ménages de la ville. De plus, sachant que plus du tiers (38 %) des familles avec enfants sont monoparentalesⁱ, une portion significative de logements familiaux abordables devra aussi être offerte.

Tableau 5 Répartition des ménages selon le type, en 2016 et projection estimée* pour 2031

TYPE DE MÉNAGE	NOMBRE ET PROPORTION EN 2016 ⁱⁱ	PROJECTION EN 2031 ⁱⁱⁱ
Total des ménages	33 732 (100 %)	39 378 (100 %)
Ménages d'une personne seule	12 255 (36 %)	14 334 (36 %)*
Ménages sans enfants	10 367 (31 %)	13 222 (34 %)
Familles avec enfants	11 110 (33 %)	11 300 (29 %)
▶ Familles avec 1 enfant	5 735 (17 %)	5 876 (15 %)
▶ Familles avec 2 enfants	3 880 (12 %)	3 955 (10 %)
▶ Familles avec 3 enfants et +	1 490 (4 %)	149 (4 %)
Ménages avec la personne référence de 65 ans et +	9 025 (27 %)	14 856 (38 %)

En résumé, à Saint-Jérôme :

- ▶ *Les ménages locataires représentent près de la moitié des ménages.*
- ▶ *Un peu plus d'une fois sur 3 les ménages ne comptent qu'une seule personne.*
- ▶ *Les locataires ont des revenus plus de la moitié inférieure à ceux des propriétaires.*
- ▶ *42,5 % des ménages locataires vivent dans des logements inabordables.*
- ▶ *Près de 30 % des ménages locataires éprouvent des besoins impérieux de logement.*
- ▶ *Selon les projections, la population âgée de 65 ans et plus connaîtra une forte croissance dans les dix prochaines années.*
- ▶ *Selon les projections, les familles avec enfants représenteront 29 % des ménages d'ici 2031.*
- ▶ *38 % des familles avec enfants sont monoparentales.*

ⁱ Statistique Canada, Recensement canadien, 2016.

ⁱⁱ Statistique Canada, Profil du Recensement de 2016, consultation en ligne le 8 mars 2021.

ⁱⁱⁱ Institut de la statistique du Québec, Projection du nombre de ménages selon le groupe d'âge de la personne de référence, janvier 2019.

Le PPU est l'occasion d'améliorer la situation des ménages locataires, particulièrement des groupes les plus vulnérables. La bonification de l'offre de logements prévue devrait viser le plus possible la réduction du nombre de personnes ou de familles éprouvant des difficultés à se loger convenablement. La construction de logements locatifs offerts à moindre coût devrait améliorer l'accès à différents groupes de citoyens, notamment les personnes à faible revenu, les aînés, les personnes seules ou en situation de handicap et les familles monoparentales.

Dans la pratique courante, les villes visent des objectifs de logements abordables variant d'au minimum entre 10 % jusqu'à 20 % (Ville de Montréal³⁰). Comme la crise actuelle du logement qui sévit un peu partout au Québec ne fera qu'accentuer cette réalité, il serait judicieux pour la Ville d'être plus ambitieuse que conservatrice en matière d'offre de logements abordables. La Ville pourrait, entre autres, se fixer un objectif initial de 10 % dès la prochaine année et graduellement accroître cette proportion, par exemple 1 % par année, pour atteindre 30 % de logements abordables (représentant les besoins actuels). De cette façon, les promoteurs auraient du temps de s'ajuster. Pour faciliter l'atteinte de cet objectif au sein du secteur du PPU, l'achat de terrains par la Ville en vue de constituer une réserve foncière pour la construction de logements sociaux et communautaires, tel que mentionné dans le PPU, est une pratique exemplaire pour faciliter l'implantation de ce type d'habitation.

Pour s'assurer de l'abordabilité des logements, la Ville pourrait également se doter d'une politique du logement social et communautaire qui aurait notamment pour objectif de stimuler la création de logements abordables en évitant la gentrification potentielle du secteur pouvant être induite par son réaménagement. Un coût moins élevé des logements permettrait d'augmenter le revenu disponible des ménages à faible revenu, ce qui contribuerait parallèlement au développement économique et social de la Ville³¹. Grâce à cette politique, la Ville pourrait aussi exiger des promoteurs l'inclusion de logements abordables, sociaux ou familiaux dans leur projet, et ce, tel que prévu en vertu de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (LAU). En effet, une ville peut se donner le pouvoir d'améliorer l'offre en matière de logement abordable, social ou familialⁱ, en fixer les règlesⁱⁱ et régir les dimensions et le nombre de pièces des unités de logementⁱⁱⁱ. Chacun de ces types de logements cible un besoin particulier et la future offre de logements qui sera déployée doit idéalement en tenir compte.

ⁱ Selon l'article 145.30.1 de la LAU, Toute municipalité peut, par règlement et conformément à des orientations définies à cette fin dans le plan d'urbanisme, assujettir la délivrance de tout permis pour la construction d'unités résidentielles à la conclusion d'une entente entre le demandeur et la municipalité en vue d'améliorer l'offre en matière de logement abordable, social ou familial. Cette entente peut, conformément aux règles prévues dans le règlement, prévoir la construction d'unités de logement abordable, social ou familial, le versement d'une somme d'argent ou la cession d'un immeuble en faveur de la municipalité. Toute somme et tout immeuble ainsi obtenus doivent être utilisés, par la municipalité, à des fins de mise en œuvre d'un programme de logements abordables, sociaux ou familiaux. <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/A-19.1>.

ⁱⁱ Selon l'article 145.30.2. de la LAU, Le règlement fixe les règles permettant de déterminer le nombre et le type d'unités de logement abordable, social ou familial qui pourront être exigées, le mode de calcul de la somme d'argent qui devra être versée ou les caractéristiques de l'immeuble qui devra être cédé. Il peut également prévoir des normes minimales que doit respecter l'entente sur les matières visées au premier alinéa de l'article 145.30.3. <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/A-19.1>.

ⁱⁱⁱ Selon l'article 145.30.3., L'entente peut régir les dimensions et le nombre de pièces des unités de logement abordable, social ou familial visées, leur emplacement dans l'ensemble domiciliaire ou ailleurs sur le territoire de la municipalité et leur conception et construction. L'entente peut, par ailleurs, établir des règles permettant d'assurer le caractère abordable des logements pour la durée qu'elle détermine. <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/A-19.1>.

Le développement de logements abordables est fortement tributaire de la présence de différents programmes disponibles au niveau des trois paliers gouvernementaux, soit fédéral, provincial et municipal. Puisque la construction n'est pas prévue dans un avenir rapproché, la Ville pourrait travailler avec ses partenaires communautaires comme la Corporation de développement communautaire de la Rivière-du-Nord (CDC-RDN), le comité logement ou avec le Centre intégré de santé et de services sociaux (CISSS) des Laurentides afin de connaître les meilleurs programmes en vigueur en temps requis.

À titre d'exemples, voici les types de programmes actuels pouvant supporter les initiatives en faveur d'une offre d'habitation plus abordable au sein des projets du PPU du Pôle régional de la santé VSJ :

- ▶ Le programme de **Financement initial pour le logement abordable (Société canadienne d'hypothèques et de logement [SCHL])**. Ce programme permet de financer tout ce qui précède la construction ou la rénovation de logements abordables (analyse des besoins, évaluation du site, plans et devis, etc.). Pour être admissibles, les projets résidentiels doivent offrir des logements pour propriétaires-occupants ou locataires à des prix de vente ou de location inférieurs aux prix moyens du secteur. Le financement est sous forme de prêts sans intérêt et/ou de contributions non remboursables³². De plus, le programme d'assurance prêt hypothécaire de la SCHL permet de réduire les coûts de financement des projets de logements abordables en facilitant l'accès à la propriété pour les ménages à revenu modeste³³.
- ▶ **AccèsLogis Québec (Société d'habitation du Québec [SHQ])**. Ce programme permet à des offices d'habitation (OH), à des coopératives (COOP) ou à des organismes ou sociétés acheteuses à but non lucratif de réaliser et offrir en location des logements de qualité et à coûts abordables à des ménages à revenu faible ou modeste (3 volets). Une partie des logements est réservée aux ménages à faible revenu qui ont le supplément pour cinq ans ou plus³⁴.
- ▶ **Bâti-Flex (Société canadienne d'hypothèques et de logement [SCHL])**. Ce programme permet que la construction de nouveaux immeubles soit axée sur des principes d'adaptabilité, d'accessibilité et d'abordabilité³⁵.
- ▶ Pour les logements existants, des programmes québécois sont disponibles pour supporter la rénovation et l'amélioration de ces logements tels que **Rénovation Québec**³⁶, **RÉnoclimat**³⁷, et **Éconologis**³⁸.
- ▶ Enfin, la Ville peut aussi promouvoir auprès des ménages à faible revenu des programmes pour les aider à réduire la part de leur revenu accordé aux logements tels que **Supplément au loyer (PSL) (Société d'habitation du Québec [SHQ])**³⁹ et **Allocation-Logement (Revenu Québec)**⁴⁰.

2.2.3 RECOMMANDATIONS

- 1- Se doter d'une politique de logement social et communautaire pour assurer une stratégie de développement immobilier résidentiel qui répond adéquatement aux besoins des ménages les plus vulnérables, c'est-à-dire les ménages à faible revenu, les familles monoparentales, les personnes vivant seules, particulièrement les aînés ou les personnes vivant avec un handicap.
 - 1.1. Parmi les 2 300 unités potentielles, s'assurer d'un minimum de 10 % en logements abordables, sociaux ou familiaux. Parallèlement, mettre en place des mesures pour accroître cette proportion pour l'ensemble de la ville, par exemple en rehaussant ce taux de 1 % par année, considérant que près de 30 % des ménages actuels ont des besoins impérieux de logement.
 - 1.2. Pour répondre aux besoins spécifiques de la clientèle âgée, principalement concentrée dans le secteur du PPU, concevoir des immeubles répondant aux normes de l'accessibilité universelle et aptes à s'adapter aux besoins des aînés et des personnes vivant avec une limitation d'activité (comme l'approche Bâti-Flex).
2. Ajuster la réglementation municipale pour assujettir les promoteurs de complexes immobiliers à prévoir des logements abordables, sociaux et familiaux dans leur offre résidentielle. Par exemple, ce règlement pourrait prévoir un ratio d'habitations abordables, d'aménagements adaptés aux personnes en perte de mobilité ou encore de taille suffisante pour les familles.
3. En collaboration avec ses partenaires communautaires, identifier les programmes de financement auxquels recourir.
 - 3.1. Faire connaître auprès de promoteurs ces différents programmes de financement.
 - 3.2. Évaluer la possibilité de bonifier certains de ces programmes de financement ou encore se prémunir d'un programme propre favorisant la construction de logements abordables, sociaux et familiaux.
4. Pour favoriser la mixité sociale et assurer la stabilité résidentielle, promouvoir les divers programmes gouvernementaux de supplément au loyer en plus de soutenir l'offre de service des organismes communautaires locaux œuvrant dans l'accès au logement.
5. Tel que stipulé dans le PPU, prévoir acquérir rapidement (avant une potentielle spéculation provoquée par la mise en œuvre du PPU) des terrains ou des immeubles et les céder gratuitement, ou à un prix réduit par rapport à la valeur du marché, à des promoteurs de logements sociaux et communautaires.

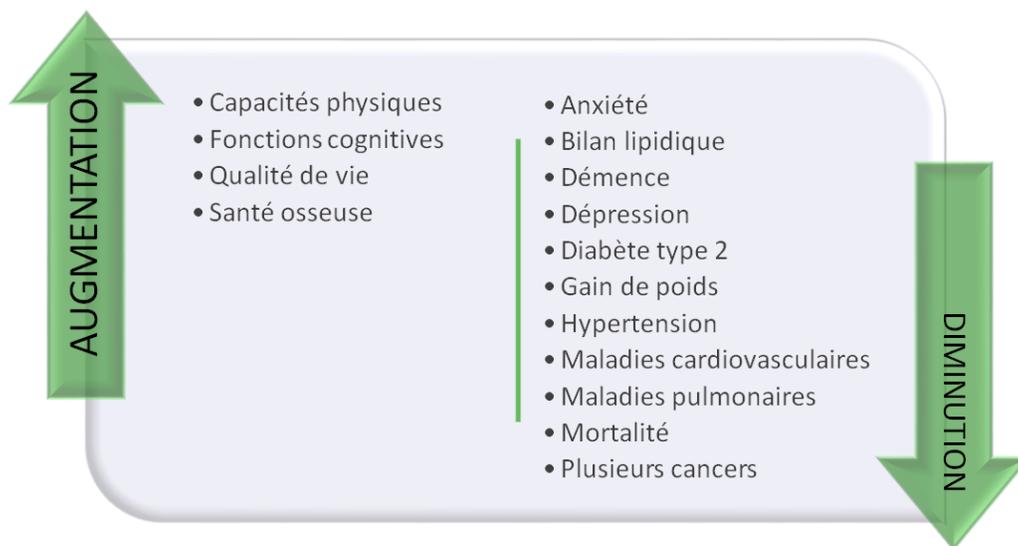
3 MOBILITÉ

3.1 AMÉNAGEMENTS DES RÉSEAUX ROUTIER, CYCLABLE ET PIÉTONNIER

3.1.1 IMPACTS SUR LA SANTÉ ET LA QUALITÉ DE VIE

Un environnement bâti mixte et bien aménagé, ayant des infrastructures qui permettent le transport actif sécuritaire a des impacts positifs au niveau de la santé des citoyens et sur l'environnement. Les impacts sur la santé se font ressentir tant sur le plan de la santé physique que sur le plan de la santé mentale. Les citoyens qui utilisent le transport actif ont plus de chance de suivre les recommandations canadiennes en matière de mouvement sur 24 h⁴¹ et ainsi d'en retirer de multiples bénéfices, tels que présentés à la Figure 11.

Figure 11 Bénéfices de la pratique régulière de l'activité physiqueⁱ



Selon Vélo Québec, le nombre de cyclistes est en constante augmentation depuis une vingtaine d'années⁴² et le phénomène s'est accentué avec la pandémie⁴³. L'INSPQ a d'ailleurs démontré qu'il y a 20 %⁴⁴ de nouveaux adeptes du transport actif depuis le début de la pandémie mondiale. Considérant que celle-ci dure depuis plus d'un an, il faut prendre en compte ces nouveaux cyclistes et piétons puisqu'ils ont maintenant intégré ces habitudes à leur quotidien.

ⁱ SCPE, 2020, Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures pour les adultes âgés de 18 à 64 ans, Agence de la santé publique du Canada.

Un réseau de transport actif bien aménagé incite les citoyens du secteur à utiliser davantage ce type de transport et à délaissier le transport en auto. L'augmentation du transport actif permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) ainsi que les polluants atmosphériques liés au transport motorisé. Ceci contribue à améliorer la qualité de l'air du secteur et, par conséquent, à réduire les impacts négatifs sur la santé cardiovasculaire et respiratoire⁴⁵⁻⁴⁶. Vélo Québec mentionne d'ailleurs que les cyclistes québécois font, de mai à septembre, une moyenne de 43 kilomètres de vélo par semaine; ce qui générerait 900 000 tonnes de gaz à effet de serre dans l'environnement⁴⁷ s'ils étaient faits en voiture. De plus, le transport actif contribue à réduire le bruit environnemental lié aux véhicules. Or, un climat sonore agréable a des effets positifs notables sur la santé physique (qualité du sommeil, santé cardiovasculaire) ainsi que sur la santé psychosociale (bien-être, concentration, performance scolaire)⁴⁸.

« La rue doit être conçue pour répondre aux besoins de tous les usagers de la route en respectant certains principes qui visent un partage de l'espace routier de façon équitable. Toutefois, lors de la réfection ou de l'aménagement du réseau routier, il faut s'assurer que les aménagements priorisent d'abord la sécurité des usagers les plus vulnérables sur nos routes : piétons, aînés, enfants et personnes à mobilité réduite⁴⁹ ».

Plusieurs facteurs, comme le volume de circulation et la vitesse des véhicules, contribuent à augmenter les risques de collisions et de blessures graves⁵⁰. Les mesures d'apaisement de la circulation augmentent la sécurité des piétons et des cyclistes et diminuent donc les risques de collisions et de blessures⁵¹. La réduction des voies de circulation, les chicanes, les dos d'âne allongés et les saillies de trottoir sont quelques exemples de mesures d'apaisement de la circulation qui ont un impact significatif⁵².

Lors de l'aménagement d'un réseau de transport actif, il faut s'assurer qu'il soit accessible pour les personnes à mobilité réduite et celles en situation de handicap⁵³⁻⁵⁴. Selon Vélo Québec⁵⁵, des trottoirs d'une largeur minimale de 1,8 m permettent le croisement des piétons sans problème ou d'un piéton et d'un fauteuil roulant (avec peu d'espace de marge de manœuvre lors du croisement entre les deux dans ce dernier cas). Un trottoir plus achalandé devrait être d'une largeur d'au moins 2,4 m.

Du mobilier urbain tel que des bancs est un incitatif à la marche puisque les personnes à mobilité réduite savent qu'ils pourront s'y arrêter en cas de besoin. En effet, il est démontré qu'installés aux 400 mètres le long des trajets fréquentés, les bancs encouragent les citoyens, surtout les aînés, à marcher davantage et sur de plus longues distances⁵⁶. Également, un éclairage adéquat augmente la sécurité et le confort des piétons et cyclistes en soirée, tout en augmentant la visibilité et en diminuant les risques de vandalisme. Un éclairage adéquat est d'ailleurs un bon incitatif, particulièrement pour augmenter le nombre de femmes qui utilisent les infrastructures de transport actif, puisqu'il augmente le sentiment de sécurité⁵⁷. En milieu urbain, le niveau d'éclairage recommandé afin de reconnaître les gens croisés à environ 20 mètres de distance est de 20 lux. Sur certaines rues locales, une intensité lumineuse de 5 lux est cependant suffisante. Pour améliorer le confort des utilisateurs, il est souhaitable que ces lampadaires ne dépassent pas 6 m de hauteur⁵⁸. La plantation d'arbres le long du réseau piétonnier vient créer de l'ombre et ainsi assurer le confort des piétons durant la saison chaude. Des recommandations sont données dans la section [îlots de chaleur](#) sur les mesures de végétalisation pouvant assurer ce confort.

3.1.2 IMPACTS POTENTIELS DU PPU DU PÔLE RÉGIONAL DE LA SANTÉ VSJ

Le PPU du Pôle régional de la santé vise à favoriser la réduction de l'utilisation de l'automobile et l'augmentation de la mobilité active par le développement d'infrastructures piétonnes et cyclables sécuritaires et agréables. Il prévoit en effet une augmentation de l'espace dédiée aux piétons, notamment par l'aménagement de nouveaux trottoirs. Le PPU planifie également le développement d'un nouveau réseau cyclable dans le secteur. Ces projets d'aménagement favoriseront le transport actif puisqu'actuellement, la plupart des routes ont des trottoirs uniquement sur un côté et une seule installation cyclable est offerte, soit la bande cyclable bidirectionnelle sur la 9^e Rue.

Selon les données du recensement de 2016 de Statistiques Canada, à Saint-Jérôme, 4,9 % des travailleurs se rendent à pied à leur emploi et 0,5 % s'y rendent à vélo. Le manque d'infrastructures cyclables dans la ville de Saint-Jérôme peut être en partie responsable du faible taux de travailleurs qui utilisent leur vélo pour se rendre au travail. Plus les infrastructures sont présentes et sécuritaires, plus elles sont utilisées⁵⁹⁻⁶⁰. Il est donc permis de croire que le transport actif sera plus important suite à l'implantation des réseaux cyclable et piétonnier proposés dans le PPU.

DES AMÉNAGEMENTS ACCESSIBLES À TOUS

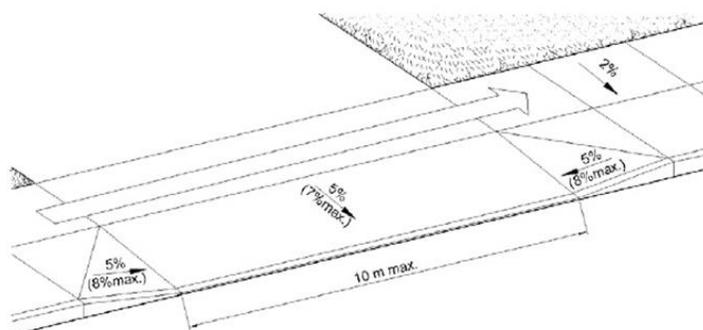
Selon les statistiques énoncées dans le PPU du Pôle régional de la santé, les personnes âgées sont prédominantes dans le secteur. La présence du centre hospitalier, des CHSLD et de résidences pour personnes âgées peut inciter ces personnes, ainsi que les personnes vivant en situation de handicap, à élire résidence dans le quartier. Le PPU projette d'intégrer les principes de l'accessibilité universelle dans chacun des aménagements et réaménagements. Il est en effet important de prévoir des aménagements piétonniers et cyclables accessibles à tous, incluant les aînés et les personnes souffrant d'une limitation (motrice, visuelle, auditive ou intellectuelle), afin de favoriser l'accessibilité universelle⁶¹⁻⁶², comme du mobilier urbain adapté pour leur permettre de s'asseoir et des traverses adéquates aux intersections.

Figure 12 Intersection favorisant l'accessibilité universelle



Un exemple de traverse favorisant l'accessibilité universelle inclurait des bateaux de trottoir pavés avec plaque podotactile, un maximum de 13 mm de hauteur entre le bateau et la chaussée pour permettre au fauteuil roulant d'y accéder facilement. Cette hauteur ne doit cependant pas être de 0 mm non plus afin de permettre aux personnes se mouvant avec une canne blanche de détecter la transition entre le pavage et le trottoir. Les bateaux de trottoirs seraient alignés entre eux à chaque coin de l'intersection. La pente du bateau pavé ne devrait pas excéder 5 %. Ce type d'aménagement est non seulement utile pour les personnes à mobilité réduite, mais également pour les personnes qui se déplacent avec une poussette.

Figure 13 Trottoir en continu croisé par une entrée charretièreⁱ



Une attention particulière devrait également être portée aux entrées charretières. Il est recommandé d'aménager une bande de trottoir d'une largeur d'environ 1,2 m qui reste toujours au même niveau et de prévoir la descente de l'entrée entre cette bande de trottoir et la voie de circulation. Ceci permet aux personnes âgées, aux personnes en fauteuil roulant ou avec une poussette d'éviter les montagnes russes quand elles circulent et diminuent les risques de chutes.

ⁱ Société Logique, 2014, Critères d'accessibilité universelle : déficience visuelle, aménagements extérieurs, Institut Nazareth et Louis-Braille.

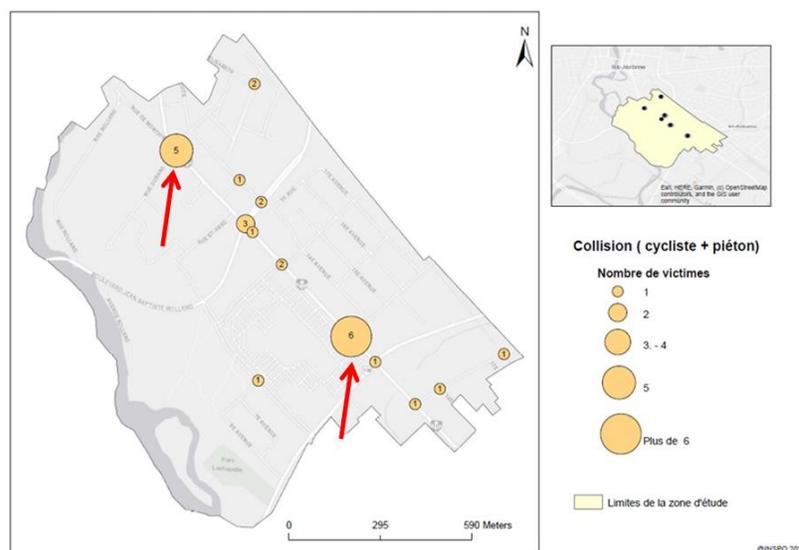
Le PPU prévoit également de rendre le transport actif sécuritaire et confortable en toute saison. Il est donc important de revoir en priorité, dès maintenant, le plan de déneigement et de déglçage des trottoirs et de prévoir celui du futur réseau cyclable. De cette façon, tous les usagers du réseau de transport actif, incluant les personnes à mobilité réduite et les personnes vivant en situation de handicap, pourront en profiter même l'hiver.

DES INTERSECTIONS À SÉCURISER

La majorité des accidents impliquant un piéton ou un cycliste surviennent à une intersection. Les personnes âgées sont surreprésentées au niveau des décès parmi les piétons impliqués dans un accident⁶³. Le temps qu'ils prennent pour effectuer la traversée est plus long que pour un adulte en santé. Pour rendre les intersections sécuritaires pour les personnes à mobilité réduite, il est recommandé d'avoir un temps de traverse de 0,8 m/s⁶⁴, ainsi qu'un feu pour piétons avec une phase protégée de quelques secondes avant que le feu de circulation passe du rouge au vert. Le feu pour piétons avec signaux sonores peut également être présent à certains endroits pour faciliter la traversée des personnes ayant une déficience visuelle. La Ville de Saint-Jérôme pourrait considérer d'autres options d'aménagement comme des avancées de trottoir qui contribuent à augmenter la sécurité lors de la traversée des personnes à mobilité réduite puisqu'elles raccourcissent la longueur du passage pour piétons en plus de diminuer la vitesse des véhicules qui effectuent un virage. Aux intersections comportant plusieurs voies de large, la Ville peut également prévoir un îlot refuge d'un minimum de 2 m au centre afin de permettre aux piétons de traverser en deux temps. De plus, pour assurer la sécurité des piétons et des cyclistes, il est primordial d'interdire le virage à droite sur feu rouge (VDFR). Il est aussi essentiel d'empêcher le stationnement des véhicules à 5 m des intersections et des traverses pour piétons afin d'augmenter la visibilité de ceux-ci et celle des cyclistes. Un revêtement coloré aux intersections, pour les pistes et bandes cyclables sur rue, signale également la présence de cyclistes aux automobilistes afin qu'ils y portent davantage attention.

Le PPU prévoit de reconfigurer les intersections problématiques. Comme le démontre la carte de géolocalisation des collisions à la Figure 14, les accidents impliquant des piétons et des cyclistes avec un véhicule routier dans le secteur du PPU se situent majoritairement au coin de la route 117 et de la rue Durand, ainsi qu'au coin de la route 117 et de la 9^e Rue. L'intersection de la route 117 et du boulevard Jean-Baptiste-Rolland est aussi à considérer. Il est donc primordial de porter une attention particulière à ces intersections ainsi qu'à l'ensemble de la route 117 afin de déceler les correctifs qui peuvent y être apportés et ainsi assurer la sécurité des usagers du transport actif.

Figure 14 Collisions de la route aux intersections impliquant des cyclistes et des piétons pour la période de 2011-2018ⁱ



Près des 2 intersections les plus accidentogènes du secteur, on trouve un total de 3 écoles. L'école primaire Saint-Jean-Baptiste se situe près de l'intersection de la route 117 et la rue Durand, alors que l'école primaire Sainte-Thérèse-de-l'Enfant-Jésus et l'école secondaire Saint-Stanislas sur la 9^e Rue sont situées près de l'intersection avec la route 117. À ce dernier endroit, la présence d'un nombre considérable de parents qui viennent reconduire leurs enfants à une des 2 écoles, amenant même un débordement sur la route 117, est d'ailleurs peu sécuritaire pour les jeunes qui voudraient se rendre à l'école à pied ou à vélo. Comme le démontre la Figure 15, un cercle vicieux s'est installé; les parents considèrent le secteur peu sécuritaire et viennent porter leurs enfants en voiture, mais ils contribuent, par le fait même, à rendre le secteur peu sécuritaire.

ⁱ INSPQ (2021). Travaux préliminaires sur la géolocalisation des rapports d'accident 2011-2018. Source des données : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/rapports-d-accident>.

Figure 15 Cercle vicieux du transport automobile des élèves vers l'écoleⁱ

Par ailleurs, l'idée d'un passage pour piétons surélevé au coin du boulevard Jean-Baptiste-Rolland et de la rue Durand démontre que la Ville a le souci d'assurer la sécurité des piétons et des cyclistes à cette intersection. Cependant, cette mesure n'est pas recommandée dans la situation actuelle puisqu'un nombre important d'ambulances circulant à grande vitesse vont passer par cette intersection pour se rendre à l'urgence de l'hôpital. Toujours à cette intersection, et tel que mentionné dans le PPU, afin d'éviter que les automobilistes provenant du pont aient tendance à vouloir tourner à gauche pour emprunter la rue Durand, et ainsi accéder au centre-ville plus rapidement, il faudrait interdire les virages à gauche. Toutefois, pour garder efficient le déplacement des ambulances et qu'elles arrivent plus rapidement et sécuritairement aux urgences, un feu de préemption (feu déclenché par système GPS par les véhicules d'urgence uniquement) serait une solution. Il faudrait alors, tel que le propose le PPU, penser à aménager une voie de virage à gauche, mais en indiquant clairement que seuls les véhicules d'urgence sont autorisés à effectuer une telle manœuvre.

La façon dont la trame de rue dans le secteur est aménagée fait en sorte que les automobilistes doivent effectuer de nombreuses manœuvres de virage à gauche pour accéder à leur destination. Il serait donc à propos de repenser la gestion de ces manœuvres comme par exemple d'offrir un feu protégé pour les virages à gauche en fin de phase afin d'accroître la sécurité de tous les usagers. Le fait de savoir qu'ils obtiendront un feu dédié en fin de phase diminue les manœuvres téméraires de la part de certains automobilistes de vouloir absolument effectuer leur virage pendant que le feu est vert, avec tous les risques que cela implique (prise de vitesse pour effectuer le virage, couper le trafic, ne pas bien voir les piétons et cyclistes qui traversent).

ⁱ L'Escabeau, Coop de travailleurs, en partenariat avec Loisir et Sport Montérégie, présentation dans le cadre du projet Réenchanter la cour d'école secondaire le 11 mai 2021.

DES MESURES POUR APAISER LA CIRCULATION

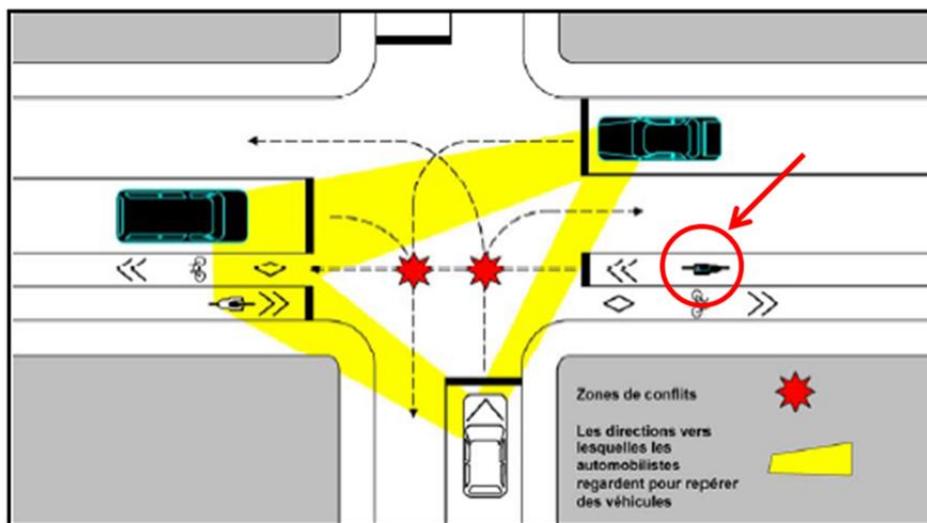
Le PPU souhaite mettre en place des mesures d'apaisement de la circulation pour ralentir la vitesse des véhicules automobiles et diminuer les conflits entre les usagers de la rue. Plusieurs rues du secteur bénéficieraient en effet de mesures d'apaisement de la circulation pour assurer la sécurité des piétons et des cyclistes. Entre autres, les traverses piétonnières situées devant les écoles nommées précédemment pourraient être surélevées ou pourraient être accompagnées de saillies de trottoir. Les mesures sur l'aménagement physique de l'environnement routier doivent être considérées prioritaires parce qu'elles ont été démontrées efficaces et ont un effet protecteur pour l'ensemble des enfants, quel que soit leur âge⁶⁵. Comme les rues qui seront réaménagées sont principalement des rues où doivent circuler régulièrement des véhicules d'urgence, il faut cependant éviter les mesures d'apaisement verticales telles que les dos d'âne allongés ou les traverses piétonnières surélevées sur celles-ci. Le rétrécissement des voies de circulation est une mesure appropriée pour les rues réaménagées du secteur du PPU. Les saillies de trottoir sont à éviter sur les rues avec bandes ou pistes cyclables et où il n'y a pas de stationnement sur rue, puisqu'elles empièteraient dans le corridor de circulation des cyclistes.

UN NOUVEAU RÉSEAU CYCLABLE

Actuellement, outre le Parc linéaire des Basses-Laurentides et la bande cyclable bidirectionnelle sur la 9^e Rue, le secteur du PPU ne compte pas d'autres pistes cyclables. Le PPU planifie la création de nouveaux liens cyclables entre les différents quartiers et pour connecter le secteur au Parc linéaire des Basses-Laurentides. Les pistes cyclables proposées dans le PPU sont majoritairement bidirectionnelles. Or, cette configuration comporte des risques importants.

Ainsi, la Figure 16 illustre que dans le cas des 3 véhicules, ceux-ci n'ont pas le vélo de droite dans leur champ de vision. Par défaut, ils n'ont pas non plus le réflexe de regarder à cet endroit puisque le vélo roule à contresens de la circulation. La sécurité de ce cycliste est donc grandement compromise à chaque fois qu'il se retrouve à une intersection ou que la piste cyclable croise une entrée charretière. Au lieu de lui fournir un environnement sécuritaire, on l'expose à un plus grand danger puisque circuler sur ce type de voie cyclable augmente de 3 à 12 fois les risques de blessures, particulièrement aux intersections⁶⁶. Le fait de rouler à contresens contrevient également au Code de la sécurité routière du Québec. Le ministère des Transports du Québec ne mentionne d'ailleurs plus les bandes cyclables bidirectionnelles ou les pistes cyclables bidirectionnelles sur rue dans ses documents puisqu'elles ne répondent pas aux normes en matière de sécurité. Ce type de piste cyclable est également fortement déconseillé par Vélo Québec et l'INSPQ⁶⁷⁻⁶⁸. Il faudrait donc reconsidérer les aménagements cyclables bidirectionnels qui sont actuellement prévus au PPU afin d'éviter un enjeu de sécurité important pour les cyclistes.

Figure 16 Les conflits des pistes cyclables bidirectionnellesⁱ



Source : David Fortier, 2008. Inspiré de Vélo Québec, 2003.

Pour assurer la sécurité des cyclistes, les bandes et pistes cyclables sur rue devraient être unidirectionnelles et d'une largeur minimale de 1,5 m. La piste cyclable sur rue est séparée de la circulation par un aménagement physique permanent tel qu'une bordure de béton, des délinéateurs ou encore des bacs à fleurs. La bande cyclable, quant à elle, a une séparation dite visuelle comme du marquage au sol ou du revêtement de couleur contrastante. Les bandes cyclables sont recommandées lorsque le débit de circulation est de 3 000 véhicules/jour et moins, alors que les pistes cyclables sur rue sont recommandées lorsque le débit est plus important et lorsqu'il y a 2 voies ou plus par direction pour la circulation routière⁶⁹. Afin de faciliter le déneigement, une largeur de 1,8 m est recommandée pour les pistes cyclables sur rue afin de pouvoir laisser passer les chenillettes.

ⁱ INSPQ, avril 2009, Les aménagements cyclables : un cadre pour l'analyse intégrée des facteurs de sécurité, Gouvernement du Québec.

UNE MEILLEURE CONNECTIVITÉ

L'utilisation du transport actif sera grandement favorisée par une plus grande connectivité des réseaux routier et cyclable, puisque le but de l'utilisateur est de se rendre à destination de la façon la plus efficace et rapide possible. Il est particulièrement important d'envisager le prolongement de la piste cyclable située sur le boulevard Jean-Baptiste-Rolland puisque celle-ci s'arrête à la rue Jean-Paul-Hogue. Les usagers du transport actif, dans ce cas-ci les cyclistes, vont vouloir poursuivre leur route sur le boulevard Jean-Baptiste-Rolland pour se rendre à destination plutôt que de faire un détour par la 5^e Rue. En ce sens, notons aussi qu'en ouvrant la rue Durand, la Ville rend formel un chemin informel déjà fréquenté par les utilisateurs du transport actif et améliore la connectivité pour les piétons et cyclistes à l'année, car leur corridor de circulation sera déneigé en hiver. Toutefois, cette ouverture peut aussi engendrer une circulation de transit véhiculaire non souhaitée. Il sera impératif, suite à cette ouverture, que la Ville effectue des comptages et mesures de vitesse pour évaluer rapidement s'il y a des enjeux de sécurité et ajuster au besoin (par exemple, soit en ajustant les feux de circulation, soit en implantant un aménagement à mi-bloc qui permettrait toujours l'accès à l'hôpital mais rendant impossible l'utilisation de la rue comme simple raccourci). Comme le stationnement pour les visiteurs de l'hôpital est d'un côté de la rue Durand et l'hôpital de l'autre, les traverses piétonnes devront être clairement identifiées par une signalisation clignotante par exemple, et bien encadrées de saillies de trottoir.

Bien que la trame de rue actuelle offre une bonne connectivité dans le secteur, l'ajout de nouvelles rues sur le site du centre commercial ne fera que l'améliorer et bénéficiera aux piétons et aux cyclistes en leur offrant une alternative de circulation plus paisible que le long de la route 117.

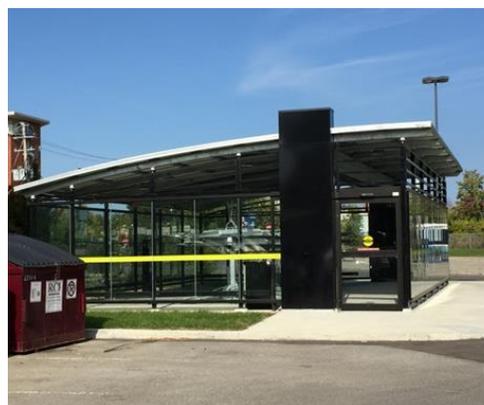
DES STATIONNEMENTS POUR LES VÉLOS

L'implantation et l'accessibilité plus importante à des stationnements pour vélos sur les lieux de travail sont liées significativement à une pratique plus importante du vélo⁷⁰. Afin de favoriser le transport cycliste, les principaux générateurs de déplacements tels que les milieux de travail, les commerces et les pôles de transport en commun (ex. : la gare), doivent offrir des stationnements pour vélos. Le citoyen qui prend l'initiative de se déplacer à vélo doit pouvoir le stationner une fois rendu à destination. Le manque de stationnements pour vélos peut être un frein important à l'utiliser pour effectuer ses déplacements. Les supports à vélos sur les autobus peuvent être un incitatif considérable à l'utilisation du transport multimodal. Les stationnements pour vélos doivent être accessibles à l'année pour les cyclistes qui se déplacent également en hiver. Des stationnements pour vélos fermés, tels que celui présenté dans les exemples de la Figure 17 peuvent augmenter le confort des usagers en protégeant les vélos des intempéries durant toute l'année et réduire les vols de ceux-ci⁷¹. Les recommandations sur le nombre de places de stationnement pour vélos dans les différents milieux se trouvent dans le Tableau 6.

Tableau 6 Estimation du nombre de places de stationnement pour vélosⁱ

FONCTION	NOMBRE RECOMMANDÉ DE PLACES
Résidentiel	1 ou + par 2 logements
École	1 par 5 à 20 élèves
Travail	1 par 10 à 40 employés
Services	1 par 25 à 100 clients/jour
Commerce isolé	2 ou plus
Rue commerçante	5 par 100 m de façade
Centre commercial	1 par 500 m ²

Figure 17 Différents types de stationnements pour vélosⁱⁱ



ⁱ Vélo Québec, 2019, Aménager pour les piétons et les cyclistes : Guide technique, Vélo Québec.

ⁱⁱ Photos prise par la DSPublique des Laurentides, 2019.

3.1.3 RECOMMANDATIONS

1. Implanter des pistes cyclables unidirectionnelles sur l'ensemble du réseau puisque le nombre d'intersections et d'entrées charretières est élevé dans le secteur du PPU.
 - 1.1. Prévoir une séparation physique telle qu'une banquette avec des arbres ou une dénivellation entre le trottoir et la rue, pour bien délimiter les usages et éviter les conflits avec les piétons.
 - 1.2. Prévoir une séparation physique entre la piste cyclable sur rue et la voie de circulation sur les routes ayant un débit de circulation élevé telles que le boulevard Jean-Baptiste-Rolland ou la route 117, afin d'augmenter la sécurité des cyclistes. Les séparations peuvent être de l'ordre matériel (ex. : une bordure de béton) ou d'aménager la piste cyclable à mi-hauteur entre le trottoir et la voie de circulation si l'espace est insuffisant pour mettre une séparation matérielle.
 - 1.3. Poursuivre la piste cyclable sur rue du boulevard Jean-Baptiste-Rolland, entre le boulevard Jean-Paul-Hogue et la route 117, pour favoriser la connectivité du réseau cyclable.
2. Adapter le réseau de transport actif afin de favoriser l'accessibilité universelle.
 - 2.1. Aménager des abaissements de trottoir d'au plus 5 % aux intersections et aux passages piétonniers.
 - 2.2. S'assurer que les bateaux de trottoir soient bien alignés entre eux aux intersections.
 - 2.3. Munir les bateaux pavés de plaques podotactiles peintes en jaune afin de signifier la présence d'une intersection ou d'une traverse piétonnière.
 - 2.4. Ajuster le temps de traversée à une vitesse de 0,8 m/s aux intersections munies de feux de circulation.
3. S'assurer que le déneigement et le déglçage des trottoirs et des pistes cyclables soient prioritaires et fassent partie intégrante du plan de déneigement de la Ville.
4. Installer du mobilier urbain et un éclairage adéquat pour favoriser le transport actif en assurant le confort et la sécurité des utilisateurs.
 - 4.1. Installer des bancs de parc à tous les 400 m le long des parcours piétonniers les plus fréquentés.
 - 4.2. Assurer un éclairage adéquat par des lampadaires d'une hauteur maximale de 6 m ayant une intensité lumineuse suffisante, soit 5 lux sur les voies peu fréquentées et 20 lux sur les voies achalandées.
5. S'assurer qu'il y ait des stationnements pour vélos près des grands générateurs de déplacements tels que les commerces, les lieux de travail et les parcs et espaces verts, pour accommoder les cyclistes qui désirent se rendre à ces lieux. Une réglementation incluant un ratio minimum de stationnements pour vélos (voir Tableau 6) dans les tours à logement permettrait aux résidents de s'assurer qu'ils y ont accès afin de pouvoir ranger leur vélo après utilisation.

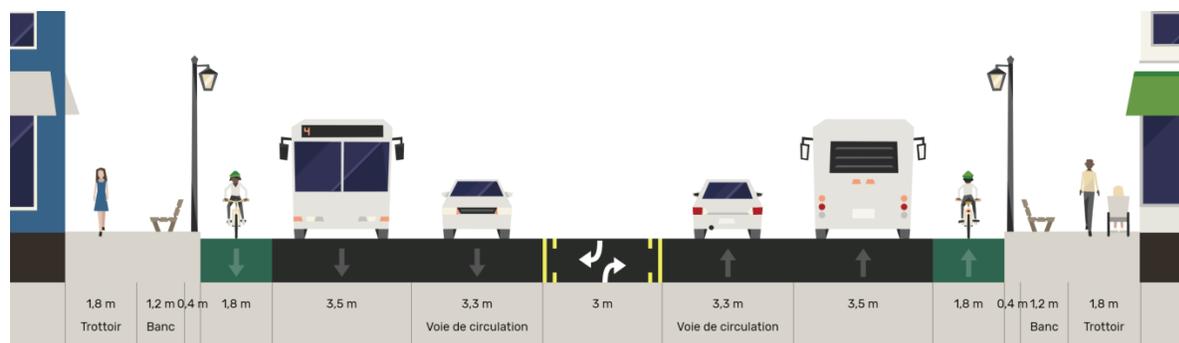
6. Installer des mesures d'apaisement de la circulation telles que des traverses piétonnières surélevées ou des saillies de trottoir, afin de diminuer la longueur de la traversée sur la chaussée et la vitesse de la circulation routière.
 - 6.1. Privilégier les saillies de trottoir et la réduction des voies de circulation comme mesures d'apaisement de la circulation sur les routes souvent utilisées par des véhicules d'urgence plutôt que les mesures d'apaisement verticales comme les dos d'âne.
 - 6.2. Installer une traverse pour piétons avec feux de circulation et un bouton d'appel devant l'hôpital.

7. Offrir un feu protégé pour les virages à gauche en fin de phase afin de diminuer les risques d'accidents liés au virage à gauche aux intersections.
 - 7.1. Installer un feu de préemption à la nouvelle intersection au coin de la rue Durand et du boulevard Jean-Baptiste-Rolland, permettant uniquement aux ambulances d'effectuer un virage à gauche sur la rue Durand lorsqu'elles arrivent du boulevard Jean-Baptiste-Rolland.

PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENT

En s'appuyant sur les recommandations formulées et sur les pratiques d'aménagement favorables à la santé, des propositions d'aménagement ont été développées, plus spécifiquement pour six artères du secteur du Pôle régional de la santé.

Figure 18 Boulevard des Laurentides (route 117)ⁱ

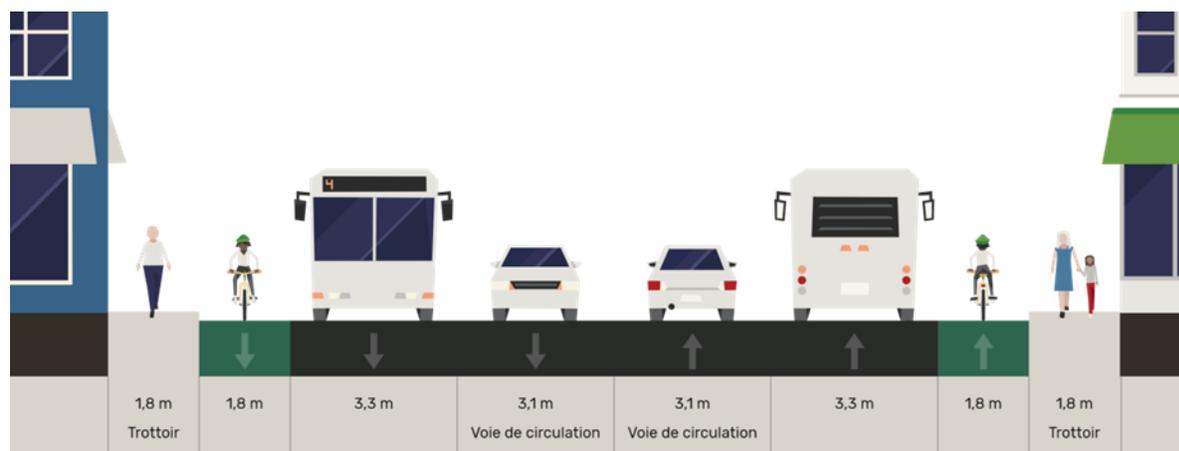


Emprise moyenne : 27 m

1. Réduire les voies de circulation à 3,3 m et les voies réservées aux autobus à 3,5 m pour atténuer la vitesse (la voie réservée aux autobus peut servir de voie de circulation régulière en dehors des heures de pointe).
2. Aménager des trottoirs d'une largeur minimale de 1,8 m.
3. Aménager des pistes cyclables unidirectionnelles sur rue de 1,8 m de large à mi-hauteur entre la chaussée et le trottoir (une largeur de 1,8 m permet plus de facilité pour le déneigement).
4. Aménager une banquette de 1,6 m entre la piste cyclable sur rue et le trottoir pour bien définir l'usage de chaque voie de transport actif et éviter que les piétons utilisent la piste cyclable sur rue (la banquette peut servir pour l'installation de mobilier urbain : luminaires, bancs, poubelles, fontaines d'eau, stationnements pour vélos et l'aménagement de plates-bandes).
5. Opter pour des pistes cyclables avec un revêtement coloré aux intersections pour permettre une visibilité des cyclistes et une sensibilisation des automobilistes à leur présence.
6. Augmenter le temps de traverse des feux pour piétons aux intersections à 0,8 m/s pour permettre aux personnes à mobilité réduite de se rendre de l'autre côté en toute sécurité.
7. Enlever l'autorisation de virage à droite sur feu rouge aux intersections et s'assurer que le feu ne passe pas tout de suite au vert au début de la phase protégée pour piétons.
8. Ne pas aménager de stationnement sur rue à cette hauteur.

ⁱ Image créée avec Streetmix©, modifiée par la DSPublique des Laurentides.

Figure 19 Rue Saint-Georges (route 117)ⁱ

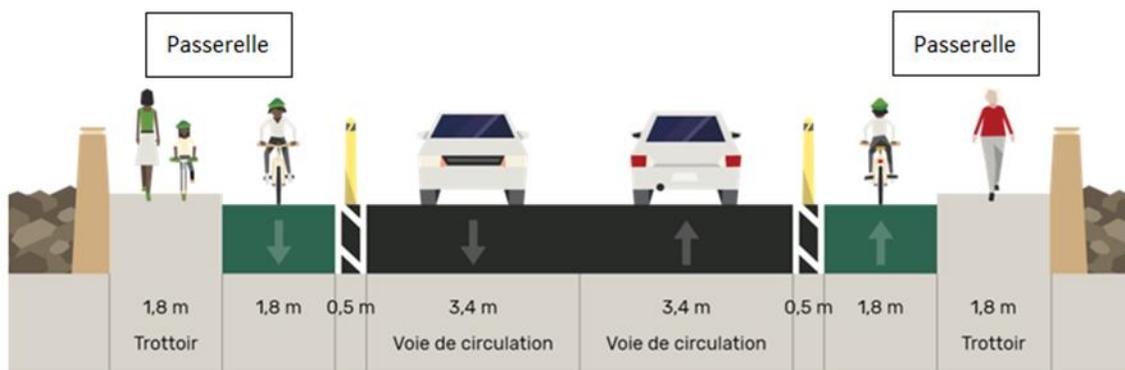


Emprise moyenne : 20 m

1. Réduire les voies de circulation à 3,1 m et les voies réservées aux autobus à 3,3 m pour atténuer la vitesse et permettre l'installation de voies pour le transport actif (trottoirs et pistes cyclables).
2. Aménager des trottoirs d'une largeur minimale de 1,8 m.
3. Aménager des pistes cyclables unidirectionnelles à mi-hauteur afin de créer une division, autant avec le trottoir et les piétons qu'avec la route, puisqu'il n'y a pas d'espace pour une zone tampon (banquette). Le débit journalier étant élevé sur cette route, il est important, pour la sécurité des cyclistes, de les séparer de la circulation routière.
4. Ajouter une traverse piétonnière avec feux de circulation et bouton d'appel devant l'hôpital pour permettre aux piétons de traverser de façon plus sécuritaire à cet endroit puisque les intersections sont situées assez loin (l'ajout de signaux sonores pour les personnes avec une déficience visuelle à cet endroit serait à considérer pour leur sécurité).
5. Nous avons retiré le stationnement sur rue des aménagements proposés dans le PPU puisque l'emprise n'est pas assez large à cet endroit pour le permettre tout en installant des aménagements pour le transport actif.

ⁱ Image créée avec Streetmix©, modifiée par la DSPublique des Laurentides.

Figure 20 Boulevard Jean-Baptiste-Rolland
Au niveau du pont qui enjambe la rivière du Nordⁱ



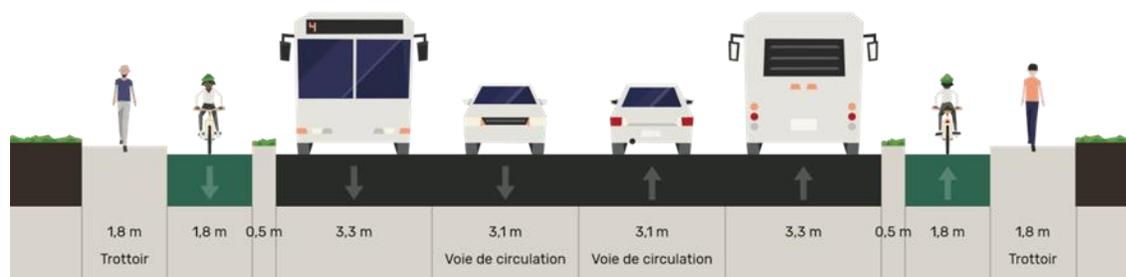
Emprise : inconnue

Le PPU suggère l'installation d'une passerelle du côté sud du pont, en plus de la passerelle déjà existante du côté nord de celui-ci, avec une large voie piétonne d'environ 3,6 m :

1. Aménager sur chacune des passerelles un trottoir et une bande cyclable unidirectionnelle de 1,8 m chacun.
2. Opter pour une piste cyclable colorée afin d'éviter les conflits d'usage entre les piétons et les cyclistes.

ⁱ Image créée avec Streetmix©, modifiée par la DSPublique des Laurentides.

Figure 21 Boulevard Jean-Baptiste-Rolland
À l'ouest du pontⁱ

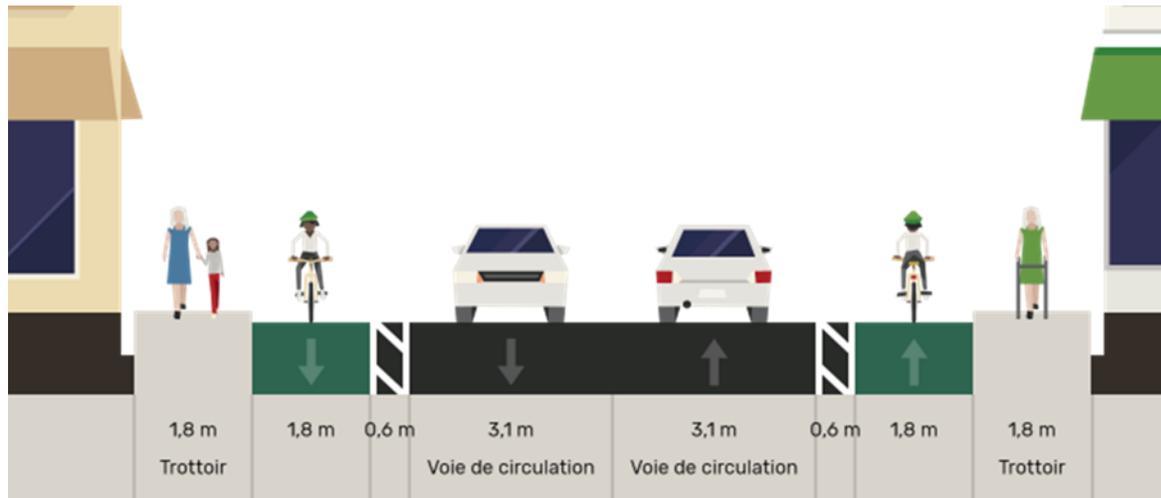


Emprise moyenne : 21 m

1. Réduire les voies de circulation à 3,1 m et les voies réservées aux autobus à 3,3 m afin d'atténuer la vitesse.
2. Aménager des trottoirs de 1,8 m de chaque côté du boulevard.
3. Aménager des pistes cyclables unidirectionnelles de 1,8 m avec une zone tampon de 0,5 m. Le débit journalier n'est pas connu sur ce boulevard mais semble important. Une zone tampon physique de type bordure de béton, bacs à fleurs ou délinéateurs est donc recommandée.

ⁱ Image créée avec Streetmix©, modifiée par la DSPublique des Laurentides.

Figure 22 Rue Durandⁱ

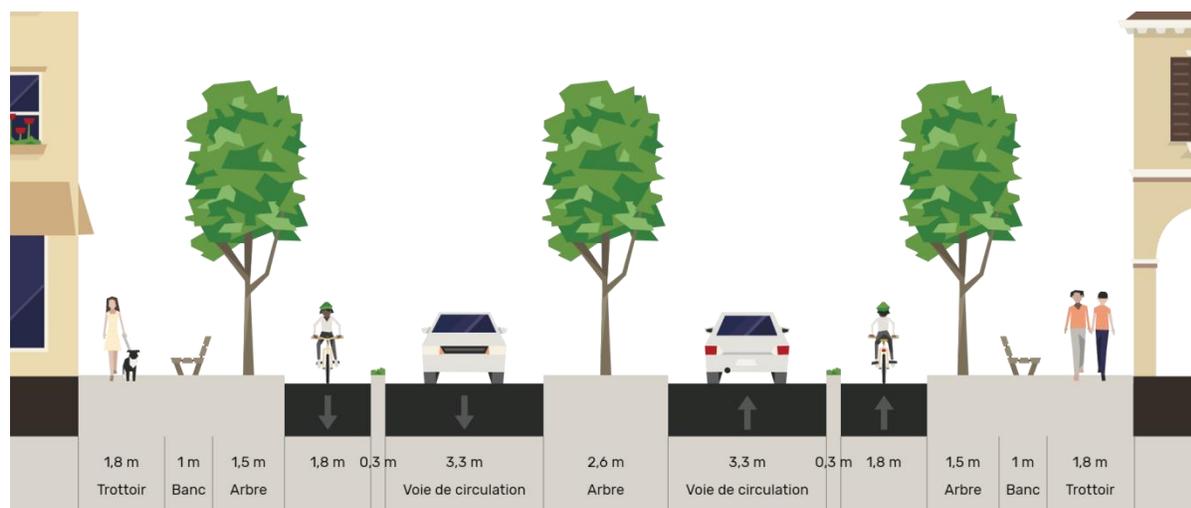


Emprise moyenne : 15 m

1. Réduire les voies de circulation à 3,1 m pour atténuer la vitesse et éviter que la rue devienne une voie de transit entre le boulevard Jean-Baptiste-Rolland et la route 117.
2. Aménager des trottoirs de 1,8 m de chaque côté de la rue.
3. Aménager une bande cyclable de 1,8 m avec une zone tampon de 0,6 m de chaque côté de la rue.
4. Opter pour une bande cyclable colorée afin de bien l'identifier au niveau des fréquentes entrées charretières.

ⁱ Image créée avec Streetmix©, modifiée par la DSPublique des Laurentides.

Figure 23 5^e Rueⁱ

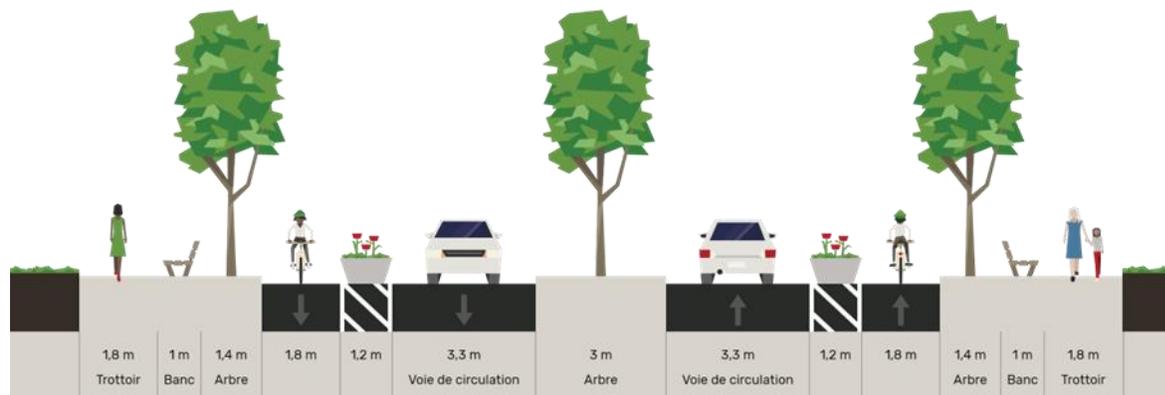


Emprise moyenne : 22 m

1. Aménager des trottoirs d'au moins 1,8 m de chaque côté de la rue.
2. Aménager des bandes ou pistes cyclables sur rue unidirectionnelles de 1,8 m de large. Le débit journalier n'est pas connu sur cette rue mais va certainement augmenter de façon significative suite à la construction du centre culturel, communautaire et sportif. Il pourrait être plus sécuritaire d'aménager des pistes cyclables sur rue au lieu de bandes cyclables et d'avoir une zone tampon sous forme de bordure de béton dans la partie entre le boulevard Jean-Paul-Hogue et la route 117. Un marquage au sol serait probablement suffisant comme zone tampon entre la bande cyclable et la voie de circulation à l'est de la route 117. Comme le stationnement sur rue sera présent dans cette partie, prévoir une zone tampon d'au moins 0,5 m avec la bande cyclable pour éviter l'emportierage.
3. Aménager une banquette de 2,5 m entre la bande cyclable sur rue et le trottoir pour bien définir l'usage de chaque voie de transport actif et éviter que les piétons utilisent la piste cyclable (la banquette peut servir pour l'installation de mobilier urbain : lampadaires, bancs, poubelles, fontaines d'eau, stationnements pour vélos et la plantation d'arbres ou l'aménagement de plates-bandes).

ⁱ Image créée avec Streetmix©, modifiée par la DSPublique des Laurentides.

Figure 24 Boulevard Jean-Paul-Hogueⁱ



Emprise moyenne : 24 m

1. Réduire les voies de circulation à 3,3 m afin de réduire la vitesse de la circulation.
2. Aménager des trottoirs d'au moins 1,8 m de chaque côté de la rue.
3. Aménager des bandes cyclables unidirectionnelles de 1,8 m de large de chaque côté de la rue.
4. Aménager une banquette de 2,4 m entre la bande cyclable sur rue et le trottoir pour bien définir l'usage de chaque voie de transport actif et éviter que les piétons utilisent la piste cyclable (la banquette peut servir pour l'installation de mobilier urbain : lampadaires, bancs, poubelles, fontaines d'eau, stationnements pour vélos et la plantation d'arbres ou l'aménagement de plates-bandes).
5. Aménager une zone tampon entre la bande cyclable et la voie de circulation. Le débit journalier n'est pas connu sur le boulevard Jean-Paul-Hogue mais il y a suffisamment d'espace pour mettre des bacs à fleurs dans la zone tampon.
6. Élargir le terre-plein central déjà présent sur le boulevard Jean-Paul-Hogue à 3 m dans toute sa longueur afin de pouvoir y planter des arbres aux endroits où il n'y en a pas actuellement.

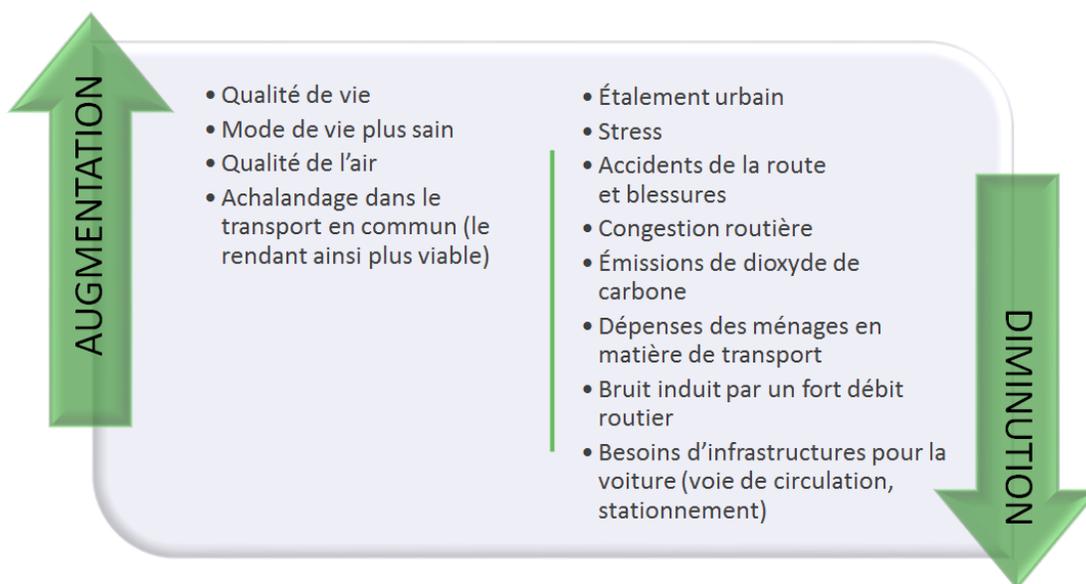
ⁱ Image créée avec Streetmix©, modifiée par la DSPublique des Laurentides.

3.2 AMÉLIORATION DE LA DESSERTE DE TRANSPORT COLLECTIF

3.2.1 IMPACTS SUR LA SANTÉ ET LA QUALITÉ DE VIE

L'accès à du transport collectif contribue à promouvoir et à maintenir un mode de vie actif. Comme nous l'avons mentionné dans la section précédente, les bénéfices de la marche et du vélo sont indéniables. Toutefois, pour accroître d'autant plus ces bénéfices, il est nécessaire d'assurer une offre de transport collectif de qualité et diversifiée, car c'est cette complémentarité qui permettra de répondre au plus large éventail de besoins en transport des futurs résidents du secteur et éviter que ces derniers dépendent de la voiture. Une offre de transport collectif de qualité permet aux citoyens de se déplacer sur de plus longues distances ou encore offre une option intéressante lorsque les conditions météorologiques rendent le transport actif moins attractif. La Figure 25 liste les principaux impacts du transport collectif sur la santé et la qualité de vie d'une communauté.

Figure 25 Impacts sur la santé et la qualité de vie d'une offre de transport collectif de qualité



Les utilisateurs du transport en commun font en moyenne de 5 à 10 minutes de plus par jour d'activité physique d'intensité modérée et ils se rendent aussi plus souvent à pied aux services locaux que les personnes qui n'utilisent pas le transport collectif⁷². En fait, la marche est la forme la plus courante d'accès aux arrêts de transport en commun puisque seulement 6,2 % des usagers d'autobus et 27 % des usagers du train se rendent à leur arrêt en voiture⁷³. De plus, presque tous les déplacements en transport en commun se terminent par la marche. Ainsi, la marche pour aller et revenir des transports en commun peut aider les populations physiquement inactives, en particulier les groupes à faible revenu et les aînés, à atteindre le niveau recommandé d'activité physique quotidienne.

De plus, le transport collectif aide à atteindre divers objectifs d'équité sociale. D'abord, ce moyen de transport est plus abordable financièrement pour les individus que la voiture. Au Québec, le transport est la deuxième dépense la plus importante des ménages (après le logement et bien avant l'alimentation)⁷⁴. Cela s'explique essentiellement par le fait que posséder et entretenir un véhicule est très onéreux. En ayant accès à une offre de transport collectif de qualité et abordable, les ménages n'ont plus nécessairement besoin de posséder une voiture et peuvent alors répartir ce budget pour accéder à un meilleur logement ou s'offrir une alimentation plus saine.

Le transport en commun est aussi plus accessible à l'ensemble de la population, même à ceux qui ne peuvent conduire (jeunes, personnes handicapées, aînés). Le Tableau 7 démontre que dans la région des Laurentides près du tiers des jeunes de moins de 25 ans (mais ayant l'âge de conduire) n'ont pas de permis de conduire. Et cette tendance est à la hausse depuis quelques années, les jeunes n'accordant plus la même importance à la possession de la voiture que les générations précédentes. Ce même tableau démontre aussi que 22 % des personnes de 65 ans et plus ne possèdent pas ou plus de permis de conduire, et cette proportion est d'autant plus grande chez les femmes. Enfin, bien que ces données soient pour l'ensemble de la région de Laurentides, elles demeurent tout de même très intéressantes dans le cadre du présent PPU puisque généralement, la proportion de personnes non titulaires d'un permis de conduire est d'autant plus élevée en milieu urbain, comme pour ville de Saint-Jérôme.

Tableau 7 Proportion de la population en âge de conduire, mais ne possédant pas de permis de conduire, pour le territoire des Laurentides (2016)^{i ii}

GROUPE DE POPULATION	POURCENTAGE
Ensemble du territoire	13 %
Hommes	10 %
Femmes	16 %
Moins de 25 ans	31 %
65 ans et plus	22 %

ⁱ Statistique Canada, Profil du recensement, Recensement de 2016 Région de Laurentides, <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&SearchText=Region%20de%20Laurentides&SearchType=Begins&SearchPR=01&TABID=1&G=1&Geo1=HR&Code1=2415&Geo2=PR&Code2=24&type=0&B1=Population>. Consulté en ligne le 19 février 2021.

ⁱⁱ Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), Le Bilan 2016 : accidents, parc automobile et permis de conduire, <https://saaq.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/espace-recherche/dossier-statistique-bilan-2016.pdf>. Consulté en ligne le 19 février 2021.

Le transport collectif aide aussi à réduire divers coûts externes assumés par l'ensemble de la société tels que la congestion routière, les risques d'accidents, les émissions de polluants et les coûts de construction et d'entretien des infrastructures routières (il faut tout de même des routes, mais si le débit routier diminue, leur largeur et leur entretien diminuent également) ainsi que la demande en cases de stationnement (voir section [îlots de chaleur](#)). Pour toutes ces raisons, les investissements dans les services de transport en commun justifient son financement public pour le rendre encore plus compétitif et attractif⁷⁵.

Enfin, parce qu'il améliore la mobilité de tous les citoyens, peu importe leur âge, leur statut social ou leurs capacités physiques ou cognitives, le transport collectif permet d'accroître considérablement l'accès à l'éducation et à l'emploi et, par conséquent, contribue à l'augmentation de la productivité économique. Il permet aussi l'amélioration de l'accès aux soins de santé et, implicitement, la réduction des coûts de la prestation qui en découle puisque les gens peuvent consulter plus facilement et éviter que leur situation ne se complique inutilement⁷⁶.

L'ensemble des répercussions et des avantages ont tendance à augmenter, d'autant plus si les améliorations apportées à l'offre de transport collectif sont implantées en synchronicité avec des mesures abordées dans les autres sections de ce rapport, soit :

- ▶ Des stratégies qui soutiennent les aménagements favorables à la marche et au vélo.
- ▶ Un mode de développement plus dense et plus compact qui assure un bassin de clientèle potentielle du transport en commun. En fait, le transport en commun tend à être plus efficace le long des corridors urbains denses où les problèmes de transport sont les plus intenses (tels que la congestion routière, les accidents de la route, la pollution de l'air et le bruit que peut engendrer un débit routier élevé).
- ▶ Une mixité des fonctions qui diminue les besoins de déplacement sur de longues distances, réduisant ainsi les kilomètres à desservir et rendant le transport en commun plus viable économiquement.

3.2.2 IMPACTS POTENTIELS DU PPU DU PÔLE RÉGIONAL DE LA SANTÉ VSJ

Le PPU du Pôle régional de la santé aborde peu la question du transport collectif. Certes, le PPU suggère de mettre en place une navette électrique autonome, d'implanter du stationnement incitatif qui pourrait servir à accroître l'utilisation du transport en commun ou encore de soutenir des initiatives de covoiturage. Mais rien n'est clairement avancé pour éviter significativement l'accroissement probable du parc de véhicules qu'entraînera l'ajout d'un potentiel de 2 300 nouveaux logements et les nombreux nouveaux travailleurs qui se retrouveront dans le secteur.

Actuellement, le secteur du PPU dispose d'une offre variée de modes de transport collectif grâce à la présence d'au moins trois lignes d'autobus, dont une à haute fréquence (soit une desserte environ aux 15 minutes durant les heures de pointe). Un service de taxibus duquel découle le service « Alfred » qui offre aux résidents de plus de 65 ans l'accès à un taxi collectif à moindre coût. Il y a aussi du transport adapté et du transport scolaire, mais qui actuellement desservent principalement leurs clientèles respectives. Non loin du secteur, il y a aussi la gare de train à laquelle se rattachent de nombreux circuits d'autobus et un service local de navette (ce service ne dessert pas le secteur ici à l'étude).

Le PPU devrait néanmoins prévoir une amélioration de son offre de transport collectif pour répondre au double enjeu que posera les nouvelles vocations de ce secteur. D'une part, l'offre doit réduire la dépendance à la voiture des futurs résidents et ainsi limiter le plus possible la motorisation des nouveaux ménages. D'autre part, comme ce pôle offrira de nombreux services, en santé entre autres, et sera un pôle d'emploi important, il faudra aussi porter une attention particulière à mettre en place une desserte qui encouragera les bénéficiaires de services et les employés à se rendre le plus possible dans le secteur autrement qu'en voiture solo. À cela s'ajoute la nécessité de répondre aux besoins particuliers des personnes à mobilité réduite qui viendront chercher des soins ou encore d'une population vieillissante (par la présence de résidences pour aînés dans une forte proportion), qui elle voit sa mobilité s'amoinrir au fil du temps.

Pour éviter une augmentation substantielle du nombre de véhicules dans le secteur, l'offre de transport collectif devra graduellement être bonifiée pour être plus attractive donc plus rapide, plus facile d'utilisation, plus diversifiée et plus accessible pour les visiteurs et travailleurs non-résidents.

AMÉLIORER LA RAPIDITÉ DES SERVICES

Pour être attractifs, les services de transport collectif se doivent d'être rapides. Le Tableau 8 indique les seuils de densité minimaux qui soutiennent l'implantation d'une offre de transport collectif viable. Par exemple, avec des seuils de 60 à 80 log/ha, le Pôle régional de la santé disposera d'une densité suffisante pour offrir minimalement en période de pointe un service d'autobus très fréquent, soit aux 5 minutes pour les trois lignes d'autobus existantes.

Tableau 8 **Seuils de densité suggérés pour développer des services de transport collectifⁱ**

TYPE DE SERVICE DE TRANSPORT EN COMMUN	DENSITÉ MINIMALE SUGGÉRÉE
Service de transport en commun de base (un autobus toutes les 20 à 30 minutes)	22 unités par ha / 50 résidents et emplois combinés
Service de transport en commun fréquent (un autobus toutes les 10 à 15 minutes)	37 unités par ha / 80 résidents et emplois combinés
Service d'autobus très fréquent (un autobus toutes les 5 minutes avec possibilité de métro léger ou de service d'autobus rapides [SAR])	45 unités par ha / 100 résidents et emplois combinés
Service de transport rapide réservé (métro léger / SAR)	72 unités par ha / 160 résidents et emplois combinés
Métro	90 unités par ha / 200 résidents et emplois combinés

ⁱ Ministère des Transports de l'Ontario (MTO). Le Ministère des Transports de l'Ontario précise que ces « seuils de densité minimaux suggérés pour les zones situées dans un rayon de 5 à 10 minutes de marche des transports en commun et en mesure d'appuyer différents types et niveaux de services de transport en commun. Les seuils présentés doivent servir de guide et ne pas être appliqués comme des normes. D'autres facteurs comme la conception des rues et des espaces ouverts, les caractéristiques des édifices, les niveaux de service d'appoint, le temps de déplacement, l'éventail des densités dans l'ensemble du réseau et la diversification des utilisations peuvent également avoir une incidence importante sur l'utilisation des transports en commun. Les centres de mobilité et les zones de grande station de transport en commun peuvent nécessiter des densités minimales plus élevées ».

FACILITER L'ACCÈS AUX SERVICES ET LA PLANIFICATION DES DÉPLACEMENTS

Actuellement, il peut être complexe pour un nouvel utilisateur de planifier un déplacement en transport collectif dans le secteur par le simple fait que l'utilisateur doit faire ses recherches, service par service, pour connaître les horaires de chacun, les modes et les délais de réservation si nécessaire, ou encore les coûts de chaque service. Ainsi, la mise en place d'un guichet unique et accessible via une application simple d'utilisation permettrait de planifier, réserver au besoin et payer en un seul endroit.

Nouvelle tendance innovation de mobilité intégrée : Grâce au développement et la démocratisation des applications, l'univers des transports collectifs évolue rapidement. De plus en plus de transporteurs cherchent à rendre plus accessible l'ensemble des services disponibles sur le territoire, mais aussi sur les territoires connexes en regroupant sur une même application facile d'utilisation la possibilité pour leurs usagers de planifier et de payer leurs déplacements en un seul et même endroit. À cela, ils permettent aussi de greffer des services tels que l'autopartage, le vélo en libre-service et le covoiturage.

De plus, comme il y a, et aura une forte concentration d'aînés dans le secteur, une attention particulière devrait être portée à les informer, mais aussi à soutenir cette clientèle potentielle dans l'utilisation efficace du transport collectif. Souvent ces gens n'ont connu que la voiture comme mode de déplacement et la perte du permis de conduire les oblige à se rapprocher des services, les rendant démunis face à leurs nouvelles alternatives de mobilité. Des sessions d'information et des séances d'accompagnement lors des premiers déplacements pourraient être offertes dans les différents établissements qui les accueillent.

BONIFIER ET DIVERSIFIER L'OFFRE DE TRANSPORT DANS LE SECTEUR DU PPU

Une fois les services actuels plus accessibles et faciles d'utilisation, il importera de bonifier l'offre. Pour cela, diverses solutions sont disponibles et de plus en plus utilisées dans les villes. Tel que mentionné dans le PPU, qu'il s'agisse de vélopartage, d'autopartage, de covoiturage, de navette locale (tel que proposé dans le PPU ou comme celle qui dessert le CÉGEP) ou encore de transport à la demande (comme le service de taxibus actuel), bref, les alternatives ne manquent pas.

La Ville de Saint-Jérôme pourrait implanter un service de vélos en libre-service, incluant une flotte de vélos électriques. Le vélopartage permettra de se déplacer très facilement dans l'ensemble du secteur, et même plus loin, vers le centre-ville par exemple. De plus, parce qu'ils sont moins exigeants physiquement, les vélos électriques sont plus accessibles aux personnes âgées. Le fait d'offrir un service de vélopartage dégage non seulement les résidents de devoir posséder leur propre vélo, mais permet aussi d'offrir aux visiteurs, comme les employés du secteur, une alternative à leur voiture pour leurs déplacements locaux, entre autres sur l'heure du lunch.

Par ailleurs, il serait souhaitable que la Ville offre ou encourage la mise en place d'un service d'autopartage. L'autopartage est un service de voitures en libre-service qui permet aux utilisateurs abonnés d'avoir accès à un véhicule sans en être propriétaire⁷⁷. L'autopartage permet à un ménage de se passer de l'obligation de posséder une voiture, ou du moins d'en posséder une seconde qui est souvent sous-utilisée. L'autopartage peut être un service officiel offert à l'échelle de la ville ou encore dans quelques secteurs sélectionnés. La flotte de véhicules mise à la disposition des citoyens peut venir d'une compagnie privée ou encore la Ville peut décider d'offrir en location, en dehors des heures de bureau, sa flotte à ses citoyens. Les promoteurs immobiliers peuvent aussi mettre à la disposition de leurs locataires des voitures partagées. Enfin, il existe de plus en plus de plateformes qui permettent aux citoyens d'offrir leur véhicule privé en autopartage.

Pour sa part, le transport à la demande est une tendance forte qui s'implante de plus en plus à travers le monde. Parce que plus flexible et adaptable que le transport par circuit d'autobus traditionnel, ce type d'offre peut répondre à des besoins plus atypiques. Il peut assurer un service efficace en dehors des heures de pointe et permet de couvrir un plus large territoire. La ville dispose déjà d'un service de taxibus qui est une des formes les plus intéressantes de transport à la demande. S'adaptant aux besoins des déplacements de ses usagers, le taxibus peut mieux répondre à des trajets qui ne seraient pas viables par autobus. Il est aussi souvent considéré comme plus confortable par les aînés, car il permet des embarquements et débarquements à proximité des lieux de départ et d'arrivée, minimisant ainsi les distances de marche qui peut être un frein pour la clientèle âgée. Cependant, il vaudrait grandement la peine de le rendre plus instantané en arrivant à offrir une réservation sans délai à l'aide d'une application dite de transport à la demande dédiée à ce genre de service (similaire au service plus connu qu'est Uber). Une fois une telle application disponible, il sera possible de bonifier le service puisque ce type d'application, en plus de faciliter l'utilisation pour la clientèle, a aussi l'avantage d'optimiser les routes et les jumelages d'usagers pour rendre plus performant et rentable le service.

Le covoiturage devrait lui aussi être encouragé. De nombreux travailleurs et visiteurs du secteur ont des lieux d'origine très près les uns des autres. L'utilisation d'une seule plateforme gratuite qui permettrait le pairage de tous les usagers inscrits à un service de covoiturage pour l'ensemble du territoire serait à privilégier. Actuellement, chaque employeur propose souvent une application différente, ce qui ne permet pas un pairage optimal des usagers. De plus, pour encourager l'utilisation d'un tel service, les utilisateurs devraient avoir accès à des services d'urgence aux cas où le conducteur ou les passagers devraient modifier l'heure de leur retour à leur lieu d'origine (ex. : urgence familiale, problème de santé, temps supplémentaire imprévu, etc.). Le recours à une seule et même application commune permettrait donc aux usagers de voir si d'autres covoitureurs pourraient les dépanner, ou s'ils devraient se rabattre sur le transport collectif ou encore le taxi.

Comme de nombreux déplacements se feront au sein même du secteur, l'idée de la navette (autonome ou pas) proposée par le PPU est une bonne alternative pour faciliter les déplacements. Une fois encore, considérant que la proportion d'aînés est significativement élevée et le demeurera à cause des services en place, cette navette serait un bon complément au transport actif pour les gens ayant de la difficulté à marcher. Pour être performante, vu la haute densité du secteur, cette navette devrait passer au minimum toutes les 10 minutes en tout temps (Tableau 8), voir plus fréquemment au besoin. Il serait intéressant aussi que les usagers puissent suivre cette navette via l'application du guichet unique ou encore que divers panneaux à messages variables indiquent le temps d'attente en temps réel avant le prochain passage.

Tant pour la navette, le service d'autobus régulier, le taxibus et le covoiturage, il faudrait prévoir l'aménagement d'aires d'attente confortables avec bancs (installés idéalement à l'ombre) et même d'abribus aux points d'embarquements les plus achalandés pour protéger les usagers des intempéries. Il faudrait donc planifier dès les premiers plans de lotissement du redéveloppement du secteur suffisamment d'espaces pour ces infrastructures. Il importe également de s'assurer que les véhicules facilitent l'embarquement et soient donc accessibles au plus grand nombre d'usagers possible.

AMÉLIORER L'ACCÈS AU SECTEUR POUR LES VISITEURS ET TRAVAILLEURS NON RÉSIDENTS

Pour accroître la part modale en transport collectif des visiteurs et employés du secteur (qui résident plus loin) une planification judicieuse devra être amorcée dès l'adoption du PPU. Comme la Ville n'est pas le maître d'œuvre de la gestion du réseau de transport collectif, des discussions devraient avoir lieu le plus tôt possible avec l'Autorité régionale de transport métropolitain (ARTM) et EXO. Cette planification conjointe permettra d'assurer que lors de l'arrivée de nouveaux résidents du secteur, mais aussi de nouveaux employés, les services seront disponibles afin d'encourager le plus possible ces derniers à dépendre au minimum d'un véhicule privé pour répondre à leurs besoins de déplacement.

OFFRIR DES INCITATIFS ÉCONOMIQUES À L'UTILISATION DU TRANSPORT COLLECTIF

Pour encourager l'utilisation du transport collectif, il importe parfois de soutenir les changements d'habitude. Par exemple, la Ville pourrait envisager d'offrir aux nouveaux résidents un abonnement d'un an au transport collectif lorsque ceux-ci font le choix de se priver d'un espace de stationnement. Ce qui, en plus d'inciter à l'utilisation des transports collectifs ou alternatifs à la voiture solo (vélo, vélopartage), diminuerait en parallèle la pression sur les besoins en stationnements locaux. La Ville pourrait aussi encourager les grands promoteurs immobiliers à mettre en place pour leurs résidents un service d'autopartage ou encore, dans le cas où la Ville décide d'offrir elle-même ce service, encourager ces mêmes promoteurs à réserver des cases de stationnement pour ces voitures partagées.

De plus en plus de villes, avec la collaboration des commerçants locaux, font aussi la promotion du transport en commun en offrant par exemple des rabais dans les commerces locaux à chaque utilisation du transport collectif.

Enfin, l'aménagement de stationnements incitatifs, tel qu'avancé dans le PPU, peut être intéressant pour concentrer le stationnement en un même lieu plutôt que de le retrouver dispersé un peu partout dans le secteur. Ainsi, il sera plus facile de centraliser aussi les offres de transport qui permettent aux visiteurs de faire le dernier kilomètre, soit via le service de navette, soit à l'aide de vélos en libre-service. Cette initiative permettrait ainsi de limiter le nombre d'automobilistes qui tournent en rond en vain à la recherche d'une place de stationnement. Comme ces derniers pourront trouver facilement une place dans ce stationnement incitatif, et ainsi se rendre à leur destination finale par la navette, cette alternative pourrait alors être très attrayante. Une réflexion devra être faite en ce sens pour que le paiement du stationnement donne implicitement droit à la navette, et même que ce stationnement soit plus abordable qu'ailleurs dans le secteur. Sinon, peu de gens seront volontaires à faire une double dépense, en plus de laisser leur voiture plus loin de leur destination. Dans une logique similaire, en ce qui concerne le stationnement incitatif près de l'autoroute, bien que l'idée puisse sembler bonne, il faut garder en tête que peu de gens, une fois dans leur voiture, sont prêts à faire un transfert modal. Pour ce faire, un gain de temps ou d'argent significatif doit être implicite. Car tel que mentionné plus tôt, seulement 6,2 % des usagers d'autobus se rendent à un arrêt en voiture. Donc, avant d'investir dans l'aménagement d'une telle aire de stationnement, la Ville devra s'assurer que l'offre en place apportera un réel gain à ces automobilistes pour vraiment les inciter à faire un tel transfert modal.

3.2.3 RECOMMANDATIONS

1. Bonifier et diversifier l'offre de transport collectif dans le secteur du PPU pour améliorer la mobilité de tous et limiter la motorisation des nouveaux ménages.
 - 1.1. En prévision d'une hausse de résidents et de travailleurs dans le secteur, augmenter la fréquence du service des lignes d'autobus déjà en place.
 - 1.2. Améliorer l'offre de taxibus en offrant plus de plages horaires et en facilitant le processus de réservation.
 - 1.3. Soutenir l'implantation de différentes options de transport telles que le vélo en libre-service, l'autopartage et le covoiturage.
2. Améliorer l'accès au secteur pour les visiteurs et travailleurs non-résidents.
 - 2.1. Dès l'adoption de PPU, entrer en communication avec EXO et l'Autorité régionale de transport métropolitain (ARTM) pour planifier les déplacements des travailleurs et visiteurs du secteur.
3. En plus du transport adapté, faire en sorte que l'ensemble de l'offre en transport public soit le plus accessible possible à toute la population, quelles que soient ses capacités motrices.
4. Mettre en place un guichet unique, avec service à la clientèle (en personne ou par téléphone) ou via une application Web, ou les deux (selon la préférence et les habiletés de communication des usagers), pour faciliter la planification, l'utilisation du service, la réservation au besoin et le paiement des services de transport collectif.
5. Offrir des incitatifs à l'utilisation du transport collectif (ex. : un rabais ou un abonnement au transport collectif aux nouveaux résidents, la mise en place d'un système de récompense pour les usagers ou encore du stationnement incitatif judicieusement positionné).
6. Élaborer une stratégie de communication pour faire connaître les services de transport collectif et sensibiliser les usagers aux bienfaits de leur utilisation.

4 AMÉNAGEMENT D'ESPACES PUBLICS, PARCS ET VERDISSEMENT

Afin de faciliter la lecture et la compréhension du texte, cette section est divisée en deux sous-sections. La section « Îlots de chaleur » sera traitée à la suite de la section « Espaces publics, espaces verts et parcs ».

4.1 ESPACES PUBLICS, ESPACES VERTS ET PARCS

4.1.1 IMPACTS SUR LA SANTÉ ET LA QUALITÉ DE VIE

En milieu urbain, les espaces publics et les espaces verts jouent un rôle important pour maintenir et améliorer la santé des populations.

*Les **espaces publics** « incluent une grande variété de lieux extérieurs : les places publiques, les aires de jeux, les espaces verts (dédiés à la végétation), les espaces bleus (étendues d'eau) et les espaces publics qui font l'objet d'une réappropriation tels que les rues, les chaussées piétonnisées et les ruelles vertes ». Cette définition est basée sur l'accès gratuit à ces espaces partagés.*

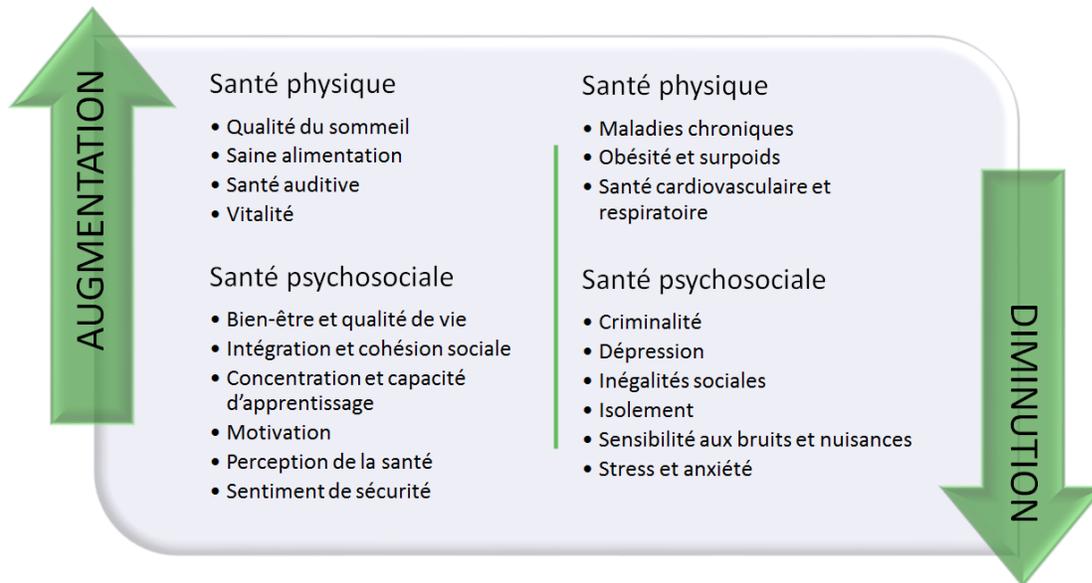
Définition tirée de Braën, C. (2021)

*« Les **espaces verts urbains** comprennent les parcs, les espaces verdis pour la pratique de sports et d'activités physiques, les forêts urbaines ainsi que la verdure au niveau des rues et des espaces privés et semi-privés. Les jardins communautaires sont également inclus dans cette définition ».*

Définition tirée de Beaudouin et collab (2019)

Les crises sanitaires et climatiques actuelles mettent en évidence les besoins essentiels auxquels répondent les espaces verts dans les milieux urbains. Ceux-ci présentent de multiples avantages et ce, à plusieurs niveaux : ils procurent des effets bénéfiques sur la santé physique et mentale des populations et contribuent à l'enrichissement de la vie sociale (Figure 26). Par ailleurs, les « bénéfices semblent plus considérables pour les populations moins favorisées qui ont moins accès à la climatisation, aux résidences secondaires et aux séjours à l'extérieur de la ville »⁷⁸⁻⁷⁹.

Figure 26 Impacts sur la santé et la qualité de vie des espaces verts



Les espaces verts urbains incitent la population à être physiquement plus active, notamment parce qu'ils fournissent des occasions de pratiquer des activités extérieures, que ce soit pour se déplacer activement ou pour réaliser des activités de plein air⁸⁰⁻⁸¹. La proximité de parcs est en effet fortement associée à la pratique de l'activité physique⁸², ce qui peut contribuer à l'atteinte des recommandations d'activité physique pour la populationⁱ⁻⁸³. Selon Statistique Canada, 49,4 % de la population québécoise de 12 ans et plus n'atteint pas le nombre minimal d'heures d'activité physique quotidiennes recommandées (données 2018)⁸⁴. De plus, l'aménagement de corridors verts connectés dans un quartier permet d'effectuer des déplacements plus confortables à l'ombre, ce qui revêt une importance particulière pour les personnes âgées, qui sont davantage sensibles aux impacts de la chaleur. Par ailleurs, les espaces verdis encouragent la marche récréative chez les personnes âgées, ce qui diminue leurs risques de développer des maladies chroniques⁸⁵. En 2016, une étude américaine a estimé que chaque augmentation de 4,5 % de l'indice de végétation réduisait les risques de développer le diabète de 14 %, d'hypertension de 13 % et de cholestérol de 10 % chez les 65 ans et plus⁸⁶.

Les bénéfices des espaces verts se font également ressentir de façon importante chez les enfants par l'occasion de pratiquer des jeux libres à l'extérieur. Ces activités, en plus d'augmenter leur niveau d'exercice physique, favorisent un bon développement moteur. Aussi, la présence d'un couvert végétal améliore leur concentration en classe, les incite au calme et aide à réduire le stress en milieu scolaire⁸⁷.

ⁱ Par exemple, les adultes âgés de 18 à 64 ans devraient effectuer des activités physiques aérobies d'intensité moyenne à élevée d'une durée cumulative d'au moins 150 minutes par semaine (<https://csepguidelines.ca/fr/>).

De nombreuses études démontrent les associations positives entre les espaces verts et la santé mentale en termes de perception de bien-être et de symptômes cliniques. En effet, l'accès à des espaces verts, des espaces bleus, ainsi que la quantité et la qualité de ces espaces sont clairement favorables pour la santé mentale et le bien-être, et ce, pour tous les groupes d'âge⁸⁸. À cet égard, tant la présence de végétation autour des résidences (arbres sur les terrains privés et sur les rues), que la proximité d'espaces verdis publics, ont des effets bénéfiques sur la santé mentale⁸⁹. Ces espaces invitent au calme, à la détente et au ressourcement, ce qui diminue le stress et aide à la réduction des troubles anxieux et dépressifs en plus de contribuer également à l'amélioration de la santé perçue⁹⁰. De plus, l'activité physique pratiquée dans un milieu extérieur verdi amplifie les bienfaits sur la santé mentale⁹¹. La présence d'arbres à proximité des lieux de résidence contribuerait même à réduire le taux de prescription d'antidépresseurs dans la population, notamment chez les personnes défavorisées⁹².

Les espaces verts et les espaces publics offrent également des bénéfices sociaux avantageux à l'échelle d'un quartier. En effet, de tels espaces fournissent des opportunités et des lieux de choix pour les interactions sociales. Ces espaces incitent les citoyens à y passer plus de temps, à se réapproprier leur milieu de vie, ce qui augmente le sentiment d'appartenance et d'engagement envers la communauté⁹³. Ainsi, ils contribuent à briser l'isolement et à renforcer le tissu social, ce qui est particulièrement important pour les personnes âgées, les personnes vivant seules ou vivant dans des secteurs défavorisés⁹⁴.

Également, l'utilisation de ces espaces pour l'implantation de projets d'agriculture urbaine présente de nombreux bienfaits, spécialement pour la santé mentale tels que cités pour les espaces verts. Par ailleurs, le jardinage communautaire, en plus de représenter une forme d'activité physique douce surtout chez les personnes âgées, joue un rôle non-négligeable dans l'implantation de saines habitudes alimentaires. Il favorise le sentiment d'accomplissement⁹⁵ et d'appartenance⁹⁶, aide à l'intégration sociale⁹⁷, favorise la mixité sociale et valorise les moins nantis, tout en diminuant les perceptions négatives à leur égard⁹⁸ et représente une bonne activité de groupe, surtout chez les individus ayant des problèmes de santé mentale⁹⁹. Enfin, il est estimé qu'en période estivale, une parcelle de jardin communautaire d'une superficie de 15 m² peut fournir 130 % des besoins en légumes frais d'un adulte seul ou 69 % des besoins de deux adultes et peut ainsi contribuer à réduire les dépenses alimentaires de façon importante pour les ménages défavorisés¹⁰⁰⁻¹⁰¹.

Parallèlement, les espaces verts contribuent à créer une vie de quartier saine et agréable en améliorant l'environnement dans lequel nous vivons, bénéfiques que l'on qualifie de « services écosystémiques »¹⁰² : épuration de l'air, régulation de la température ambiante, réduction du bruit environnemental, gestion des eaux de ruissellement et des eaux usées.

Le bruit environnemental est un agent stressant pouvant engendrer des effets importants sur la santé physique et psychosociale (Figure 27)¹⁰³. La présence de végétaux contribue à réduire les nuisances sonores et modifie la sensibilité des personnes face au bruit¹⁰⁴. La réduction du niveau de bruit varie selon la densité de l'écran végétal et l'aménagement de celui-ci : la présence de végétation peut contribuer à réduire jusqu'à 6 dBA le niveau sonore ambiantⁱ⁻¹⁰⁵. Enfin, même si la réduction du bruit par la mise en place de végétaux demeure substantielle, la présence de végétation peut mener à une meilleure acceptation sociale du bruit environnemental en masquant la source de ce bruit, et peut même être à l'origine de sons agréables¹⁰⁶. Les toits et les façades végétalisés peuvent également contribuer à réduire le niveau sonore dans un quartier. Évidemment, le plein potentiel de réduction sonore sera effectif lorsque la végétation aura atteint sa maturité et n'aura qu'un impact saisonnier pour les espèces caduques (feuillues)¹⁰⁷. Les toits et les façades végétalisés aident également à réduire le niveau sonore dans un quartier. L'organisme Vivre en Ville a récemment produit une trousse d'outils visant à fournir des connaissances et des pistes d'actions pour les municipalités en matière de bruit environnemental ([Trousse outils bruit environnemental](#)).

Le bruit environnemental comprend « toutes les sources de bruit, incluant les transports, les activités industrielles, commerciales, municipales et récréatives ainsi que le voisinage intérieur - et extérieur », en excluant les bruits émis en milieu de travail.
Définition tirée de Vivre en Ville (2020)

ⁱ Note : Le niveau sonore est perçu deux fois moins fort lorsqu'il y a une diminution de 10 dBA. Martin, R et Gauthier, M. (2018). Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie. Guide. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Institut nationale de santé publique du Québec. Septembre 2018. 96 p.

Figure 27 Échelle des niveaux sonores : sources de bruit et impacts sur la santéⁱ

Événement acoustique	Niveau de bruit (en dBA*)	Réactions humaines
Marteau-piqueur; coup de feu à l'oreille du chasseur	130	Douleur
Sirène d'un véhicule d'urgence	120	Début de la douleur
Spectacle de musique amplifiée; discothèque	110	Supportable pour une courte période, effort vocal maximal pour se faire comprendre
Marteau-piqueur à 10 m; motocyclette	100	
Tondeuse à gazon; alarme; camion lourd sur l'autoroute, à 10 m, à 80 km/h	90	
Réveille-matin; 2 voitures sur l'autoroute, à 10 m, à 80 km/h; nombreuses usines; restaurants bruyants	80 – 85	Conversation difficile, sensation de bruit fort
Rue animée; aspirateur	70	Incommodant pour tenir une conversation téléphonique
Conversation normale	55 – 60	
Pluie modérée; machine à laver	50	Début du dérangement (nuisance)
Bibliothèque; réfrigérateur; rue peu passante la nuit	40	Lieu perçu comme paisible
Chambre calme; conversation à voix basse	30	Sensation de calme
Vent léger dans les arbres	20	Sensation de grand calme
Aucun son perceptible	0	Seuil de l'audition

* dBA : décibels pondérés A, pour correspondre à la réponse de l'oreille humaine.

Enfin, la végétalisation des milieux urbains peut réduire les concentrations de polluants et de particules et ainsi améliorer la qualité de l'air. La pollution atmosphérique est un facteur de risque important pour la santé : elle peut occasionner des problèmes respiratoires aigus ou chroniques (ex. : toux, irritation des bronches, asthme, allergies, cancers) et des problèmes cardiovasculaires (ex. : accident vasculaire cérébral, angine de poitrine, infarctus, hypertension)¹⁰⁸⁻¹⁰⁹. À titre d'exemple, l'estimation totale des impacts sanitaires attribuables aux polluants et aux particules fines sur la population canadienne s'élève à 15 300 décès prématurés pour l'année 2016¹¹⁰.

Les végétaux en milieu urbain, en particulier les arbres, permettent également d'améliorer la qualité de l'air en captant les polluants et les particules fines en séquestrant le dioxyde de carbone (CO₂) et les métaux lourds tout en assurant la régulation naturelle de la température ambiante (voir quelques exemples dans l'encadré)¹¹¹⁻¹¹².

ⁱ INSPQ, 2018, adapté de Martin et al. 2015.

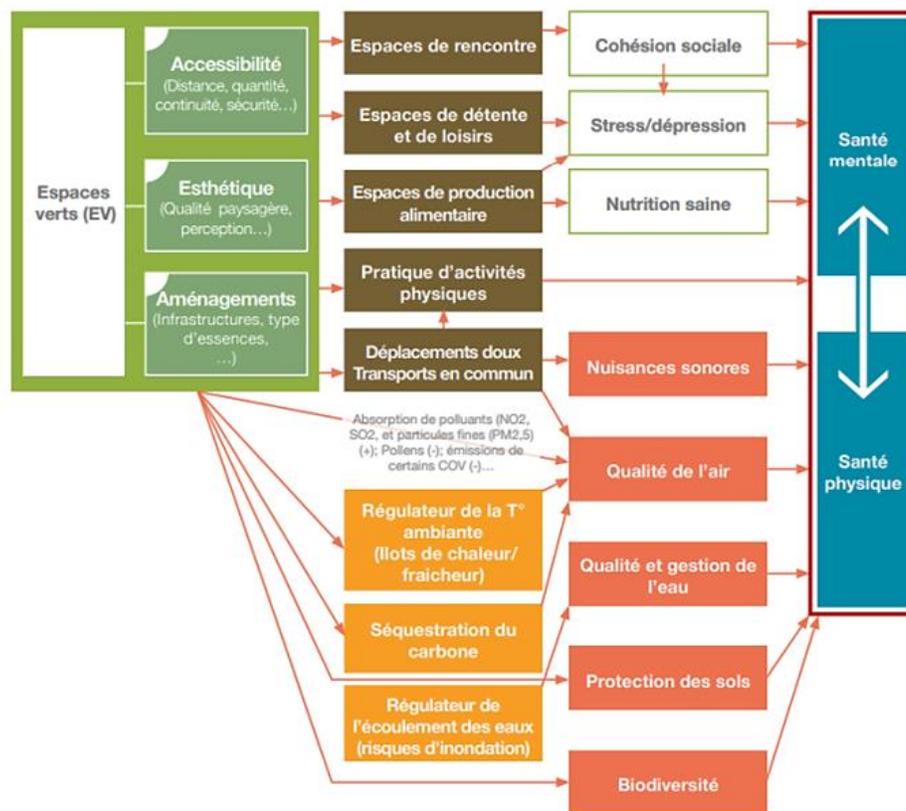
Un arbre mature :

- ▶ Fournit la quantité quotidienne en oxygène nécessaire à 4 personnes.
- ▶ Peut intercepter jusqu'à 20 kg de poussière par année.
- ▶ Influence la température ambiante : une différence de 4 à 8°C peut être mesurée entre un site ensoleillé et un site qui bénéficie de l'ombrage d'une canopée.
- ▶ Réduit l'exposition aux rayons ultraviolets.

Une **rue verdie** peut présenter une concentration de 3 000 particules par litre d'air comparativement à 10 000- 12 000 particules par litre d'air dans une rue adjacente sans arbres.
Tiré de Vidal, S. (2011)¹¹³

La Figure 28 résume les divers liens entre les espaces verts et la santé ainsi que les multiples cobénéfices que de tels espaces peuvent apporter à la qualité d'un milieu de vie.

Figure 28 Impacts des espaces verts sur la santé et la qualité de vieⁱ



ⁱ Figure adaptée de Roué-Le Gall, A et collab.

4.1.2 IMPACTS POTENTIELS DU PPU DU PÔLE RÉGIONAL DE LA SANTÉ VSJ

VERDISSEMENT GLOBAL DU SECTEUR

Le PPU du Pôle régional de la santé prévoit d'assurer le maintien et la mise en valeur des espaces verts déjà présents, la préservation des arbres matures existants, la création de nouveaux parcs et espaces vert, la création d'un réseau vert connecté et l'intégration des milieux naturels à la trame urbaine. Le verdissement global du secteur et la mise en valeur des espaces verts et des espaces publics représentent une excellente opportunité d'influencer positivement la santé et la qualité de vie des résidents et des visiteurs.

Par ailleurs, le PPU met en évidence, et avec raison, le déficit important des superficies végétalisées et la surreprésentation des surfaces minéralisées de ce secteur (voies de circulation, aires de stationnement, toitures de grandes dimensions). Par une stratégie de verdissement et d'espaces publics, le PPU prévoit mettre en place une réglementation spécifique pour accélérer le verdissement des terrains privés et des aires de stationnement, soit un resserrement de la réglementation en ce qui concerne les superficies végétalisées minimales sur les terrains et les aires de stationnement. Tel que le suggère le PPU, il est recommandé de mettre en place des incitatifs financiers pour la mise en place de ces mesures, ce qui devrait faciliter la transition et permettre d'accroître considérablement la superficie d'espaces verts à long terme.

Le PPU ne précise toutefois pas la proportion minimale visée d'un terrain en surface végétale. Le Règlement sur le plan d'urbanisme de la Ville de Saint-Jérôme (juin 2010) vise un minimum de 10 % de la superficie du périmètre urbain en parcs, espaces verts et milieux naturels. À titre de comparaison, la Ville de Montréal garde le cap sur l'objectif d'atteindre un indice de canopée de 25 % en 2025, la région métropolitaine ayant atteint un indice de canopée de 26,2 % en 2017¹¹⁴⁻¹¹⁵. La Ville de Québec, qui avait un indice de canopée globale de 32 % en 2015, s'est dotée d'une Stratégie de verdissement pour augmenter l'indice de canopée de ses arrondissements¹¹⁶. Afin de verdir de façon significative les sous-secteurs du PPU où le couvert arborescent est déficitaire, il est recommandé de se doter de cibles ambitieuses de verdissement à atteindre, telles qu'un indice de canopée minimal de 20 %. Il est fortement recommandé de planifier le verdissement par sous-secteurs en omettant volontairement les superficies végétalisées actuelles du futur parc riverain, ceci permettrait d'agir de façon plus efficace à l'échelle locale des îlots de chaleur (voir section [Îlots de chaleur](#)). Enfin, le choix d'indicateurs permettrait de pouvoir quantifier les efforts à déployer et d'évaluer la progression de la végétalisation du secteur (indice de canopée ou superficie végétalisée des terrains au sol).

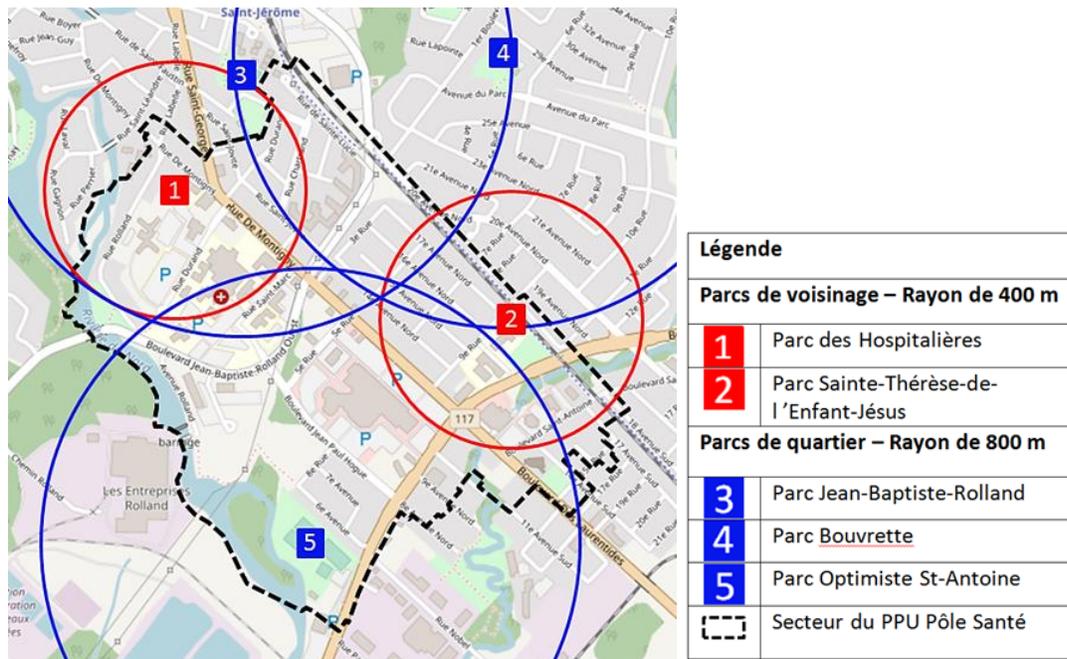
Il est recommandé de prévoir des conditions de plantation qui répondront adéquatement aux besoins nutritifs et hydriques; en assurant le développement maximal des végétaux implantés, les bénéfices associés à la végétation seront ainsi optimisés. En effet, la croissance maximale des arbres est dépendante des caractéristiques des fosses de plantation (volume de sol, profondeur, etc.) : un arbre planté dans un espace restreint restera plus petit que si celui-ci aurait été planté dans des conditions de croissance optimales¹¹⁷. La norme BNQ 3019-190/2013¹¹⁸ ainsi que le document *Tree Space Design-Growing the Tree Out of the Box*¹¹⁹ proposent des recommandations pour les plantations de végétaux

pour le milieu urbain. Enfin, une planification judicieuse des espèces végétales résistantes et variées est importante pour assurer la pérennité de ces espaces verts (pollution, changements climatiques, impacts de ravageurs ou maladies, conditions difficiles de croissance en milieu urbain).

Finalement, considérant que les espaces verts offrent davantage de bénéfices dans les quartiers au niveau socioéconomique plus faible, le verdissement du secteur du PPU pourrait contribuer à diminuer les inégalités sociales de santé pour les résidents en rendant accessibles des espaces publics agréables, attractifs et sains¹²⁰.

SAINES HABITUDES DE VIE ET QUALITÉ DE VIE - BESOINS EN PARCS

Le PPU du Pôle régional de la santé de la Ville de Saint-Jérôme prévoit l'aménagement de 80 hectares de nouveaux parcs et espaces publics ainsi que le réaménagement de parcs déjà existants. Ainsi, un parc riverain de 45 hectares serait créé le long de la rivière du Nord et de nouveaux parcs de voisinage et de quartier seraient aménagés. Les parcs de quartier Optimiste-Saint-Antoine et Théobald-Paquette seraient quant à eux réaménagés. En plus de ces parcs, le secteur du PPU comprend actuellement 2 parcs de voisinage, dont l'un d'eux est un parc-école, ainsi que 2 parcs-nature. L'ensemble des parcs du secteur totalise 57,6 hectares. Deux parcs de quartier totalisant 36,5 hectares se trouvent à proximité du quartier et desservent également une partie de la population du secteur.

Figure 29 Rayon de desserte des parcs de quartier et de voisinage dans le secteur du PPUⁱ

Malgré le fait que ces différents parcs et espaces publics couvrent la superficie du territoire, certains besoins au niveau de la population ne sont pas comblés actuellement. On peut voir que les citoyens qui résident à l'ouest de la route 117 et au sud de l'hôpital ne sont desservis que par le parc Optimiste-Saint-Antoine où se trouvent que des terrains de soccer et de tennis. Si des édifices à logement sont construits sur le terrain actuel des Galeries Laurentides, il faudrait donc songer à ajouter des parcs de voisinage situés à 400 m ou moins des nouvelles résidences et, comme prévu dans le PPU, réaménager le parc Optimiste-Saint-Antoine pour y retrouver des infrastructures qui répondent à plusieurs besoins. Entre autres, il n'y a aucune infrastructure pour les activités hivernales dans le secteur permettant à la population d'être active à l'année (ex. : patinoires, buttes de neige, sentiers de raquette ou ski de fond, etc.). Il faudrait voir également à combler des besoins supplémentaires pour les adolescents qui ne jouent ni au tennis, ni au soccer (ex. : basketball, skatepark, etc.). Très peu d'installations sont offertes également pour les tout-petits (ex. : modules de jeux, carrés de sable, balançoires pour tout-petits, etc.). La présence d'équipements adaptés selon l'âge des jeunes et des adolescents a un impact direct sur leur niveau d'activité physique¹²¹.

Selon l'OMS, chaque citoyen devrait avoir accès à un espace vert de 0,5 à 1 hectare, situé à une distance de 300 m (à vol d'oiseau) ou 5 minutes de marche de son habitation¹²².

ⁱ Image créée avec @Géo portail de santé publique et @OpenStreetMap par la DSPublique des Laurentides.

Comme les personnes âgées de 75 ans et plus sont très présentes dans le secteur du PPU, il est important de s'assurer que les parcs et espaces verts soient facilement accessibles pour les personnes à mobilité réduite. La présence de l'hôpital et d'un centre de réadaptation dans le secteur amène à porter une attention également aux personnes vivant en situation de handicap. AlterGo a d'ailleurs produit un guide pour améliorer l'accessibilité universelle des parcs ([Guides AlterGo](#))¹²³.

Les parcs du secteur ou à proximité de celui-ci devraient également être facilement accessibles par l'ensemble des résidents. Ce n'est actuellement pas le cas pour le parc Optimiste-Saint-Antoine qui est atteignable que par la route 158 et dont le trottoir en bordure de route ne se rend pas jusqu'au parc. Il est donc difficile de s'y rendre à pied et encore moins à vélo puisqu'il n'y a pas d'accotement ou de bande cyclable sur cette route très passante. Le parc Jean-Baptiste-Rolland, bien qu'à proximité du secteur, est moins accessible également par les résidents du secteur puisqu'il est situé sur une falaise. Les résidents doivent donc faire un grand détour de plus de 800 m pour y accéder. Les rues pour se rendre à ce parc sont en pente et donc peu accessibles pour les personnes à mobilité réduite autrement qu'en véhicule motorisé.

L'installation de mobilier urbain est essentielle dans les parcs¹²⁴. Les bancs de parc et les tables de pique-nique permettent à tous de prendre une pause ou de manger, tout en profitant de la nature et de ses bienfaits ainsi que de socialiser avec son voisinage. L'aménagement à intervalles réguliers de fontaines d'eau publiques est une mesure qui permet de promouvoir une saine hydratation pour les utilisateurs des parcs et des corridors verts, particulièrement par temps chaud ou lors d'activités physiques intenses. En fait, 96 % de la population juge que l'installation de fontaines d'eau dans les lieux publics est une mesure importante¹²⁵. Un bon éclairage doit être assuré également afin de diminuer les risques reliés à la criminalité ou au vandalisme. Les stationnements pour vélos permettent aux cyclistes de pouvoir se rendre aux parcs et de s'assurer que leur vélo est en sécurité. Enfin, l'accès à des toilettes publiques représente également un facteur de fréquentation des parcs important pour tous les groupes d'âge¹²⁶.

SAINES HABITUDES DE VIE ET QUALITÉ DE VIE - AGRICULTURE URBAINE

Le projet du PPU prévoit soutenir les initiatives d'agriculture urbaine, que ce soit par l'implantation de jardins communautaires, de jardins scolaires ou d'aménagements comestibles sur le domaine public en lien avec le plan d'agriculture urbain à venir. De plus, le PPU soulève la possibilité de mettre en place des incitatifs pour intégrer des serres sur les toits. Toutes ces initiatives pourraient contribuer positivement à augmenter l'offre locale pour des produits alimentaires sains, frais et abordables pour ce secteur, dont l'offre globale est actuellement peu diversifiée (marais alimentaire).

L'agriculture urbaine contribue au verdissement du secteur. Ces espaces de jardinage peuvent prendre différentes formes (bacs surélevés, murs végétaux, en pleine terre, etc.) et emplacements (jardins communautaires, jardins sur les toits, le long des rues, etc.), selon les utilisateurs visés. Par exemple, afin de rendre ceux-ci facilement accessibles pour les personnes âgées, il est recommandé de mettre en place des bacs surélevés. Un espace de dégagement sous les bacs ou des bancs juxtaposés permet également une utilisation facilitée pour les personnes se déplaçant en fauteuil roulant ou ne pouvant rester debout pendant de longues périodes de temps (Figure 30). Des initiatives telles que *Les Incroyables comestibles Rivière-du-Nord*¹²⁷ permettent de rendre accessibles des aliments frais aux résidents du quartier par des plantations le long des espaces publics ou par le partage de surplus de denrées alimentaires (Figure 31). Il serait également pertinent de profiter de l'occasion du PPU pour sécuriser l'accès pour les citoyens au jardin collectif des Serres de Clara qui est situé à proximité. Le secteur du PPU étant défavorisé, la mise en place de telles initiatives est à appuyer puisqu'elles contribuent à rendre les villes comestibles et solidaires.

Figure 30 Bacs surélevés sur un toitⁱ



Figure 31 Les Incroyables comestibles Rivière-du-Nord, Ville de Saint-Jérômeⁱⁱ



ⁱ Les Urbainculteurs.

ⁱⁱ Les Incroyables comestibles Rivière-du-Nord, site Facebook.

QUALITÉ DU MILIEU DE VIE - ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Le verdissement significatif prévu du secteur par le PPU ainsi que la réduction de la pollution due au transport motorisé par l'augmentation de la part modale associée aux transports actif et collectif devrait améliorer la qualité de l'air du secteur. La végétation, tout particulièrement les arbres et autres espèces à canopée arborescente, permet de capter les polluants et les particules fines émis par les activités humaines. Il est donc recommandé de viser une canopée haute ou arbustive dans le secteur du PPU afin de permettre une interception efficace des polluants et particules de l'air.

Dans un contexte de changements climatiques, il est attendu que le réchauffement des températures ainsi que l'allongement de la période de croissance des végétaux prolongent la durée de saison pollinique des espèces végétales¹²⁸. Pour tenir compte de cet effet, il est recommandé de sélectionner des espèces ayant un potentiel allergène faible (Tableau 9) afin d'éviter l'exacerbation des problématiques respiratoires dans la population (asthme, rhinites allergiques).

Tableau 9 Potentiel allergisant des espèces d'arbresⁱ

ESPÈCES D'ARBRES	POTENTIEL ALLERGISANT
Bouleau, chêne	Fort
Aulne, frêne	Moyen
Noyer, peuplier, saule, orme, érable	Faible

Il est recommandé de planifier l'intégration de végétaux de manière optimale autour des bâtiments, particulièrement ceux qui regroupent des populations sensibles aux bruits tels que les écoles, les hôpitaux, les résidences pour personnes âgées et les garderies¹²⁹. Outre l'apport positif du verdissement, il est également suggéré de mettre en place d'autres moyens de réduction des nuisances sonores, soit par des approches préventives telles que la végétalisation comme présenté dans la Figure 32 ou par des approches correctives (aménagement des rues et des espaces publics, architecture, normes de construction des bâtiments, éviter certaines cohabitations d'usages, etc.)¹³⁰.

ⁱ Giguère, M. (2009), tiré de R.N.S.A. (2009).

Figure 32 Approches préventives possibles pour réduire les nuisances sonoresⁱ



Finalement, pour assurer un maximum de bénéfices sur la qualité de vie et sur la santé, et pour répondre aux besoins des citoyens et visiteurs, il est fortement recommandé que la planification des espaces verts s'accompagne d'un processus d'évaluation discrétionnaire doté de critères quantitatifs et qualitatifs. Considérant que les caractéristiques des espaces verts, des espaces publics et des parcs influencent grandement leur attractivité et leur fréquentation, ceux-ci se doivent d'être **accessibles** pour tous les groupes de la population, être bien **entretenus**, offrir des **infrastructures adéquates et d'intérêt** pour des usages passifs et actifs (sentiers, terrains de sports et de jeux, installations sanitaires, mobilier urbain, attraits culturels, biodiversité, agriculture urbaine, plans d'eau) ainsi qu'offrir un sentiment de **sécurité** (éclairage)¹³¹.

ⁱ Vivre en Ville, 2021.

4.1.3 RECOMMANDATIONS

1. Assurer un verdissement massif du secteur du PPU afin d'améliorer la qualité de vie et la santé des résidents et visiteurs du secteur du PPU.
 - 1.1. Préserver et protéger les massifs boisés actuels du secteur.
 - 1.2. Inclure des objectifs de verdissement dans la stratégie de verdissement prévue par le PPU afin de pouvoir quantifier les efforts à déployer, préférentiellement en sous-secteurs. Idéalement, viser un objectif minimal de 20 % d'indice de canopée par sous-secteur.
 - 1.3. Resserrer la réglementation en ce qui concerne les superficies minimales végétalisées sur les terrains et les aires de stationnement. Mettre en place des incitatifs financiers pour faciliter la transition et augmenter les superficies végétalisées à long terme.
2. Planifier l'implantation et l'entretien des arbres pour une croissance optimale afin d'atteindre un maximum de bénéfices pour la santé.
 - 2.1. Sélectionner des arbres à grand déploiement pour maximiser l'effet de canopée.
 - 2.2. Planter des espèces végétales diversifiées et éviter les espèces à potentiel allergène.
 - 2.3. Prévoir des conditions de plantation qui répondra de façon optimale aux besoins nutritifs et hydriques et qui favorisera un développement maximal des végétaux.
3. Augmenter le nombre de parcs de voisinage et de parcs de quartier en fonction de l'augmentation de la population dans le secteur du PPU. S'assurer que les parcs soient accessibles à l'année et offrent des activités également en hiver.
 - 3.1. Répondre aux besoins de tous les groupes d'âge au niveau des équipements et infrastructures disponibles dans les parcs. Porter une attention particulière sur les équipements destinés aux tout-petits et aux adolescents, qui sont peu présents actuellement dans le secteur.
 - 3.2. S'assurer que les parcs soient accessibles pour tous, notamment pour les personnes à mobilité réduite.
4. Installer du mobilier urbain dans les parcs et les espaces publics pour assurer le confort et la sécurité des usagers (bancs, fontaines d'eau, lampadaires, stationnements pour vélos et poubelles) ainsi que des toilettes publiques.

5. Se doter d'un plan d'agriculture urbaine afin de faciliter l'implantation du jardinage et assouplir la réglementation concernant celle-ci.
 - 5.1. Réserver des espaces dédiés à l'agriculture urbaine, en particulier où la proportion de logements est élevée puisque les locataires n'ont souvent pas d'accès à des espaces verts privés.
 - 5.2. Favoriser la mise en place de diverses formes d'agriculture urbaines (bacs surélevés, murs végétaux, toits verts, etc.) et divers emplacements (jardins communautaires, jardins sur les toits, bacs le long des rues, etc.).
 - 5.3. Aménager des bacs de jardinage surélevés ainsi que des espaces libres sous ceux-ci pour favoriser l'accessibilité aux personnes âgées ou à mobilité réduite.

6. Végétaliser le secteur du PPU stratégiquement afin d'améliorer la qualité de l'air et réduire les nuisances associées aux activités urbaines.
 - 6.1. Planter des végétaux à canopée haute ou arbustive afin de permettre une interception efficace des polluants et des particules de l'air.
 - 6.2. Planifier l'intégration de végétaux de manière optimisée autour des bâtiments, particulièrement les bâtiments desservant des groupes de population sensibles au bruit, pour réduire l'impact des nuisances sonores.
 - 6.3. Favoriser la mise en place de moyens de réduction des nuisances pour réduire les nuisances sonores tels que des approches préventives (végétalisation, aménagement de zones calmes, aménagement de zones tampons, etc.) ou correctives (aménagement des rues, éviter certaines cohabitation d'usages, etc.).

7. Accompagner la planification des espaces verts par un processus d'évaluation discrétionnaire doté de critères quantitatifs et qualitatifs pour assurer un maximum de bénéfices sur la qualité de vie et sur la santé.

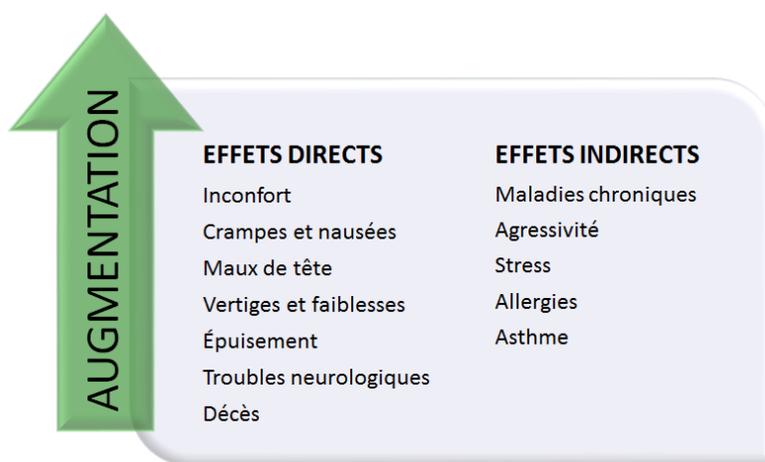
4.2 ÎLOTS DE CHALEUR

4.2.1 IMPACTS SUR LA SANTÉ ET LA QUALITÉ DE VIE

Le phénomène des « îlots de chaleur » est fréquent en milieu urbain. Ils sont caractérisés par des écarts de températures plus élevés par rapport aux secteurs environnants, ces écarts pouvant atteindre jusqu'à 12°C¹³². Dans un contexte de changements climatiques, il est attendu que ce phénomène s'accroisse en raison de la hausse des températures estivales et de la fréquence des vagues de chaleur. Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de ceux-ci tels que l'utilisation de matériaux absorbant la chaleur et l'imperméabilité de ceux-ci (voies de circulation, toitures de grandes dimensions, etc.), les émissions de chaleur d'origine anthropique (transports, activités industrielles, climatisation, etc.) ainsi que la diminution du couvert forestier et des plans d'eau dans les milieux urbains¹³³⁻¹³⁴.

Les îlots de chaleur urbains représentent une problématique de santé publique importante en raison de leurs conséquences sur la santé¹³⁵. Les impacts de la chaleur sur la santé des populations peuvent être directs ou indirects (Figure 33)¹³⁶⁻¹³⁷. Ces effets varient selon le niveau d'exposition à la chaleur (intensité de la chaleur, humidité relative, accès à la climatisation, type de logement, etc.) et la sensibilité des individus à celle-ci (âge, maladies chroniques préexistantes, prise de certains médicaments, etc.)¹³⁸.

Figure 33 Effets directs et indirects de la chaleur sur la santé



Lors de périodes de chaleur intense, il y a une augmentation des consultations médicales, des hospitalisations et des décès. Selon une étude canadienne récente, la hausse des températures pendant des événements de chaleurs extrêmes et de vagues de chaleur accroît le risque de mortalité de 2 à 13 % en moyenne (données 2018)¹³⁹.

Parallèlement, la chaleur a des impacts sur l'environnement dans lequel nous vivons, ce qui affecte indirectement la santé. La chaleur favorise la formation de polluants atmosphériques et le smog, ce qui occasionne des impacts sur les systèmes respiratoire et cardiovasculaire¹⁴⁰. Également, l'augmentation des températures stresse d'avantage les plantes qui produisent alors davantage de pollen, ce qui augmente les risques de rhinites allergiques et d'asthme¹⁴¹. De plus, les polluants augmentent le potentiel allergisant du pollen en se fixant sur celui-ci¹⁴².

Bien que la chaleur affecte tous les groupes de la population à divers degrés, certaines personnes sont plus vulnérables à la chaleur, particulièrement¹⁴³⁻¹⁴⁴ :

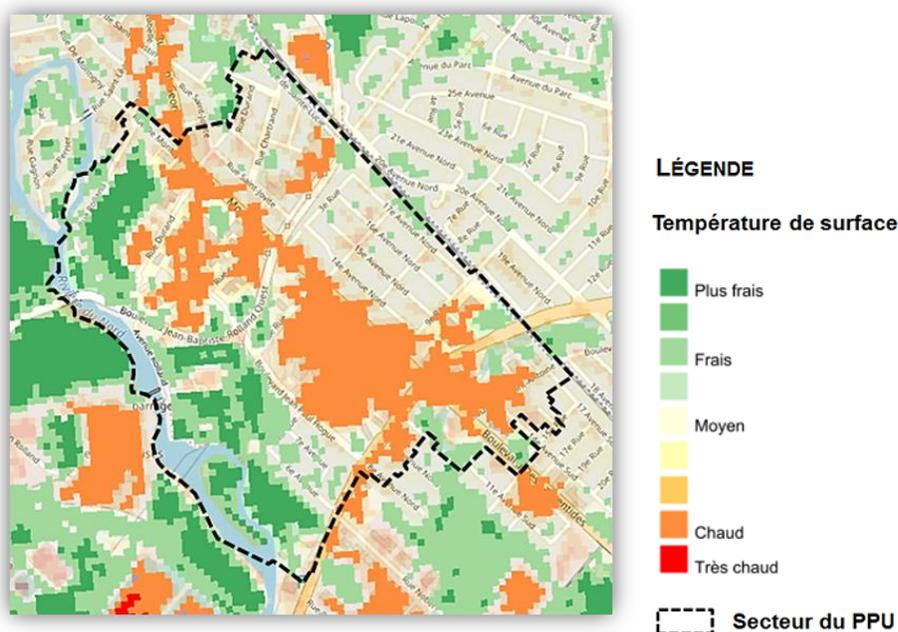
- ▶ **Les personnes âgées ≥ 65 ans** : globalement, chaque hausse de 1°C augmenterait le taux de mortalité cardiovasculaire de 3,4 %, respiratoire de 3,6 % et cérébrovasculaire de 1,4 % chez ces personnes.
- ▶ **Les malades chroniques** : environ 70 % des personnes âgées de 65 ans et plus dans le sud du Québec ont au moins une maladie chronique, ce qui les prédispose aux troubles de la santé lors de vagues de chaleur.
- ▶ Les personnes présentant des problèmes de **santé mentale et/ou d'abus de substances** (schizophrènes, toxicomanes ou alcooliques).
- ▶ **Les patients prenant une médication** susceptible d'affecter la réponse à la chaleur (ex. : diurétiques, immunosuppresseurs, etc.).
- ▶ Les personnes **vivant seules et en perte d'autonomie**.
- ▶ **Les personnes défavorisées matériellement et socialement**.
- ▶ Les jeunes enfants et nourrissons, particulièrement les 0-4 ans.
- ▶ Les travailleurs extérieurs et les sportifs (activités physiques intenses).

Afin de lutter contre les îlots de chaleur urbains et d'améliorer la santé et la qualité de vie des résidents et des visiteurs, plusieurs options s'avèrent possibles. Les principales mesures pouvant être mises de l'avant en milieu urbain sont les mesures de végétalisation, les mesures liées à l'aménagement, aux infrastructures urbaines et aux matériaux utilisés, les mesures de gestion des eaux pluviales et de perméabilité du sol, ainsi que les mesures de réduction de la chaleur anthropique¹⁴⁵. À noter que lorsque celles-ci sont utilisées de façon concomitante, la réduction des températures est encore plus importante.

4.2.2 IMPACTS POTENTIELS DU PPU DU PÔLE RÉGIONAL DE LA SANTÉ VSJ

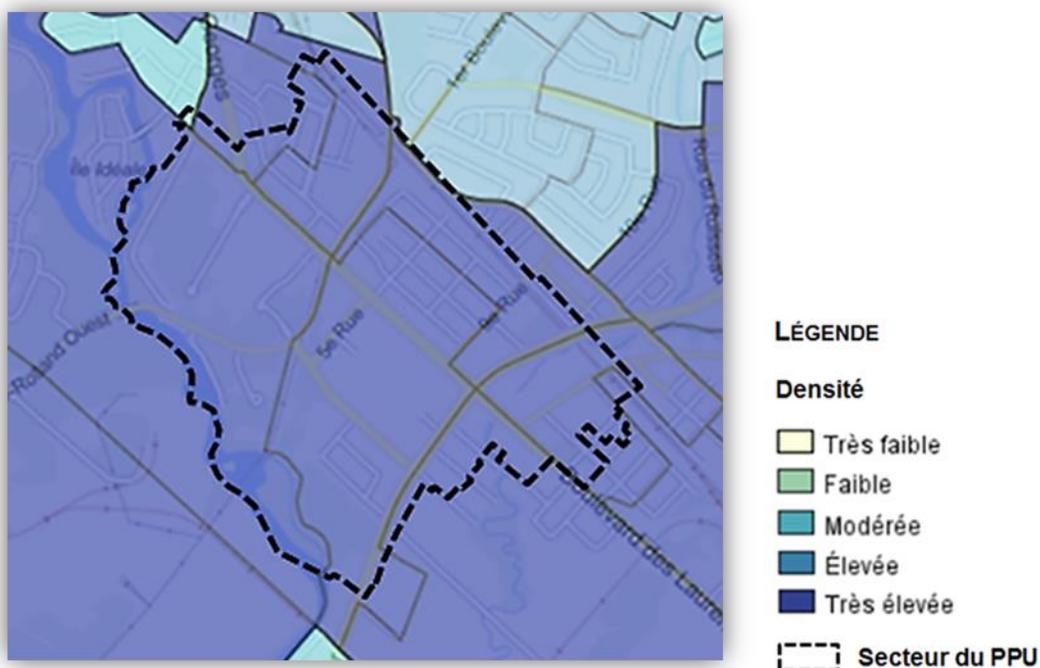
Le secteur du PPU est caractérisé par de vastes îlots de chaleur urbains (Figure 34). Or, la densité des personnes vulnérables à la chaleur y est très élevée dans celui-ci, notamment en raison des proportions importantes de personnes défavorisées et de personnes âgées (Figure 35). De plus, les projections démographiques pour ce secteur démontrent bien la tendance au vieillissement, ceci entraînera donc une vulnérabilité accrue au climat pour cette tranche de population. Par conséquent, il est fortement recommandé de mettre en place des mesures pour réduire ces effets.

Figure 34 Cartographie des îlots de chaleur urbains dans le secteur du PPU du Pôle régional de la santé (2015)ⁱ



ⁱ Données Québec.

Figure 35 Densité des personnes vulnérables à la chaleur en lien à des maladies chroniques dans le secteur du PPU du Pôle régional de la santé (2015-2016)ⁱ



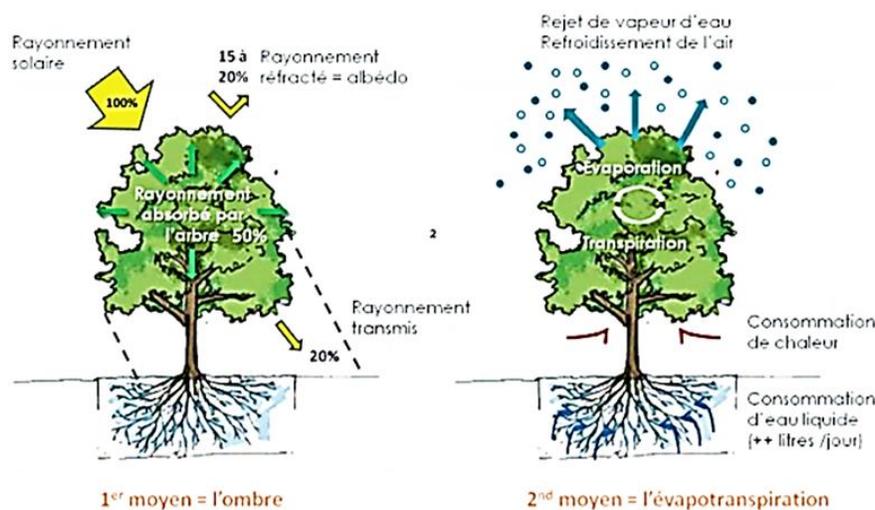
Les températures de surface illustrées à la Figure 34 démontrent l'effet important des matériaux sombres et des surfaces imperméabilisées, qui favorisent l'absorption de la chaleur et le lessivage rapide des eaux pluviales, sur la création d'îlots de chaleur urbains (stationnements, voies de circulation routières larges, toitures plates foncées). Le PPU souligne d'ailleurs la surabondance des surfaces de stationnement. Actuellement, les aires stationnement couvrent une superficie équivalente à 27 hectares, et ceci en ne comptabilisant que les stationnements de grandes surfaces hors-rues. Cette superficie correspond à près de **26 % de l'emprise au sol totale du secteur**, ce qui est considérable. Il est à noter que les Galeries Laurentides ainsi que le Centre hospitalier de Saint-Jérôme représentent les deux principaux îlots de chaleur, il est donc recommandé de mettre l'emphasis en priorité sur ces deux sous-secteurs. De fait, le projet du PPU représente une belle opportunité de limiter l'emprise de ces surfaces minéralisées sur l'environnement, ce qui améliorera la qualité de vie des résidents et visiteurs.

ⁱ Géoportail de santé publique. Consulté le 5 avril 2021.

LES MESURES DE VÉGÉTALISATION

Le projet du PPU prévoit un verdissement massif du secteur (verdissement des stationnements, verdissement des pourtours de bâtiments, murs végétaux, toits verts), ce qui est évidemment recommandé en raison des multiples bénéfices sur la santé des espaces verts ainsi que pour le potentiel de réduction de la chaleur urbaine¹⁴⁶. En effet, l'ombrage produit par la canopée des arbres matures réduit la température des surfaces et contribue ainsi à un effet de fraîcheur local. La végétation permet également l'abaissement des températures ambiantes via le processus naturel d'évapotranspiration des végétaux (Figure 36). Ces avantages peuvent être maximisés par des plantations continues d'arbres le long des rues, créant ainsi des « corridors verts ». Une couverture d'ombrage minimale de 50 % pendant les périodes de radiation solaire maximale, lorsque cela est possible (ex. : entre 10 h et 15 h), rend les déplacements actifs plus confortables, particulièrement pour les personnes âgées. La plantation d'espèces feuillues est à privilégier car celles-ci permettent de maximiser l'ombrage au sol en période estivale et de réduire l'ombrage en saison hivernale, période de l'année où le gain solaire est souhaitable.

Figure 36 L'arbre, un outil efficace contre les îlots de chaleur urbainsⁱ



Le PPU prévoit mettre en place une réglementation spécifique par le biais d'une stratégie pour accélérer le verdissement du secteur du PPU. Il y est notamment prévu d'effectuer une révision des droits acquis en matière de verdissement des terrains et espaces de stationnement privés, ce qui devrait permettre d'accroître considérablement la superficie d'espaces verts. Tel qu'indiqué dans la section [Espaces publics, espaces verts et parcs](#), il est recommandé d'augmenter la superficie recouverte par de la végétation sur les terrains et les stationnements afin de maximiser les bénéfices de réduction de la température au sol.

ⁱ AUAT (2017), tiré de www.arbre-en-ville.fr/.

Évidemment, il faut d'abord assurer le maintien et la mise en valeur des espaces verts déjà présents, particulièrement les arbres, afin de continuer de profiter des avantages que procure déjà leur canopée mature. D'ailleurs, le secteur bénéficie d'une bande forestière importante le long de la rivière du Nord soit le futur parc riverain. Par sa présence, ce parc situé en amont dans l'axe des vents dominants de l'ouest apporte un effet fraîcheur bénéfique au quartier situé en aval¹⁴⁷.

La reconfiguration de certaines rues prévue dans le PPU permettra de dégager de l'espace pour verdifier les axes routiers. Outre le verdissement des grands axes routiers, le verdissement par la Ville des futures rues secondaires transversales permettrait de fragmenter les îlots de chaleur du secteur. Les végétaux à canopée arborescente soit les arbres à grand déploiement sont à privilégier, car ils sont plus efficaces pour réduire l'effet de chaleur ambiante que les surfaces gazonnées¹⁴⁸.

LES MESURES LIÉES À L'AMÉNAGEMENT, AUX INFRASTRUCTURES URBAINES ET AUX MATÉRIAUX UTILISÉS

La réduction des surfaces minéralisées représente la stratégie de lutte contre les îlots de chaleur la plus importante, du fait que ces surfaces en sont la source principale¹⁴⁹.

Dans cet objectif, il est recommandé d'effectuer une révision des normes concernant la proportion maximale d'un terrain occupée par du stationnement de surface, tel que le propose le PPU. Dans cette proposition de projet, il y est également indiqué que tous les stationnements de plus de 25 cases devraient minimalement être recouverts à 50 % d'une canopée, ce qui est plus stricte que la réglementation actuelle. De plus, il est prévu que pour tout aménagement ou réaménagement d'espaces de stationnement de plus de 100 cases, le projet devra passer par un processus d'évaluation et être approuvé par un PIAA ou PPCMOI avec des critères santé spécifiques. Enfin, tel que le suggère le PPU, il est recommandé d'exiger une mise à la conformité graduelle des aires de stationnement actuelles concernant le verdissement et de mettre en place des incitatifs financiers pour soutenir les futurs travaux de réaménagement.

Ainsi, le réaménagement des aires de stationnement prévu dans le cadre du PPU permettra de réduire leurs impacts négatifs sur l'environnement et la santé. Afin de réduire au minimum les conséquences négatives qui leur sont associées, des **îlots de verdure** pourraient être intégrés à tous les espaces de stationnement ainsi que des **corridors verts** permettant des déplacements sécuritaires et ombragés pour les espaces de stationnement de grandes dimensions comme les stationnements du centre hospitalier (Figure 37). Aussi, les bandes de plantations des stationnements peuvent être avantageusement converties en **noûe plantée d'infiltration**, ce qui offre plusieurs avantages (l'irrigation les végétaux, la filtration des eaux de surfaces contaminées, etc.)¹⁵⁰.

Figure 37 Exemple de concept d'aménagement en bandes médianes, plantation en tête d'îlots et aménagement de corridors verts et sécurisésⁱ



Évidemment, l'objectif principal des aires de stationnement est de répondre aux besoins des résidents, des travailleurs et des visiteurs du quartier. Or, il apparaît difficile de chiffrer les besoins futurs en places de stationnement dans l'actuelle analyse puisque d'importants développements sont prévus au PPU, notamment par la construction de nouveaux bâtiments institutionnels (services de santé notamment), de commerces, de bureaux et de logements (un potentiel de 2 300 nouveaux logements à l'échéance du PPU). Par conséquent, il est attendu que la demande envers les espaces de stationnement s'accroîtra, autant de la part des résidents et des travailleurs que des visiteurs. Toutefois, le développement d'une offre de transport collectif optimisée ainsi qu'une accessibilité accrue à des moyens alternatifs à la voiture solo prévue au PPU pourront venir amenuiser cette hausse des besoins en stationnement du secteur (voir section [MOBILITÉ](#)).

ⁱ DSP de la Montérégie.

Afin de limiter l'emprise au sol des aires de stationnement et la formation d'îlots de chaleur, il est recommandé d'inclure des critères **réduisant le nombre de cases disponibles en imposant les ratios de cases de stationnement maximums permis** selon les divers usages visés. Tel que le précise le PPU, ces ratios devront être revus à l'échelle du secteur et devront s'arrimer avec les futures offres de transport collectif. Cette restriction favorisera le recours à des déplacements actifs locaux et à l'utilisation des transports collectifs, ce qui contribuera à l'implantation de saines habitudes de vie. La construction de **stationnements en structures**, soit souterrains ou étagés, permettrait de réduire la superficie au sol occupée par ces surfaces minéralisées et ce, tout en permettant de répondre aux besoins. Le projet du PPU prévoit d'ailleurs intégrer ce type de stationnement à divers sites. Il faudrait toutefois s'assurer que ces nouvelles structures permettent de réduire l'emprise globale au sol des aires de stationnement (et non simplement un ajout) et permettent de limiter le stationnement sur rue afin d'assurer la qualité de l'espace public. Enfin, afin d'intégrer harmonieusement les structures de stationnements étagés au quartier, il est possible d'améliorer la qualité architecturale des façades par divers moyens comme le verdissement (Figure 38).

Figure 38 Stationnement étagé recouvert de végétationⁱ



Dans le but de réduire l'emprise au sol des aires de stationnement de surface hors-rue, la norme 3019-190 du Bureau de normalisation du Québec (BNQ)¹⁵¹ propose de réduire la superficie de la taille des cases de stationnement. Bien que l'adoption de ce principe permette de réduire la superficie occupée pour un nombre identique de véhicules stationnés, la très grande proportion de personnes âgées ainsi que la concentration des services de santé suggèrent que plusieurs des utilisateurs de ces stationnements ont une mobilité réduite ou restreinte. La réduction de la taille des cases de stationnement ne sera donc pas appuyée dans le cadre de ce PPU afin de préserver une accessibilité universelle aux soins de santé et autres services du secteur.

ⁱ GSky Living Green.

Enfin, d'autres options sont possibles pour optimiser l'espace occupé par les aires de stationnement : autopartage, cases réservées pour covoiturage et voitures électriques, partage des cases selon les horaires (travailleurs le jour et résidents la nuit), etc.¹⁵². Ces mesures permettront de récupérer de l'espace au sol pour l'aménagement de places publiques et d'îlots de verdure, de corridors verts permettant de relier les bâtiments de services entre eux et l'intégration de mobilier urbain (section [MOBILITÉ](#)).

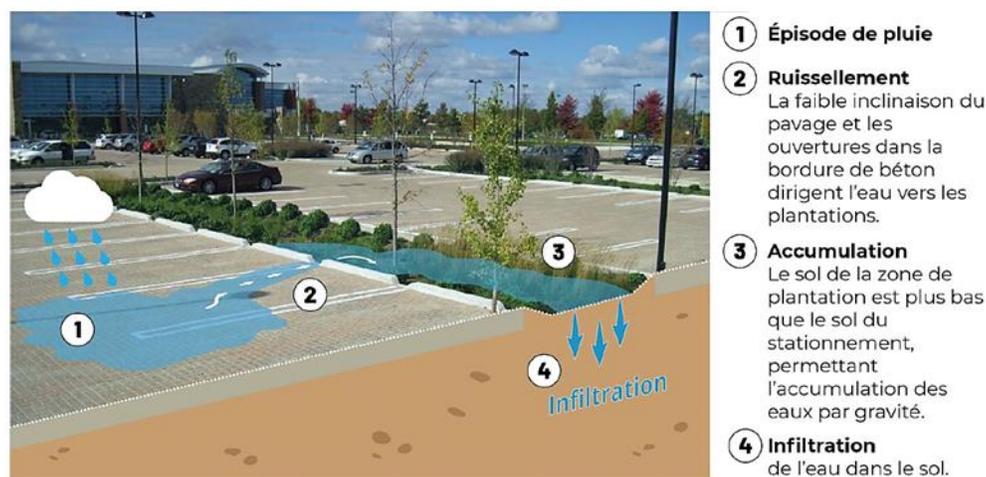
Considérant que les caractéristiques des matériaux utilisés en milieu urbain influencent de façon importante l'accumulation de chaleur, l'utilisation de matériaux avec un indice de réflectance solaire élevé (IRS), qui absorbent moins la chaleur, est à privilégier pour toutes nouvelles constructions de bâtiments. D'ailleurs, le PPU prévoit exiger l'aménagement de toitures blanches pour tous les projets et une proportion de toits végétalisés pour les projets de construction de très grande superficie. Une attention particulière devra alors être portée aux surfaces verticales ou en pente pour éviter le phénomène d'éblouissement¹⁵³. La mise en place de murs végétaux est à encourager car elle permet de diminuer la température de l'enveloppe d'un bâtiment¹⁵⁴. La mise en place de toits verts et l'aménagement de végétation comme des projets d'agriculture urbaine sur les toits permettent quant à eux de réduire la quantité de chaleur transférée du toit vers l'intérieur du bâtiment¹⁵⁵ tout en contribuant à un effet fraîcheur pour l'air extérieur ambiant. Par ailleurs, « d'entre tous les types de recouvrements de toits (classique, à revêtement réfléchissant, végétal), le toit végétal est celui qui présente les conditions de fraîcheur les plus avantageuses¹⁵⁶ ».

Le PPU prévoit l'évaluation des projets de grands gabarits concernant l'ensoleillement et les vents. Ces critères d'évaluation apparaissent importants à considérer afin de tenir compte du possible « effet de canyon urbain ». En effet, les grands bâtiments et les rues étroites peuvent nuire à une bonne ventilation du secteur en créant des « canyons » où restent captifs la chaleur et les polluants atmosphériques. Aussi, il est recommandé d'être vigilant face à la réduction du « facteur de vue du ciel » (dégagement aérien), qui limite la perte radiative de chaleur contribuant normalement à faire redescendre la température dans un quartier¹⁵⁷.

LES MESURES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE PERMÉABILITÉ DU SOL

Afin de favoriser la rétention et la filtration des eaux pluviales *in situ*, qui contribuent à rafraîchir l'air ambiant grâce au phénomène d'évaporation de l'eau accumulée dans le sol, il est recommandé d'augmenter les superficies perméables. Le projet du PPU prévoit d'ailleurs une augmentation des surfaces perméables notamment par la mise en place de mesures de gestion optimale des eaux pluviales pour les aires de stationnement de plus de 100 cases. Or, la gestion des eaux pluviales à la source comporte plusieurs autres bénéfices, entre autres : de maintenir une bonne réserve hydrique dans le sol pour les besoins des végétaux en place, d'éviter le ruissellement ou les inondations locales suite à de fortes précipitations, de réduire substantiellement les coûts des infrastructures souterraines et de filtrations des eaux de pluie. Pour ce faire, plusieurs types d'aménagements et l'utilisation de matériaux à perméabilité élevée sont alors possibles (revêtements perméables, bassins et tranchées de rétention, toits verts, aménagements végétalisés [Figure 39], etc.)¹⁵⁸.

Figure 39 Bande végétalisée transformée en noue plantée d'infiltrationⁱ



Source de la photo de fond : Center for Neighborhood Technology. Licence : Creative Commons, bit.ly/1dsePQg. Image modifiée par DSPu Montérégie.

LES MESURES DE RÉDUCTION DE LA CHALEUR ANTHROPIQUE

L'aménagement d'un quartier à échelle humaine tel que visé par le PPU amenuisera la place de l'automobile et favorisera les déplacements actifs ce qui réduira d'emblée la production de chaleur anthropique liée aux transports et améliorera la qualité de l'air. Également, la réduction de la température ambiante par un verdissement global du secteur ainsi que l'effet d'ombrage projeté sur les bâtiments contribueront à réduire les besoins en climatisation, ce qui diminuera la chaleur produite par ces types d'appareils.

ⁱ DSP de la Montérégie.

AUTRES MESURES

Outre les mesures décrites dans cette section, d'autres types d'aménagements peuvent aussi offrir un effet fraîcheur lors de chaleur en période estivale. Il est recommandé d'assurer l'accessibilité universelle à des infrastructures et espaces publics extérieurs permettant à la population de se rafraîchir, tels que des aires aquatiques (jeux d'eau, piscines publiques, fontaines, parc riverain, etc.) (Figure 40).

Figure 40 Fontaines au quartier des spectacles, Ville de Montréalⁱ



Finalement, la superficie des espaces verts, la fragmentation des îlots de chaleur par des bandes végétalisées, la qualité et la diversité de la canopée et les caractéristiques des matériaux (perméabilité et IRS) représentent d'importants critères à tenir en compte. Ces recommandations permettront d'atténuer les îlots de chaleur actuels et d'éviter l'amplification de ceux-ci avec le développement du secteur.

ⁱ quartierdesspectacles.com

4.2.3 RECOMMANDATIONS

1. Afin de lutter de façon efficace contre les îlots de chaleur, assurer un verdissement massif du secteur (verdissement des stationnements et des pourtours de bâtiments, murs végétaux, toits verts).
 - 1.1. Assurer le maintien et la mise en valeur des espaces verts déjà présents.
 - 1.2. Privilégier la plantation d'espèces feuillues et à canopée arborescente pour maximiser l'ombrage au sol en période estivale.
 - 1.3. Créer des corridors verts le long des rues pour encourager les déplacements actifs. Viser un ombrage minimum de 50 % du sol.
 - 1.4. Favoriser le verdissement des grands axes routiers et des rues transversales afin de fragmenter les îlots de chaleur du secteur.
 - 1.5. Verdir prioritairement les sous-secteurs des Galeries Laurentides ainsi que du Centre hospitalier de Saint-Jérôme, puisqu'ils représentent les deux îlots de chaleur principaux du PPU.
2. Réviser les normes d'aménagement relatives aux aires de stationnement, particulièrement pour les nouveaux projets de développement.
 - 2.1. Réviser la réglementation concernant la proportion maximale d'un terrain occupée par du stationnement de surface tel que le propose le PPU.
 - 2.2. Exiger des îlots de verdure pour tous les espaces de stationnement.
 - 2.3. Exiger l'aménagement de corridors verts permettant des déplacements sécuritaires et ombragés pour les espaces de stationnement de grandes dimensions.
 - 2.4. Exiger que tout stationnement de plus de 25 cases soit minimalement recouvert à 50 % d'une canopée.
 - 2.5. Pour tout aménagement ou réaménagement d'espaces de stationnement de plus de 100 cases, mettre en place un processus d'évaluation avec des critères santé spécifiques (PIAA ou PPCMOI).
 - 2.6. Encourager la construction de stationnements souterrains ou étagés comme proposé dans le PPU.
3. Gérer l'offre de stationnement afin de réduire la motorisation des transports, pour encourager les transports actif et collectif dans le secteur.
 - 3.1. Revoir les ratios des cases de stationnement autorisés, en imposant un maximum permis par type d'usage et en modulant ces ratios selon l'offre de transport collectif disponible.
 - 3.2. Optimiser l'espace occupé par les aires de stationnement en favorisant le partage des cases de stationnement entre les divers usages et en réservant des cases de stationnement pour des usages écoresponsables.

4. Favoriser l'utilisation de matériaux perméables et à haute réflectance solaire (IRS) et favoriser une gestion optimale des eaux pluviales afin de limiter l'impact des structures urbaines et des matériaux sur la formation des îlots de chaleur urbains.
 - 4.1. Exiger l'utilisation de matériaux à indice de réflectance solaire élevé pour toutes nouvelles constructions de bâtiments, particulièrement en ce qui concerne les toits plats. Éviter le phénomène d'éblouissement pour les surfaces verticales ou en pente.
 - 4.2. Exiger une proportion de toits végétalisés pour les projets de très grande superficie.
 - 4.3. Assouplir la réglementation pour l'implantation de murs végétaux et de toits verts.
 - 4.4. Porter une attention particulière aux critères d'ensoleillement et de ventilation pour les projets de grand gabarit afin d'éviter l'« effet de canyon urbain ». Assurer également une vigilance face à la réduction du « facteur de vue du ciel » (dégagement aérien).
 - 4.5. Augmenter les superficies perméables du secteur. Exiger la mise en place de mesures de gestion optimale des eaux pluviales pour les aires de stationnement de plus de 100 cases.

5. Accroître la diversité des aménagements et des infrastructures du secteur pour offrir des zones fraîches accessibles aux résidents et visiteurs (piscines, jeux d'eau, fontaines, etc.).

5 ANNEXE 1 - COMPACITÉ-DENSITÉ-MIXITÉ

Tableau 10 Outils de réglementation discrétionnaires pour encadrer judicieusement le développement ou le redéveloppement

OUTILS RÉGLEMENTAIRES	EXEMPLES NON EXHAUSTIFS D'AVANTAGES POUR ASSURER UNE DENSIFICATION HARMONIEUSE DITE À « ÉCHELLE HUMAINE »
Règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA)	Permet de déterminer des critères qualitatifs pour encadrer l'apparence et l'intégration architecturale dans un secteur, entre autres pour : <ul style="list-style-type: none"> ▶ la conception architecturale d'un bâtiment ▶ l'aménagement paysager ▶ la circulation des véhicules et l'accès aux espaces de stationnement ▶ l'aménagement du site ▶ l'affichage et l'éclairage ▶ etc.
Règlement sur les usages conditionnels	Offre la souplesse d'introduire des usages dont on veut contrôler le déploiement, sans pour autant les autoriser implicitement dans toute la zone ni avoir à modifier la réglementation pour les autoriser. Le terme « conditionnel » permet ainsi d'imposer toute condition qui doit être remplie relativement à l'implantation ou à l'exercice de l'usage en question. Cette approche permet de favoriser une utilisation optimale de la valeur des terrains, d'encourager une plus grande mixité d'usages pour créer des milieux de vie stimulants, de prévoir un aménagement particulier pour atténuer les conséquences reliées à l'insertion d'un nouvel usage, etc.
Règlement sur les projets particuliers de construction, de modification ou d'occupation d'un immeuble (PPCMOI)	Aussi appelé « zonage par projet » permet d'autoriser, sur demande et à certaines conditions, un projet particulier de construction, de modification ou d'occupation d'un immeuble non conforme à la réglementation, mais qui respecte néanmoins les objectifs du plan d'urbanisme. Cette approche est tout à propos pour les projets de grande envergure ou encore présentant des complexités difficiles à encadrer à l'avance par la réglementation. En d'autres termes, elle permet d'ajuster la réglementation au projet, sous certaines conditions et critères très précis, plutôt que l'inverse. Un règlement de PPCMOI s'applique à une ou des zones particulières du territoire pour lesquelles la municipalité ne peut ou ne veut déterminer d'avance le type de développement ou redéveloppement.
Règlement sur les plans d'aménagement d'ensemble (PAE)	Cet outil réglementaire permet d'exiger aux promoteurs de projets la production d'un PAE lorsqu'une demande de modification à la réglementation en urbanisme est présentée pour une zone visée par règlement. Offre à la municipalité une approche plus souple d'évaluation des projets à partir de critères plutôt que de normes, ce qui favorise la recherche de

OUTILS RÈGLEMENTAIRES	EXEMPLES NON EXHAUSTIFS D'AVANTAGES POUR ASSURER UNE DENSIFICATION HARMONIEUSE DITE À « ÉCHELLE HUMAINE »
	<p>solutions novatrices dans un échange ouvert entre la municipalité et les promoteurs.</p> <p>Par l'intermédiaire du règlement, une municipalité peut définir de façon générale la nature et les caractéristiques souhaitées pour leur développement d'un secteur.</p>
Le form-based code ¹⁵⁹	<p>Cette approche accorde plus d'importance à la forme urbaine qu'à l'usage. Ainsi, à l'aide d'illustrations, cet outil permet d'encadrer le développement du domaine privé tant au niveau de :</p> <ul style="list-style-type: none">▶ l'implantation▶ le gabarit▶ la volumétrie▶ les caractéristiques architecturales▶ la relation à la rue du bâtiment▶ l'emplacement du stationnement▶ etc. <p>Peut aussi encadrer l'aménagement du domaine public (rue, trottoir, plantation, mobilier, etc.).</p>

6 ANNEXE 2 - BIBLIOGRAPHIE

- ¹ *Évaluation d'impact sur la santé*. Consulté en ligne le 13 mai 2021 à : <https://www.inspq.qc.ca/eis>.
- ² Hamel, M., Hamel, G., Pakenham, C., Rochette, M., & Ancil, H. (2005). *Rapport national sur l'état de santé de la population du Québec, Produire la santé*. Sous la direction d'Alain Poirier et Marc-André Maranda. Québec : Direction du programme de santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2004/04-228-01.pdf>.
- ³ Hamel, M., Hamel, G., Pakenham, C., Rochette, M., & Ancil, H. (2005). *Rapport national sur l'état de santé de la population du Québec, Produire la santé*. Sous la direction d'Alain Poirier et Marc-André Maranda. Québec : Direction du programme de santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux <https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2004/04-228-01.pdf>.
- ⁴ Comité sénatorial permanent des affaires sociales des sciences et de la technologie. (2001). *La santé des Canadiens : Le rôle du gouvernement fédéral. Volume un – Le chemin parcouru*. Ottawa. <https://sencanada.ca/Content/SEN/Committee/371/pdf/interim-soci-f.pdf>.
- ⁵ Table de coordination nationale de santé publique. (2015). *La démarche Prendre soin de notre monde*. <https://prendresoindenotremonde.com/wp-content/uploads/2016/02/prendre-soin-de-notre-monde-la-demarche.pdf>.
- ⁶ Collectivités viables, <http://collectivitesviables.org/articles/echelle-humaine.aspx>. Consulté en ligne le 5 mars 2021.
- ⁷ Vivre en Ville, (2020), *Relever les défis de la densification grâce à la collaboration, Trousse de bon voisinage pour les promoteurs de projets immobiliers dans les milieux de vie établis*, Collection Passer à l'action.
- ⁸ Vivre en Ville, (2020), *Relever les défis de la densification grâce à la collaboration, Trousse de bon voisinage pour les promoteurs de projets immobiliers dans les milieux de vie établis*, Collection Passer à l'action.
- ⁹ Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). (2010). *L'impact de l'environnement bâti sur l'activité physique, l'alimentation et le poids* https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1108_ImpactEnvironBati.pdf. Consulté en ligne le 18 février 2021.
- ¹⁰ Mercille, Geneviève. (2013). Thèse : *Environnement alimentaire local et son association avec les habitudes alimentaires de personnes âgées*, <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/9714>. Consulté en ligne le 18 février 2021.
- ¹¹ Robitaille, E., Chaput, S., Paquette, M.-C. (2019). *Interventions visant à modifier l'accessibilité géographique à des commerces d'alimentation et impacts sur l'alimentation et le poids corporel*. INSPQ. https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2591_intervention_accessibilite_commerces_alimentation_impact.pdf. Consulté en ligne le 11 mars 2021.
- ¹² Direction de santé publique. (2017). *Évaluation d'impact sur la santé des programmes particuliers d'urbanisme des secteurs Centre-ville, Sabourin et des Promenades de Saint-Bruno-de-Montarville – Rapport sur les impacts potentiels et recommandations*. Longueuil, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre, 92 p. <http://extranet.santemonteregie.qc.ca/depot/document/3907/EIS-Rapport-Saint-Bruno-de-Montarville.pdf>.
- ¹³ Loslier, J. (2016). *Mémoire déposé dans le cadre de la consultation de la Société d'habitation du Québec-Vers une nouvelle approche d'intervention en habitation*. DIRECTION DE SANTE PUBLIQUE DE LA MONTEREGIE, Longueuil, Centre intégré de sante et de services sociaux de la Montérégie-Centre. <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs2945967>.
- ¹⁴ Loslier, J. (2016). *Mémoire déposé dans le cadre de la consultation de la Société d'habitation du Québec-Vers une nouvelle approche d'intervention en habitation*. DIRECTION DE SANTE PUBLIQUE DE LA MONTEREGIE, Longueuil, Centre intégré de sante et de services sociaux de la Montérégie-Centre. <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs2945967>.
- ¹⁵ Loslier, J. (2016). *Mémoire déposé dans le cadre de la consultation de la Société d'habitation du Québec-Vers une nouvelle approche d'intervention en habitation*. DIRECTION DE SANTE PUBLIQUE DE LA MONTEREGIE, Longueuil, Centre intégré de sante et de services sociaux de la Montérégie-Centre. <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs2945967>.
- ¹⁶ Office de consultation publique de Montréal. (2020, avril). *Rapport de consultation publique- Règlement pour une métropole mixte*. <https://ocpm.qc.ca/fr/metropole-mixte>.
- ¹⁷ Taillefer, S. (2014). *Recensement logement social communautaire abordable Laurentides*. CRDSL.

-
- ¹⁸ <http://collectivitesviables.org/articles/logement-abordable.aspx>. Consulté en ligne le 12 mars 2021.
- ¹⁹ Office de consultation publique de Montréal. (2020, avril). *Rapport de consultation publique- Règlement pour une métropole mixte*. <https://ocpm.qc.ca/fr/metropole-mixte>.
- ²⁰ Office de consultation publique de Montréal. (2020, avril). *Rapport de consultation publique- Règlement pour une métropole mixte*. <https://ocpm.qc.ca/fr/metropole-mixte>.
- ²¹ Forest, D., Milot, S., St-Germain, L. et Torres, S. (2016). *Le logement social et communautaire dans la dynamique territoriale : retombées socioéconomiques des projets d'habitation*. AccèsLogis au Québec, rapport de recherche pour le Groupe des partenaires nationaux sur le logement social et communautaire (coordonné par le RQDS), par Centre de recherche sociale appliquée et Sandy Torres, en collaboration avec l'Université du Québec en Outaouais, 159 p.
- ²² Conseil régional de développement social des Laurentides. (2018). *Viser la santé et la qualité de vie dans nos milieux. Les avantages du logement social, communautaire et abordable*. Saint-Jérôme : Conseil régional de développement social des Laurentides.
- ²³ Conseil régional de développement social des Laurentides. (2018). *Viser la santé et la qualité de vie dans nos milieux. Les avantages du logement social, communautaire et abordable*. Saint-Jérôme : Conseil régional de développement social des Laurentides.
- ²⁴ Natural Resources Defense Council. *A Citizen's Guide to LEED for Neighborhood Development: How to Tell if Development is Smart and Green* (pdf). https://www.nrdc.org/sites/default/files/citizens_guide_LEED-ND.pdf. Consulté en ligne le 15 février 2021.
- ²⁵ Conseil régional de développement social des Laurentides. (2018). *Viser la santé et la qualité de vie dans nos milieux. Les avantages du logement social, communautaire et abordable*. Saint-Jérôme : Conseil régional de développement social des Laurentides.
- ²⁶ Ville de Saint-Jérôme. (2021). *Programme particulier d'urbanisme du Pôle régional de la santé*.
- ²⁷ Conseil régional de développement social des Laurentides. (2018). *Viser la santé et la qualité de vie dans nos milieux. Les avantages du logement social, communautaire et abordable*. Saint-Jérôme : Conseil régional de développement social des Laurentides.
- ²⁸ Société d'habitation et de logement (SCHL). *Besoins impérieux en matière de logement*. <https://www03.cmhc-schl.gc.ca/hmip-pimh/fr/TableMapChart/CoreHousingNeedMethodology>. Consulté en ligne le 26 mars 2021.
- ²⁹ Dupuis, C., Plante, C., Leduc, M. (2015). *Les ressources résidentielles pour les personnes en situation de handicap dans les Laurentides-Mieux comprendre pour mieux agir*. Regroupement pour la concertation des personnes handicapées des Laurentides (RCPHL).
- ³⁰ Office de consultation publique de Montréal. (2020, avril). *Rapport de consultation publique- Règlement pour une métropole mixte*. <https://ocpm.qc.ca/fr/metropole-mixte>.
- ³¹ Conseil régional de développement social des Laurentides. (2018). *Viser la santé et la qualité de vie dans nos milieux. Les avantages du logement social, communautaire et abordable*. Saint-Jérôme : Conseil régional de développement social des Laurentides.
- ³² Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL). *Programme de financement initial*. <https://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/developing-and-renovating/funding-opportunities/seed-funding>. Consulté en ligne le 25 mars 2021.
- ³³ Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL). *Programmes d'assurance prêt hypothécaire*. <https://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/finance-and-investing/mortgage-loan-insurance/mortgage-loan-insurance-homeownership-programs/mortgage-loan-insurance-quick-reference-guide>. Consulté en ligne le 25 mars 2021.
- ³⁴ Société d'habitation du Québec (SHQ). *AccèsLogis Québec*. http://www.habitation.gouv.qc.ca/programme/programme/acceslogis_quebec.html. Consulté en ligne le 25 mars 2021.
- ³⁵ Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL). *Conception universelle et modèles de logements adaptables*. <https://www.cmhc-schl.gc.ca/fr/developing-and-renovating/accessible-adaptable-housing/universal-design-adaptable-housing-models>. Consulté en ligne le 25 mars 2021.

- ³⁶ Société d'habitation du Québec (SHQ). *Rénovation Québec*. http://www.habitation.gouv.qc.ca/programme/programme/renovation_quebec.htm#:~:text=R%C3%A9novation%20Qu%C3%A9bec%20est%20un%20programme,dans%20des%20secteurs%20r%C3%A9sidentiels%20d%C3%A9grad%C3%A9s. Consulté en ligne le 25 mars 2021.
- ³⁷ Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. *REnoclimat*. <https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/residentiel/programmes/renoclimat/conditions-admissibilite>. Consulté en ligne le 25 mars 2021.
- ³⁸ Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. *Éconologis*. <https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/residentiel/programmes/econologis>. Consulté en ligne le 25 mars 2021.
- ³⁹ Société d'habitation du Québec. *Supplément de logement*. http://www.habitation.gouv.qc.ca/programme/programme/supplement_au_loyer.html. Consulté en ligne le 25 mars 2021.
- ⁴⁰ Revenu Québec. *Allocation Logement*. <https://www.revenuquebec.ca/fr/citoyens/votre-situation/faible-revenu/programme-allocation-logement/>. Consulté en ligne le 25 mars 2021.
- ⁴¹ SCPE. (2020). *Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures pour les adultes âgés de 18 à 64 ans*. Agence de la santé publique du Canada
- ⁴² Vélo Québec. (2016). *L'état du vélo*. Vélo Québec
- ⁴³ INSPQ. (2021, janvier). *COVID-19 : Pandémie et moyens de déplacements privilégiés*. Gouvernement du Québec.
- ⁴⁴ Vélo Québec. (2016). *L'état du vélo*. Vélo Québec.
- ⁴⁵ Bellefleur, O. et Gagnon, F. (2011). *Apaisement de la circulation urbain et santé*. Revue de littérature. Centre de collaboration nationale sur les politiques publiques et la santé (CCNPPS) et Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).
- ⁴⁶ Bélanger et collab. (2019). *Changements climatiques et santé : prévenir, soigner et s'adapter*. Les Presses de L'Université Laval.
- ⁴⁷ Vélo Québec (2016). *L'état du vélo*. Vélo Québec.
- ⁴⁸ Vivre en Ville. (2020). *Gestion intégrée du bruit environnemental : trousse d'outils pour un climat sonore agréable*. coll. Passer à l'action. vivreenville.org.
- ⁴⁹ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche thématique—Sécurité des piétons et cyclistes sur le réseau routier. *Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables*. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre.
- ⁵⁰ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche thématique—Sécurité des piétons et cyclistes sur le réseau routier. *Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables*. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre.
- ⁵¹ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche intervention –Apaisement de la circulation. *Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables*. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre.
- ⁵² Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche intervention –Apaisement de la circulation. *Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables*. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre.
- ⁵³ Direction des transports. (2017). Aménagements piétons universellement accessibles. *Guide d'aménagement durable des rues de Montréal. Fascicule 5*. Ville de Montréal.
- ⁵⁴ Société Logique. (2014). *Critères d'accessibilité universelle : déficience visuelle, aménagements extérieurs*. Institut Nazareth et Louis-Braille.
- ⁵⁵ Vélo Québec. (2019). *Aménager pour les piétons et les cyclistes 2 : Guide technique*. Vélo Québec.
- ⁵⁶ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche intervention—Infrastructures sécuritaires pour les piétons. *Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables*. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre.

-
- ⁵⁷ Jelly, K. (2021). *Wants to make the streets safer for women? Start with cycling*. The Guardian.
- ⁵⁸ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche intervention—Infrastructures sécuritaires pour les piétons. *Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables*. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre.
- ⁵⁹ Vélo Québec. (2016). *L'état du vélo*. Vélo Québec.
- ⁶⁰ INSPQ. (2017). *Fiche TOPO : Rendre l'environnement bâti favorable à la pratique du vélo en toute sécurité*. Gouvernement du Québec.
- ⁶¹ Direction des transports. (2017). Aménagements piétons universellement accessibles. *Guide d'aménagement durable des rues de Montréal. Fascicule 5*. Ville de Montréal.
- ⁶² Société Logique. (2014). *Critères d'accessibilité universelle : déficience visuelle, aménagements extérieurs*. Institut Nazareth et Louis-Braille.
- ⁶³ SAAQ. (2019). *Rapport du comité d'experts sur la sécurité des piétons*. Gouvernement du Québec.
- ⁶⁴ Transports Québec. (2020). *Norme pour les signaux lumineux. Tome V. chap.8, p.57*, Gouvernement du Québec.
- ⁶⁵ INSPQ. (2011). *Sécurité des élèves du primaire lors des déplacements à pied et à vélo entre la maison et l'école au Québec*. Gouvernement du Québec.
- ⁶⁶ INSPQ. (2009, avril). *Les aménagements cyclables : un cadre pour l'analyse intégrée des facteurs de sécurité*. Gouvernement du Québec.
- ⁶⁷ INSPQ. (2009, avril). *Les aménagements cyclables : un cadre pour l'analyse intégrée des facteurs de sécurité*. Gouvernement du Québec.
- ⁶⁸ Vélo Québec. (2019). *Aménager pour les piétons et les cyclistes : Guide technique*. Vélo Québec.
- ⁶⁹ Vélo Québec. (2019). *Aménager pour les piétons et les cyclistes : Guide technique*. Vélo Québec.
- ⁷⁰ INSPQ. (2017). *Fiche TOPO : Rendre l'environnement bâti favorable à la pratique du vélo en toute sécurité.*, Gouvernement du Québec.
- ⁷¹ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche intervention—Infrastructures sécuritaires pour cyclistes. *Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables*. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre.
- ⁷² Lachapelle, U. et al. (2011). *Commuting by Public Transit and Physical Activity: Where You Live, Where You Work, and How You Get There*, Journal of Physical Activity and Health, Vol. 8, Supplement 1, pp. S72-S82.
- ⁷³ Litman, Todd. (2020). *Evaluating Public Transit Benefits and Costs, Best Practices Guidebook*, Victoria Transport Policy Institute.
- ⁷⁴ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). *Fiche thématique. Transport collectif*.
- ⁷⁵ Litman, Todd. (2020). *Evaluating Public Transit Benefits and Costs, Best Practices Guidebook*. Victoria Transport Policy Institute.
- ⁷⁶ Litman, Todd. (2020). *Evaluating Public Transit Benefits and Costs, Best Practices Guidebook*. Victoria Transport Policy Institute.
- ⁷⁷ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). *Fiche thématique. Transport collectif*.
- ⁷⁸ Beaudoin, M. et Levasseur. (2017). *Verdir les villes pour la santé de la population*. Changements climatiques. Revue de la littérature. Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Mars 2017. No publication 2265. 105 p.
- ⁷⁹ Asterès. (2016). *Les espaces verts urbains : lieux de santé publique, vecteurs d'activité économique*- Études d'Asterès. Nicolas Bouzou (dir.) Disponible en ligne : <https://asteres.fr/site/wp-content/uploads/2017/04/Les-espaces-verts-urbains-par-Nicolas-Bouzou-Astere%CC%80s.pdf>.

-
- ⁸⁰ Beaudoin, M. et Levasseur. (2017). *Verdir les villes pour la santé de la population*. Changements climatiques. Revue de la littérature. Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Mars 2017. No publication 2265. 105 p.
- ⁸¹ Beaudoin, M. et collab. (2019). *Des actions pour une utilisation et une conception optimale des espaces verts*. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Opus no 1, Mars 2019. 10 p.
- ⁸² Braën, C. (2021). *Ressources de proximité et santé - Espaces publics. Synthèse des connaissances*. Chaire de recherche du Canada Approches Communautaires et inégalités Sociales de Santé. 4 p.
- ⁸³ Société canadienne de physiologie de l'exercice (SCPE). (2021). *Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures : une approche intégrée regroupant l'activité physique, le comportement sédentaire et le sommeil*. Disponible en ligne : <https://csepguidelines.ca/fr/>.
- ⁸⁴ Statistique Canada. (s.d). *Activité physique, auto-déclaré chez les adultes, selon le groupe d'âge*. Consulté en ligne le 4 mai 2021. Disponible : <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1310009613>.
- ⁸⁵ Beaudoin, M. et collab. (2019). *Des actions pour une utilisation et une conception optimale des espaces verts*. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Opus no 1, Mars 2019. 10 p.
- ⁸⁶ Beaudoin, M. et Levasseur. (2017). *Verdir les villes pour la santé de la population*. Changements climatiques. Revue de la littérature. Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Mars 2017. No publication 2265. 105 p.
- ⁸⁷ Beaudoin, M. et Levasseur. (2017). *Verdir les villes pour la santé de la population*. Changements climatiques. Revue de la littérature. Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Mars 2017. No publication 2265. 105 p.
- ⁸⁸ Braën, C. (2021). *Ressources de proximité et santé - Espaces publics*. Synthèse des connaissances. Chaire de recherche du Canada Approches Communautaires et inégalités Sociales de Santé. 4 p.
- ⁸⁹ Beaudoin, M. et collab. (2019). *Des actions pour une utilisation et une conception optimale des espaces verts*. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Opus no 1, Mars 2019. 10 p.
- ⁹⁰ Beaudoin, M. et Levasseur. 2017. *Verdir les villes pour la santé de la population*. Changements climatiques. Revue de la littérature. Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Mars 2017. No publication 2265. 105 p.
- ⁹¹ Barton, J. et Pretty, J. (2010). *What is the best dose of nature and green exercise for improving health? Multi-study analysis*. Environmental Science & Technology 44 (10):3947-55.
- ⁹² Marselle, M.R., Bowler, D.E., Watzema, J. et al. (2020). *Urban street tree biodiversity and antidepressant prescriptions*. Scientific Reports (10 : 22445) <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79924-5>.
- ⁹³ Gehl, J. (2012). *Pour des villes à échelle humaine*. Les Éditions Écosociété de Montréal. Collection Guides pratiques. 278 p.
- ⁹⁴ Beaudoin, M et collab. (2019). *Des actions pour une utilisation et une conception optimale des espaces verts*. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Opus no 1, Mars 2019. 10 p.
- ⁹⁵ Boulianne, M. (2014). *Le jardinage partagé en milieu urbain : nourrir le corps, l'esprit, les liens sociaux et les compétences alimentaires*. Nutrition-Science en évolution, 12(1), p. 13-16.
- ⁹⁶ Ayalon, R. (2017). *Villes nourricières- 12 effets positifs de l'agriculture urbaine sur les collectivités*. 100 degrés. (En ligne) : <https://centdegres.ca/magazine/amenagement/12-effets-positifs-de-lagriculture-urbaine-sur-les-collectivites/>.
- ⁹⁷ Tousignant, G. (2018). *L'horticulture : un moyen d'intervention sociale*. Mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en travail social. Université de Québec à Montréal. 133 p. Disponible : <https://archipel.uqam.ca/11780/1/M15609.pdf>.
- ⁹⁸ Truong, S., Gray, T., Tracey, D., Ward, K. (2018). *The impact of Royal Botanic Gardens' Community Greening on perceived health, wellbeing, and social benefits in social housing communities in NSW*. Sydney: Centre of Educational Research, Western Sidney University.

-
- ⁹⁹ Beaudoin, M. et Levasseur. (2017). *Verdir les villes pour la santé de la population. Changements climatiques*. Revue de la littérature. Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Mars 2017. No publication 2265. 105 p.
- ¹⁰⁰ Boulianne, M. (2014). *Le jardinage partagé en milieu urbain : nourrir le corps, l'esprit, les liens sociaux et les compétences alimentaires*. Nutrition-Science en évolution, 12(1), p. 13-16.
- ¹⁰¹ Duchemin, E. et McClintock, N. (2020). *L'apport alimentaire de l'agriculture urbaine sociale aux villes, en temps de crise : le cas de Montréal*, Carnet de Recherche AULABm AgriUrbain : (En ligne) URL : <https://agriurbain.hypotheses.org/4739>.
- ¹⁰² Revéret, J-P. (2017). *Valeur économique des effets sur la santé de la nature en ville*. Édition révisée. Changements climatiques. Institut national de santé publique du Québec. No de publication 2267. 24 p.
- ¹⁰³ Vivre en Ville. (2020). *Gestion intégrée du bruit environnemental : trousse d'outils pour un climat sonore agréable*. 26 p. (coll. Passer à l'action) [vivreenville.org].
- ¹⁰⁴ Beaudoin, M. et Levasseur. (2017). *Verdir les villes pour la santé de la population*. Changements climatiques. Revue de la littérature. Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Mars 2017. No publication 2265. 105 p.
- ¹⁰⁵ Martin, R. et Gauthier, M. (2018). *Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie*. Guide. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Institut nationale de santé publique du Québec. Septembre 2018. 96 p.
- ¹⁰⁶ Martin, R. et Gauthier, M. (2018). *Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie*. Guide. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Institut nationale de santé publique du Québec. Septembre 2018. 96 p.
- ¹⁰⁷ Martin, R. et Gauthier, M. (2018). *Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie*. Guide. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Institut nationale de santé publique du Québec. Septembre 2018. 96 p.
- ¹⁰⁸ Santé Canada. (2021). *Les effets de la pollution de l'air sur la santé*. Gouvernement du Canada. Disponible en ligne : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/qualite-air/effets-pollution-air-interieur-sante.htm#a2>.
- ¹⁰⁹ Bélanger, D. et collab. (2019). *Changements climatiques et santé. Prévenir, soigner et s'adapter*. Les Presses de L'Université Laval. 215 p.
- ¹¹⁰ Santé Canada. (2021). *Les impacts sur la santé de la pollution de l'air au Canada*. Estimation des décès prématurés et des effets non mortels. Rapport 2021. Gouvernement du Canada. Mars 2021. Publication No200424. 63 p. Disponible en ligne : <https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/documents/services/publications/healthy-living/2021-health-effects-indoor-air-pollution/hia-report-fra.pdf>.
- ¹¹¹ Vida, S. (2011). *Les espaces verts urbains et la santé*. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Institut national de santé publique du Québec. 16 p.
- ¹¹² Beaudoin, M. et Levasseur. (2017). *Verdir les villes pour la santé de la population. Changements climatiques*. Revue de la littérature. Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Mars 2017. No publication 2265. 105 p.
- ¹¹³ Vida, S. (2011). *Les espaces verts urbains et la santé*, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Institut national de santé publique du Québec. 16 p.
- ¹¹⁴ CISION. (2020). *Bilan 2019 - Foresterie urbaine - Les efforts de verdissement de la Ville de Montréal portent fruits*. Communiqué du 11 août 2020. Disponible en ligne : <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/bilan-2019-foresterie-urbaine-les-efforts-de-verdissement-de-la-ville-de-montreal-portent-fruits-825849215.html>.
- ¹¹⁵ Communauté métropolitaine de Montréal (CMM). (2019). *Canopée métropolitaine : des gains supérieurs aux pertes depuis 2011*. Perspective Grand Montréal. Bulletin de l'observatoire Grand Montréal. Septembre 2019. Bulletin no 40. Disponible en ligne : https://cmm.qc.ca/wp-content/uploads/2019/09/40_Perspective.pdf.
- ¹¹⁶ Ville de Québec. (2016). *Place aux arbres. Vision de l'arbre 2015-2025*. Disponible en ligne : https://www.ville.quebec.qc.ca/apropos/planification-orientations/environnement/milieuxnaturels/docs/vision_arbre_2015_2025.pdf.

-
- 117 Bureau de normalisation du Québec (BNQ). (2013). *Lutte aux îlots de chaleur urbains-Aménagement des aires de stationnement- Guide à L'intention des concepteurs*. Norme. BNQ 3019-190/2013. Disponible : <https://www.bnq.qc.ca/fr/normalisation/environnement/lutte-aux-ilots-de-chaleur-urbains.html>.
- 118 Bureau de normalisation du Québec (BNQ). (2013). *Lutte aux îlots de chaleur urbains-Aménagement des aires de stationnement- Guide à L'intention des concepteurs*. Norme. BNQ 3019-190/2013. Disponible : <https://www.bnq.qc.ca/fr/normalisation/environnement/lutte-aux-ilots-de-chaleur-urbains.html>.
- 119 Casey Trees. (2008). *Tree Space Design. Growing the Tree Out of the Box*. Casey Trees Washington D.C. 18 p. Disponible : <https://vtcommunityforestry.org/sites/default/files/pictures/tree-space-design-report-2008-1.pdf>.
- 120 Beaudoin, M. et Levasseur. (2017). *Verdir les villes pour la santé de la population. Changements climatiques*. Revue de la littérature. Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Mars 2017. No publication 2265. 105 p.
- 121 Braën, C. (2021). *Ressources de proximité et santé - Espaces publics*. Synthèse des connaissances. Chaire de recherche du Canada Approches Communautaires et inégalités Sociales de Santé. 4 p.
- 122 Institut national de santé publique du Québec. (2019). *Des actions pour une utilisation et une conception optimales des espaces verts*. Gouvernement du Québec. Mars 2019. Publication 2517.
- 123 Tremblay, D. (2016). *Ressources et références pour améliorer l'accessibilité universelle des parcs*. Formation Altergo. Disponible : <https://www.altergo.ca/fr/accessibilite-universelle/outils-et-guides/>.
- 124 Institut national de santé publique du Québec (2019). *Des actions pour une utilisation et une conception optimales des espaces verts*. Gouvernement du Québec. Mars 2019. Publication 2517.
- 125 Coalition Poids. Saine alimentation. *Favoriser une saine hydratation*. Disponible en ligne : <https://www.cqpp.qc.ca/fr/nos-priorites/villes-en-sante/saine-alimentation/>.
- 126 Beaudoin, M. et Levasseur. (2017). *Verdir les villes pour la santé de la population. Changements climatiques*. Revue de la littérature. Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Mars 2017. No publication 2265. 105 p.
- 127 Les Incroyables Comestibles Rivière-du-Nord. (2018). Site Web : <http://icrdn.org/>.
- 128 Bélanger, D. et collab. (2019). *Changements climatiques et santé. Prévenir, soigner et s'adapter*. Les Presses de L'Université Laval. 215 p.
- 129 Martin, R. et Gauthier, M. (2018). *Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie*. Guide. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Institut nationale de santé publique du Québec. Septembre 2018. 96 p.
- 130 Vivre en Ville. (2020). *Gestion intégrée du bruit environnemental : trousse d'outils pour un climat sonore agréable*. 26 p. (coll. Passer à l'action) [vivreenville.org].
- 131 Beaudoin, M. et Levasseur. (2017). *Verdir les villes pour la santé de la population. Changements climatiques*. Revue de la littérature. Institut national de santé publique du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Mars 2017. No publication 2265. 105 p.
- 132 Giguère M. (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*. Institut national de santé publique du Québec, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels. 77 p.
- 133 Institut national de santé publique (INSPQ). *Îlots de chaleur*. Site Web Mon climat, ma santé- Pour mieux s'adapter aux changements climatiques. Institut national de santé publique du Québec. Consulté le 2 avril 2021, en ligne <http://www.monclimatmasante.qc.ca/%C3%AEilots-de-chaleur.aspx>.
- 134 Giguère M. (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*. Institut national de santé publique du Québec, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels. 77 p.
- 135 Institut national de santé publique (INSPQ). *Îlots de chaleur*. Site Web Mon climat, ma santé- Pour mieux s'adapter aux changements climatiques. Institut national de santé publique du Québec. Consulté le 2 avril 2021, en ligne <http://www.monclimatmasante.qc.ca/%C3%AEilots-de-chaleur.aspx>.

- ¹³⁶ Bustinza, R. et Demers-Bouffard, D. (2019). *Indicateurs en lien avec les vagues de chaleur et la santé de la population : mise à jour*. Changements climatiques. Rapport d'analyse. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Institut national de santé publique du Québec. Novembre 2019. 74 p. Disponible : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2650_indicateurs_vagues_chaleur_sante_population.pdf.
- ¹³⁷ Giguère M. (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*. Institut national de santé publique du Québec, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels. 77 p.
- ¹³⁸ Bustinza, R. et Demers-Bouffard, D. (2019). *Indicateurs en lien avec les vagues de chaleur et la santé de la population : mise à jour*. Changements climatiques. Rapport d'analyse. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Institut national de santé publique du Québec. Novembre 2019. 74 p. Disponible : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2650_indicateurs_vagues_chaleur_sante_population.pdf.
- ¹³⁹ Bustinza, R. et Demers-Bouffard, D. (2019). *Indicateurs en lien avec les vagues de chaleur et la santé de la population : mise à jour*. Changements climatiques. Rapport d'analyse. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Institut national de santé publique du Québec. Novembre 2019. 74 p. Disponible : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2650_indicateurs_vagues_chaleur_sante_population.pdf.
- ¹⁴⁰ Bélanger et collab. (2019). *Changements climatiques et santé : prévenir, soigner et s'adapter*. Les Presses de L'Université Laval. 216 p.
- ¹⁴¹ Bélanger et collab. (2019). *Changements climatiques et santé : prévenir, soigner et s'adapter*. Les Presses de L'Université Laval. 216 p.
- ¹⁴² Giguère, M. (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*. Institut national de santé publique du Québec, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels. 77 p.
- ¹⁴³ Bustinza, R. et Demers-Bouffard, D. (2019). *Indicateurs en lien avec les vagues de chaleur et la santé de la population : mise à jour*. Changements climatiques. Rapport d'analyse. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Institut national de santé publique du Québec. Novembre 2019. 74 p. Disponible : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2650_indicateurs_vagues_chaleur_sante_population.pdf.
- ¹⁴⁴ Institut national de santé publique (INSPQ). *Îlots de chaleur*. Site Web Mon climat, ma santé- Pour mieux s'adapter aux changements climatiques. Institut national de santé publique du Québec. Consulté le 2 avril 2021, en ligne <http://www.monclimatmasante.qc.ca/%C3%AEilots-de-chaleur.aspx>.
- ¹⁴⁵ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche intervention – *Contrer les îlots de chaleur urbain*. Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables. Longueuil. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre. 5 p.
- ¹⁴⁶ Vivre en Ville. (s.d.). *Îlots de chaleur urbains*. Collectivités viables.org. Vivre en Ville. (Consulté le 5 mai 2021). Disponible : <http://collectivitesviables.org/articles/ilots-de-chaleur-urbains.aspx#:~:text=Un%20%C3%AEilots%20de%20chaleur%20urbain,notamment%20la%20min%C3%A9ralisation%20des%20surfaces>.
- ¹⁴⁷ Giguère, M. (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*. Institut national de santé publique du Québec, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels. 77 p.
- ¹⁴⁸ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche intervention – *Aires de stationnement responsables*. Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables. Longueuil. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre. 10 p.
- ¹⁴⁹ Vivre en Ville. (s.d.). *Îlots de chaleur urbains*. Collectivités viables.org. Vivre en Ville. (Consulté le 5 mai 2021). Disponible : <http://collectivitesviables.org/articles/ilots-de-chaleur-urbains.aspx#:~:text=Un%20%C3%AEilots%20de%20chaleur%20urbain,notamment%20la%20min%C3%A9ralisation%20des%20surfaces>.
- ¹⁵⁰ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche intervention – *Aires de stationnement responsables*. Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables. Longueuil. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre. 10 p.
- ¹⁵¹ Bureau de normalisation du Québec (BNQ). (2013). *Lutte aux îlots de chaleur urbains*. Aménagement des aires de stationnements. Guide à l'intention des concepteurs. BNQ 3019-190/2013. 86 p.

- ¹⁵² Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche intervention –*Aires de stationnement responsables*. Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables. Longueuil. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre. 10 p.
- ¹⁵³ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche intervention –*Aires de stationnement responsables*. Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables. Longueuil. Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre. 10 p.
- ¹⁵⁴ Giguère, M. (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*. Institut national de santé publique du Québec, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels.77 p.
- ¹⁵⁵ Giguère, M. (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*. Institut national de santé publique du Québec, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels.77 p.
- ¹⁵⁶ Giguère, M. (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*. Institut national de santé publique du Québec, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels.77 p.
- ¹⁵⁷ Giguère, M. (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*. Institut national de santé publique du Québec, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels.77 p.
- ¹⁵⁸ Bureau de normalisation du Québec (BNQ). (2013). *Lutte aux îlots de chaleur urbains*. Aménagement des aires de stationnements. Guide à l'intention des concepteurs. BNQ 3019-190/2013. 86 p.
- ¹⁵⁹ Collectivités viables. FORM-BASED CODE. <http://collectivitesviables.org/articles/form-based-code.aspx>. Consulté en ligne le 10 mars 2021.

**Centre intégré
de santé
et de services sociaux
des Laurentides**

Québec 