

Évaluation d'impact sur la santé

Ville de Boisbriand Plan stratégique d'urbanisme du chemin de la Grande-Côte

Version finale - Mai 2023

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

Pascale Bellemare, agente de planification, de programmation et de recherche, DSPublique des Laurentides
Gabrielle Bureau, médecin-conseil, DSPublique des Laurentides
Brigitte Camden, agente de planification, de programmation et de recherche, DSPublique des Laurentides
Stéphane Dupont, agent de planification, de programmation et de recherche, DSPublique des Laurentides
Nathalie Guerra, agente de planification, de programmation et de recherche, DSPublique des Laurentides

Collaboration à la rédaction

Barbara Huot, technicienne en recherche psychosociale, DSPublique des Laurentides
Myriam Lalancette, consultante en aménagement du territoire
Pascal Latreille, technicien en recherche psychosociale, DSPublique des Laurentides

Partenaires

Ville de Boisbriand
Charles-Élie Barrette, chef de division, planification et projet, service d'urbanisme
Henri-Jean Fillion, directeur adjoint, service d'urbanisme
Denis LeChasseur, directeur, service d'urbanisme
Gabriel Therrien, coordonnateur en urbanisme, service d'urbanisme

Révision linguistique et mise en page

Isabelle Daigle, agente administrative, DSPublique des Laurentides

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. (2023). *Évaluation d'impact sur la santé du Plan stratégique d'urbanisme du chemin de la Grande-Côte de la ville de Boisbriand – Rapport sur les impacts potentiels et recommandations*. Saint-Jérôme, Centre intégré de santé et de services sociaux des Laurentides, 91 p.

La version électronique de ce document peut être consultée sur le site du CISSS des Laurentides :
<https://www.santelaurentides.gouv.qc.ca/sante-publique/evaluation-dimpact-sur-la-sante-eis/>

CONTENU

Contenu.....	iii
Liste des figures.....	IV
Liste des tableaux.....	VI
Glossaire.....	VII
1. Introduction.....	8
1.1. Retour sur le déroulement de l'EIS.....	8
1.2. Des municipalités productrices de santé et de qualité de vie.....	9
1.3. Projet et territoire à l'étude.....	11
1.4. Analyse des impacts sur la santé et recommandations.....	13
2. Aménagement bâti.....	14
2.1. Impacts sur la santé et la qualité de vie.....	14
2.2. Impacts potentiels du PSU de Boisbriand.....	17
2.3. Recommandations.....	25
3. Habitation.....	26
3.1. Impacts sur la santé et la qualité de vie.....	26
3.2. Impacts potentiels du PSU de Boisbriand.....	29
3.3. Recommandations.....	32
4. Aménagement d'espaces publics, de parcs et verdissement.....	33
4.1. Impacts sur la santé et la qualité de vie.....	33
4.1.1. Général.....	33
4.1.2. Saines habitudes de vie.....	34
4.1.3. Qualité du milieu de vie.....	35
4.2. Impacts potentiels du PSU du chemin de la Grande-Côte, Ville de Boisbriand.....	42
4.2.1. Verdissement global du secteur.....	42
4.2.2. Saines habitudes de vie.....	46
4.2.3. Qualité du milieu de vie.....	53
4.3. Recommandations.....	60
5. Mobilité et infrastructures routières.....	62
5.1. Aménagements des réseaux routier, cyclable et piétonnier.....	62
5.1.1. Impacts sur la santé et la qualité de vie.....	62
5.1.2. Impacts potentiels du PSU du chemin de la Grande-Côte, Ville de Boisbriand.....	64
5.1.3. Recommandations.....	72
5.2. Amélioration de la desserte de transport collectif.....	76
5.2.1. Impacts sur la santé et la qualité de vie.....	76
5.2.2. Impacts potentiels du PSU de Boisbriand.....	79
5.2.3. Recommandations.....	82
BIBLIOGRAPHIE.....	83

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Estimation de l'incidence des déterminants de la santé sur l'état de santé de la population	9
Figure 2 Déterminants de la santé et du bien-être dans les municipalités	10
Figure 3 Territoire d'intervention du Plan stratégique d'urbanisme du chemin de la Grande-Côte.....	11
Figure 4 Indice de défavorisation combinée 2016 - Matérielle et sociale	12
Figure 5 Représentation des impacts potentiels du PSU de la Grande-Côte, Ville de Boisbriand	13
Figure 6 Effets structurants d'un quartier aménagé à échelle humaine	16
Figure 7 Densité de logements à l'hectare dans le secteur du PSU	18
Figure 8 Effet de la compacité sur la hauteur et l'emprise au sol des immeubles	20
Figure 9 Commerces d'alimentation et de restauration existants dans le secteur du PSU	23
Figure 10 Principaux impacts du logement inadéquat sur la santé et ses déterminants	26
Figure 11 Impacts sur la santé et la qualité de vie des espaces verts	33
Figure 12 Effets directs et indirects de la chaleur sur la santé.....	36
Figure 13 Nombre annuel de jours avec une température de plus de 30°C, Ville de Boisbriand, selon les projections climatiques des trajectoires communes d'évolution socio-économique SSP1-2.6, SSP2-4.5 et SSP5-8.5...	36
Figure 14 Échelle des niveaux sonores : sources de bruit et impacts sur la santé	38
Figure 15 Liens entre les changements climatiques et leurs impacts sur les troubles allergiques saisonniers	40
Figure 16 Impacts des espaces verts sur la santé et la qualité de vie	41
Figure 17 Indice de canopée RMR Montréal, secteur du PSU du chemin de la Grande-Côte, Ville de Boisbriand (2022)	42
Figure 18 Cartographie des milieux humides d'intérêt, secteur du PSU du chemin de la Grande-Côte, Ville de Boisbriand	43
Figure 19 Corridors actifs verdis	46
Figure 20 Placottoir à Montréal, Image tirée de la GALERIE PHOTO PLACOTTOIRS de l'organisme Vivre en Ville	48
Figure 21 Fontaine d'eau et dispositif pour remplir les bouteilles réutilisables, secteur du PSU du chemin de la Grande-Côte, Ville de Boisbriand	49
Figure 22 Cartographie des zones inondables et affectations du territoire, secteur du PSU du chemin de la Grande-côte, Ville de Boisbriand	50
Figure 23 Table à pique-nique avec potager intégré, Ville de Saint-Eustache	52
Figure 24 Indice de vulnérabilité relative aux vagues de chaleur, Atlas de la vulnérabilité	53
Figure 25 Îlots de chaleur et de fraîcheur urbains 2020-2022 et indice de canopée, secteur PSU du chemin de la Grande-Côte, Ville de Boisbriand	54
Figure 26 Bande végétalisée transformée en noue plantée d'infiltration Image : DSPublique Montérégie.....	56
Figure 27 Vue aérienne de la bretelle de l'autoroute 15 et du chemin de la Grande-Côte, secteur est du PSU	57
Figure 28 Écran antibruit installé au Québec avec une composante végétale additionnelle, Ville de Laval	58
Figure 29 Bénéfices de la pratique régulière de l'activité physique	62
Figure 30 Les conflits des pistes cyclables bidirectionnelles	65

Figure 31 Conflit de trajectoire entre le cycliste et la voiture	65
Figure 32 Collisions de la route aux intersections impliquant des cyclistes et des piétons pour la période de 2015-2021	66
Figure 33 Poteau d'Hydro-Québec sur la piste cyclable	67
Figure 34 Intersections du chemin de la Grande-Côte.....	68
Figure 35 Intersection favorisant l'accessibilité universelle	69
Figure 36 Trottoir en continu croisé par une entrée charretière	69
Figure 37 Exemple de trame de rue	70
Figure 38 Exemple de stationnements pour vélos	71
Figure 39 Chemin de la Grande-Côte, emprise de 20,6 m	73
Figure 40 Chemin de la Grande-Côte, emprise de 11,4 m	74
Figure 41 Chemin de la Grande-Côte : 2 propositions s'il est possible d'élargir l'emprise là où elle est à 11,4 m - 11,8 m actuellement	75
Figure 42 Impacts sur la santé et la qualité de vie d'une offre de transport collectif de qualité	76

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Échelle de densité	19
Tableau 2 Synthèse des indicateurs en matière de logement	30
Tableau 3 Accroissement projeté de la population par groupe d'âge, Ville de Boisbriand, 2018-2023-2033	30
Tableau 4 Estimation du nombre de places de stationnement pour vélos	71
Tableau 5 Proportion de la population en âge de conduire, mais ne possédant pas de permis de conduire, pour la région des Laurentides (2021)	77
Tableau 6 Seuils de densité suggérés pour développer des services de transport collectif	80

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.

Délinéateurs

Balises routières verticales disposées le long de la chaussée afin de délimiter le trottoir ou la voie cyclable et empêcher l'empiètement des véhicules.

Gentrification verte (ou éco-embourgeoisement)

Effets pervers du verdissement entraînant des changements dans la morphologie sociale des quartiers (exemple : élévation des valeurs foncières) pouvant résulter des interventions de verdissement dans des quartiers moins économiquement favorisés et qui peut entraîner le déplacement ou l'exclusion des personnes à plus faible revenu.

Inégalités sociales de santé (ISS)

Les ISS se définissent comme étant les écarts de santé entre des individus qui sont liés à des facteurs ou à des critères sociaux de différenciation (niveau socio-économique, niveau de scolarité, classe sociale, etc.).

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.

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.

SSP (*Shared Socio-economic Pathways*)

Ces projections représentent divers scénarios possibles de l'évolution du climat, selon l'intensité de l'émission des gaz à effet de serre (GES) et qui intègrent l'influence des conditions socio-économiques, des changements d'utilisation des terres et d'autres facteurs anthropiques qui influencent les émissions de GES. Le SSP1-2.6 représente un scénario de diminution rapide des émissions comparativement au niveau actuel futur (scénario dit « optimiste »). Le SSP5-8.5 représente un scénario d'émissions élevées, scénario probable si les émissions continuent d'augmenter au rythme actuel (scénario dit « pessimiste »). Le SSP2-4.5 représente un scénario d'émissions mondiales de carbone stabilisées d'ici la fin du siècle¹.

Zoonoses

Les zoonoses sont des maladies ou infections causées par des organismes infectieux (virus, bactéries, parasites) qui peuvent se transmettre entre les animaux et les humains (par exemple : maladie de Lyme).

1. INTRODUCTION

La Ville de Boisbriand « souhaite se doter d'un Plan stratégique d'urbanisme afin de mieux définir les paramètres de développement et de valorisation du chemin de la Grande-Côte et ses secteurs adjacents² ». Le présent rapport met en lumière l'évaluation d'impact sur la santé (EIS) du Plan stratégique d'urbanisme (PSU) du secteur, évaluation réalisée par la Direction de santé publique (DSPublique) des Laurentides, en collaboration avec la Ville de Boisbriand. Les recommandations qui s'y trouvent pourront bonifier le projet afin d'accroître la santé et le bien-être de la populationⁱ.

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 population.³ »

En mai 2022, des échanges ont permis d'établir une collaboration entre la DSPublique et la Ville de Boisbriand et une première séance d'échanges sur les concepts préliminaires du PSU a eu lieu en juillet 2022. En juin 2022, la DSPublique a également participé à une consultation citoyenne organisée par la Ville et la firme d'urbanisme consultante pour le projet du PSU. Le conseil municipal a adopté une résolution en faveur de la participation de la Ville à une EIS, en signant une entente de collaboration en août 2022. Les membres du comité de travail intra-DSPublique, accompagnés de représentants de la Ville, ont réalisé une marche exploratoire du secteur d'intérêt en septembre 2022. Entre octobre 2022 et janvier 2023, deux membres de l'équipe de la DSPublique ont participé à trois rencontres du comité de suivi élargi de la Ville (comité regroupant la firme d'urbanisme consultante, des élus municipaux, des employés municipaux et des membres de la DSPublique). Avant l'adoption du PSU, la DSPublique a donc débuté l'analyse et formulé des recommandations afin de promouvoir et favoriser la prise de meilleures décisions pour la santé de la population. Les travaux se sont déroulés jusqu'en avril 2023.

ⁱ Le document utilisé pour la réalisation de cette EIS est la version la plus à jour qui a été transmise à l'équipe de la DSPublique, soit celle datée de janvier 2023. Le Picbois Coop (2023, janvier). *Plan stratégique d'urbanisme du chemin de la Grande-Côte Boisbriand* [document inédit].

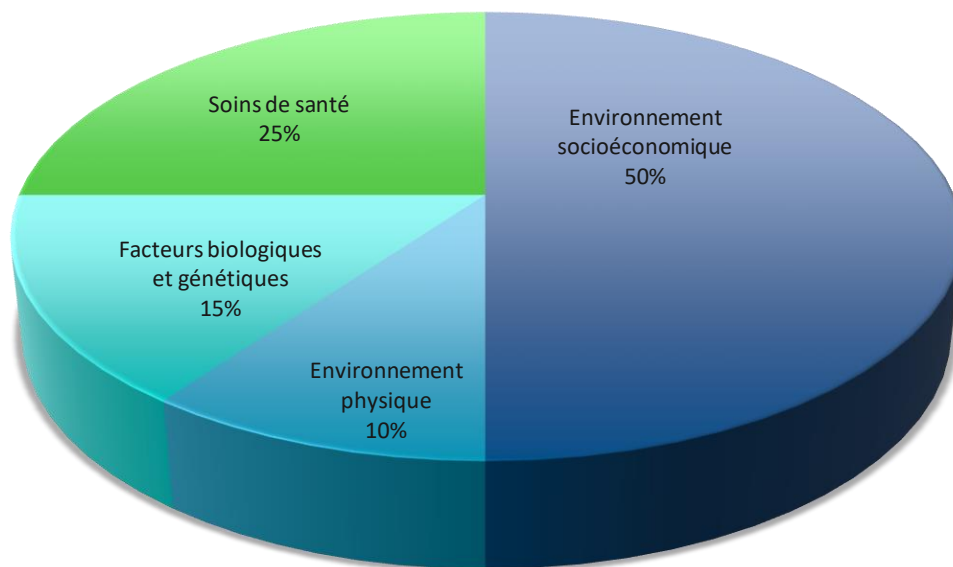
1.2. DES MUNICIPALITÉS PRODUCTRICES DE SANTÉ ET DE QUALITÉ DE VIE

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 santé⁴. 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 biologie⁴.

De plus, on estime que seulement 25 % de l'état de 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 %, environnement physique pour 10 % et environnement socio-économique 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-être⁵.

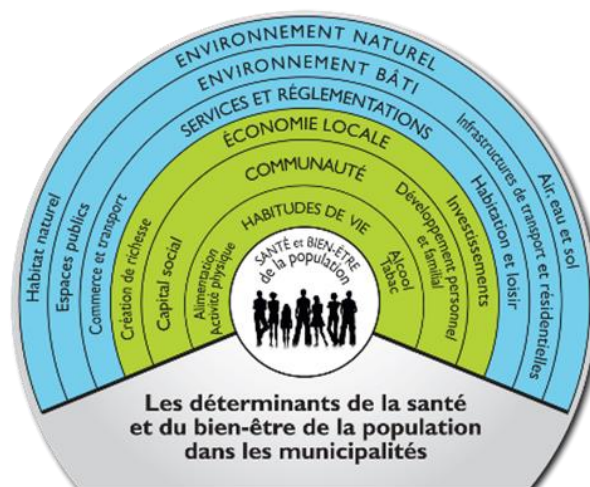
Figure 1

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-dessus représente les diverses composantes du milieu de vie municipal susceptibles 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.

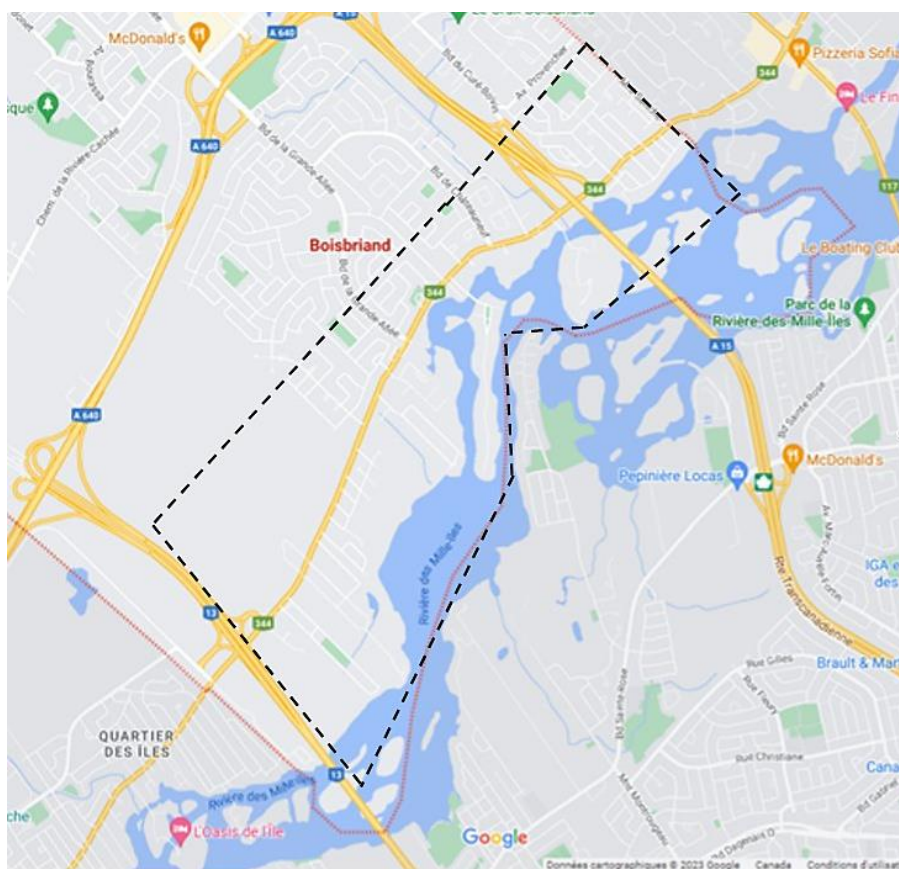
En utilisant leurs compétences (exemples : urbanisme et aménagement du territoire, parcs, transport, environnement, etc.), les acteurs municipaux ont les leviers pour devenir des promoteurs de la santé en développant des environnements favorables à la qualité de vie. « C'est la notion de *bien-être général* (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 collectivité.⁶ »

ⁱ Tremblay, É. (2012). *Guide EIS pour les municipalités*. 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

Devant certaines préoccupations grandissantes de la part de la population et des acteurs locaux, la Ville de Boisbriand a souhaité accomplir un exercice de planification pour se doter d'une vision concertée, guidant le développement et l'aménagement du chemin de la Grande-Côte. Un diagnostic territorial et une démarche de consultation des citoyens et acteurs locaux ont d'abord été réalisés. L'élaboration du Plan stratégique d'urbanisme du chemin de la Grande-Côte, qui est soumis au présent exercice d'EIS, a suivi ces deux premières étapes. La vision concertée pour l'avenir du secteur, les grandes orientations et des propositions pour baliser le développement et l'aménagement du territoire en sont les éléments clés. Par la suite, des modifications aux règlements en vigueur sont prévues afin de refléter et de mettre en œuvre les éléments clés du PSU. Le secteur à l'étude s'étend du corridor autoroutier A-13 à l'ouest (du côté de la ville de Saint-Eustache) jusqu'à la Montée Sanche à l'est (du côté de la ville de Rosemère). Les limites nord et sud sont définies par une distance d'environ 500 mètres de part et d'autre du chemin de la Grande-Côte, incluant les berges de la rivière des Mille-Îles. Les limites du territoire sont représentées à la [Figure 3](#).

Figure 3
Territoire d'intervention du Plan stratégique d'urbanisme du chemin de la Grande-Côte



« Le chemin de la Grande-Côte est un milieu de vie mixte, dynamique et sécuritaire accueillant une variété d'activités et une diversité d'habitations qui s'intègrent harmonieusement les unes aux autres. Il propose des espaces publics de qualité permettant aux habitants et aux visiteurs de se rencontrer et d'investir les lieux en tant que communauté. Il offre un cadre de vie unique en liant et rendant accessibles les attraits du territoire afin que les habitants puissent vivre au quotidien le territoire dans toutes ses dimensions.ⁱ »

Vision énoncée par le PSU du chemin de la Grande-Côte

Dans la majorité du secteur, le profil sociodémographique, au niveau matériel et social, se situe de moyennement à très favorisé. Par contre, nous y notons une hétérogénéité avec des secteurs plus défavorisés, dont deux matériellement et socialement, comme le démontre la [Figure 4](#) (mauve). Cette réalité doit être prise en compte dans la mise en œuvre du PSU.

Figure 4

Indice de défavorisation combinée 2016 - Matérielle et socialeⁱⁱ

i Le Picbois Coop (2023, janvier). Plan stratégique d'urbanisme du chemin de la Grande-Côte Boisbriand [document inédit].

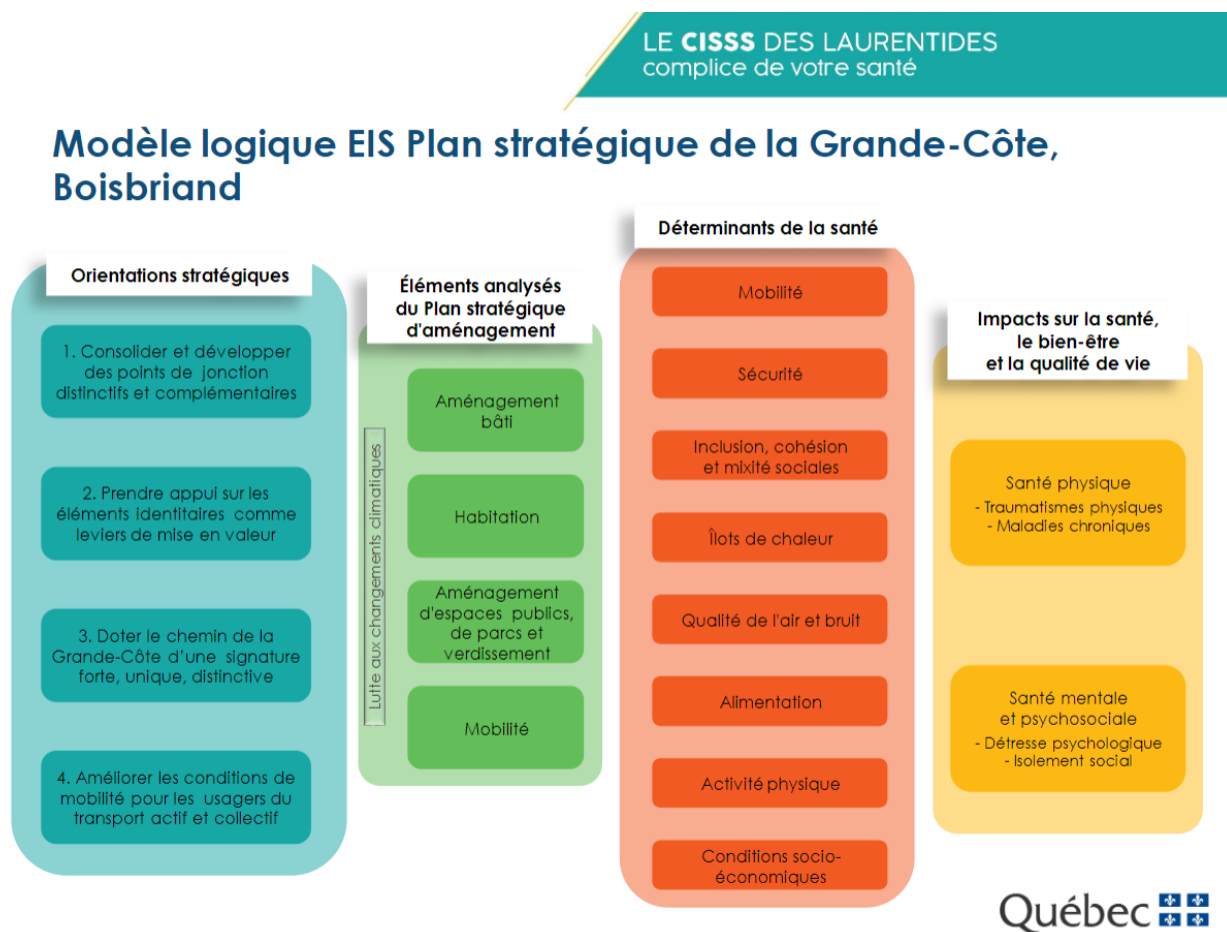
ii Fait par le CISSS avec le Géoportail INSPQ.

1.4. ANALYSE DES IMPACTS SUR LA SANTÉ ET RECOMMANDATIONS

Pour comprendre les impacts potentiels que le PSU 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 : Aménagement bâti, Habitation, Aménagement d'espaces publics, de parcs et verdissement ainsi que Mobilité et infrastructures routières. Chaque composante fera l'objet d'analyses à la lumière des déterminants de la santé susceptibles d'être affectés par le projet, tels qu'illustrés à la Figure 5. Par ailleurs, les notions de lutte aux changements climatiques font partie intégrante de plusieurs de ces composantes et seront traitées de façon transversale dans les analyses. 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 PSU de la Grande-Côte, Ville de Boisbriand



2. AMÉNAGEMENT BÂTI

2.1. IMPACTS SUR LA SANTÉ ET LA QUALITÉ DE VIE

Pour créer de nouveaux quartiers dynamiques, invitants, recherchés, sécuritaires et favorables à la santé, il est indispensable de miser autant sur la compacité, la densité, que la mixité des fonctions. 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 confiance.

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)².

Pour s'assurer de créer un quartier à échelle humaine, il importe d'user judicieusement de la densité résidentielle 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 (exemple : 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 cardiovasculaires et respiratoires et d'améliorer la santé mentale des piétons et des cyclistes (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 une réduction du bruit émis par les véhicules ([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 ([Impacts sur la santé et la qualité de vie](#)). 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 (exemple : 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.

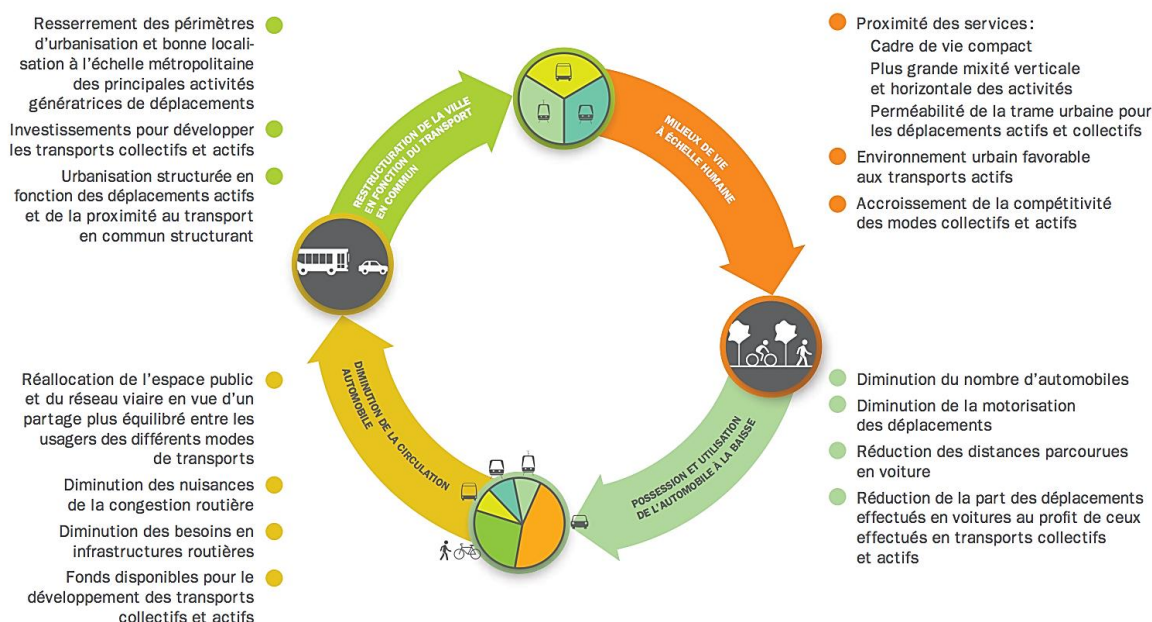
Enfin, la compacité, la densité et la mixité assurent une utilisation plus optimale du sol et des infrastructures urbaines (routes, aqueducs, égouts, parcs, etc.), donc impactent positivement la santé économique de la ville qui peut alors investir dans d'autres services aux citoyens (loisirs, transport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

Il est important de noter que l'aménagement des milieux peut permettre de contribuer à la lutte contre les changements climatiques, mais peut également contribuer à leur aggravation. La prise en compte des impacts de l'aménagement des milieux sur les changements climatiques est primordiale afin de mitiger les nombreux impacts de ceux-ci sur la santé. À titre d'exemple, le cadre bâti peut contribuer à la lutte aux changements climatiques s'il permet de limiter l'étalement urbain par sa densité et sa compacité⁸.

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 Vivre en Ville (2013, 7 décembre). *Dépendance à l'automobile*. Collectivitesviables.org. <http://collectivitesviables.org/articles/dependance-a-l-automobile/>.

2.2. IMPACTS POTENTIELS DU PSU DE BOISBRIAND

Comme énoncé par la vision présentée précédemment, le PSU du chemin de la Grande-Côte vise le déploiement d'un milieu de vie complet et sécuritaire, où les attraits du territoire seront accessibles au quotidien. Plusieurs orientations et lignes directrices d'aménagement proposées par le PSU 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 visiteurs.

Les éléments suivants du PSU ont été retenus pour l'analyse :

Orientation 1 : Consolider et développer des points de jonction à la fois distinctifs et complémentaires	
Sous-orientation 1.1 Créer des milieux de vie mixtes	Objectif : Encadrer des développements compacts de densité modérée à l'intérieur des points de jonction.
Sous orientation 1.2 Favoriser la vitalité commerciale et l'animation du chemin	Objectif : Préconiser des usages et des aménagements qui animent l'espace public et la rue aux rez-de-chaussée des bâtiments commerciaux ou mixtes. Objectif : Faciliter l'implantation de commerces et services complémentaires dans les points de jonction.
Orientation 3 : Doter le chemin de la Grande-Côte d'une signature forte, unique et distinctive	
Sous orientation 3.1 Améliorer et harmoniser le cadre physique et bâti	Objectif : Favoriser le redéveloppement, la requalification ou la rénovation du cadre bâti afin qu'il réponde à des impératifs de densification et de mixité fonctionnelle.

De façon plus spécifique, pour le secteur des Terrasses Boisbriand, le PSU fait mention de son potentiel de requalification afin de le transformer en une centralité commerciale mixte, dense et compacte, qui pourrait desservir les nouveaux résidents du secteur ainsi que les quartiers avoisinants. Ces transformations ont comme objectif de mettre en place des conditions favorables à un milieu de vie de proximité, avec l'ajout de nouveaux ménages, une amélioration de l'ambiance et un contexte propice à une offre commerciale de proximité plus diversifiée.

Pour ce qui est du pôle mixte, situé du côté est de l'autoroute 15, le PSU prévoit un potentiel de requalification en y implantant un cadre bâti mixte de densité modérée. Une offre commerciale de proximité et une offre de services communautaires locaux desservant la population du secteur sud-est de la ville y sont prévues.

Les lignes directrices d'aménagement retenues pour ces deux points de jonction sont :

1. Permettre une mixité fonctionnelle et verticale, comprenant l'usage résidentiel de moyenne densité, l'usage commercial de proximité et de destination et l'usage communautaire.
2. Hausser la hauteur permise des nouveaux bâtiments pour qu'ils puissent atteindre un maximum de 4 à 6 étages.
3. Assurer la gradation des hauteurs et des volumes du cadre bâti pour assurer une meilleure intégration avec le voisinage et pour créer un encadrement de la rue à l'échelle du piéton.
4. Prévoir la construction d'un front bâti continu près de la voie pour générer une ambiance conviviale de centralité commerciale de voisinage.
6. Diminuer et relocaliser les espaces de stationnement en arrière-lots des bâtiments tout en favorisant les stationnements souterrains.

Le PSU fait mention qu'une révision des affectations et des seuils de densité permis dans le secteur concerné s'avère nécessaire pour atteindre la vision énoncée. Les lignes directrices d'aménagement visent l'augmentation et la diversification de l'offre en logement, l'orientation du développement urbain dans les milieux déjà habités et desservis, l'amélioration de la vitalité commerciale sur le chemin de la Grande-Côte, la modification de l'aménagement du domaine public grâce au développement immobilier commercial et résidentiel sur les lots privés et la création d'un environnement plus favorable à la mobilité active et collective.

Différentes aires d'affectation sont par le fait même présentées dans le PSU : densification, basse densité, consolidation, communautaire, industrielle de prestige, conservation et mise en valeur ainsi qu'agricole. Pour les aires de basse densité, de consolidation et de densification, les objectifs de densité vont de 10 logements à l'hectare (log/ha) à 80 log/ha et plus.

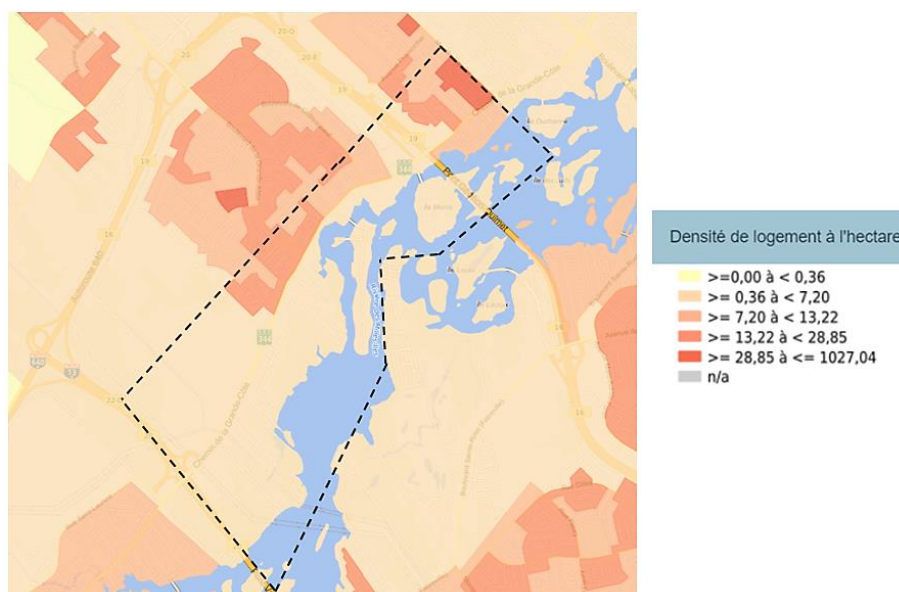
De ce fait, en tenant compte des informations disponibles, le PSU devrait permettre d'avoir un impact essentiellement positif sur la santé et la qualité de vie des populations qui vivront et transiteront dans le secteur à l'étude. Néanmoins, un PSU étant un document de planification générale, le manque 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 futur du secteur. Face à ce constat, il est pertinent d'explicitier certains aspects du PSU 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 résidentielle

Actuellement, la densité résidentielle du secteur varie de très faible à modérée ([Tableau 1](#)), allant de 2,6 log/ha à 43,89 log/ha. La carte suivante présente la densité de logements à l'hectare (données de 2012).

Figure 7

Densité de logements à l'hectare dans le secteur du PSUⁱ



ⁱ Géoportail de santé publique, disponible en ligne : <https://www.inspq.qc.ca/geomatique/geoportail>.

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)⁹.

Le secteur se situant aux abords du chemin de la Grande-Côte présente une hétérogénéité d'implantation et de typologies architecturales. Il est composé essentiellement de résidences unifamiliales isolées d'un étage. Néanmoins, on y trouve aussi des maisons en rangée et jumelées, de même que des duplex de deux étages. Une concentration d'immeubles multifamiliaux de deux étages et plus est présente dans une partie de la zone à l'étude. Les bâtiments commerciaux retrouvés en concentration le long du chemin de la Grande-Côte ne dépassent pas un étage. Le PSU propose des modifications à cette tendance en recommandant divers objectifs qui feront du secteur à l'étude, à terme, un milieu de vie plus dense. Comme mentionné dans le PSU, une densité allant jusqu'à 80 log/ha est suggérée, principalement aux points de jonction du secteur des Terrasses Boisbriand et du pôle mixte. Une densité allant jusqu'à 60 log/ha est proposée dans les zones bordant le chemin de la Grande-Côte entre les points de jonction (principalement entre le boulevard de Châteauneuf et l'autoroute 15). De prime abord élevées, ces densités permettraient l'ajout potentiel d'environ 1 460 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, comme indiqué dans le PSU ([Habitation](#)). Comme le démontre [l'échelle de densité](#) proposée par le Conseil du bâtiment durable du Canada, le niveau de densité d'une proportion majoritaire 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 uniquement sur des critères quantitatifs permet, certes, de comparer et de réglementer, mais non de s'assurer de développer un quartier à échelle humaine et un milieu de vie complet. Dans cette optique, le PSU propose des orientations et des lignes directrices d'aménagement visant à offrir un milieu de vie non seulement dense, mais aussi de qualité aux citoyens, qui devrait demeurer attrayant à échelle humaine et qui aura des bénéfices positifs sur la santé des populations. Mentionnons à cet égard les éléments portant sur les styles architecturaux ainsi que les gabarits et hauteurs des bâtiments. Également, pour les zones résidentielles déjà construites, le fait d'autoriser la construction d'unités d'habitation accessoires permettra de densifier légèrement ce secteur. Ainsi, cette densification d'une partie du secteur du PSU devrait permettre de soutenir économiquement une offre commerciale plus diversifiée, en plus de justifier

ⁱ Robitaille, É. (2012). *Portrait de l'environnement bâti et de l'environnement des services : un outil d'analyse pour améliorer les habitudes de vie*. Institut de santé publique du Québec. https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1451_PortEnvBatiEnvServicesOutilAnalAmeHV.pdf.

l'implantation des réseaux piétonnier et cyclable sur la quasi-totalité des rues 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, au moment opportun, 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 (par exemple : la variété et la qualité de la canopée, du verdissement, des aires de jeux, etc.) et non simplement d'en quantifier le nombre ou la superficie. Cette approche permet en 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, de parcs et verdissement](#).

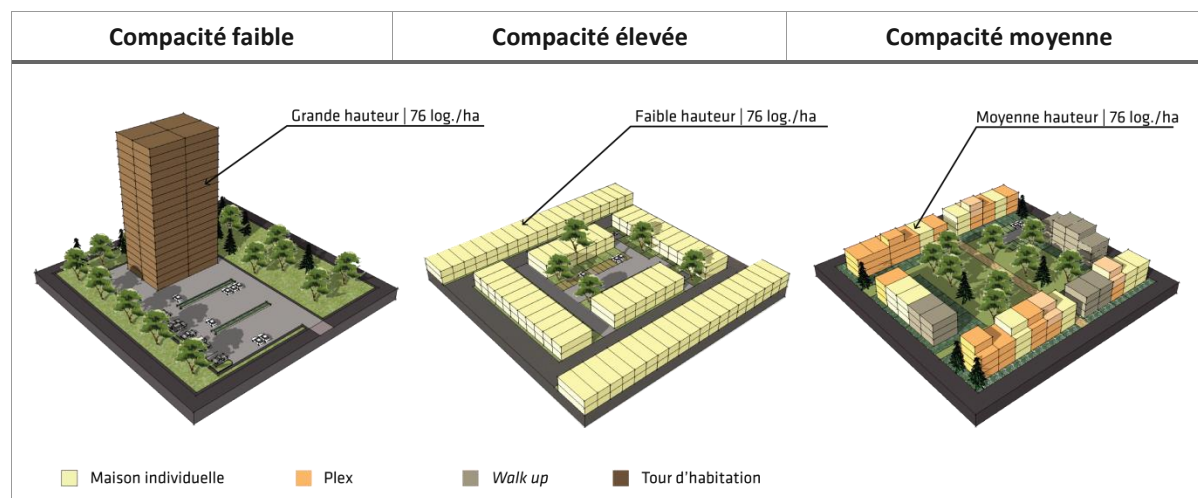
Enjeux liés à la compacité du cadre bâti

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 autres¹⁰.

Les notions de compacité et de densité sont étroitement liées. Une densité élevée n'implique pas nécessairement une compacité favorable à la qualité de vie. Comme le démontre la [Figure 8](#), l'impact de la densité sur la qualité de vie du milieu est directement en lien avec le type de compacité qui la caractérise. Dans le secteur visé par le PSU, la faible densité s'accompagne d'une faible compacité, notamment avec la présence de quelques terrains vacants, de superficies de stationnement sous-utilisées et de bâtiments qui peuvent être isolés les uns des autres.

Figure 8

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.

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 mentionné 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 (Aménagement d'espaces publics, de parcs et verdissement). Dans le cas de la compacité, l'important est donc de trouver le juste milieu.

En ce sens, le PSU fait mention d'éléments qui soutiennent un mode de compacité favorable à échelle humaine, par exemple en proposant de diminuer le stationnement de surface et en suggérant l'ajout d'unités d'habitation accessoires, d'étages supplémentaires ou d'annexes pour les secteurs à dominance résidentielle de basse densité (zones résidentielles spécifiques plus isolées du chemin de la Grande-Côte – Île de Mai et Île Morris) et de consolidation 1 (zones bordant le chemin de la Grande-Côte entre les points de jonction et composées de petites ou moyennes parcelles non traversantes). Le PSU mentionne aussi d'assurer une gradation des hauteurs avec le cadre bâti existant. 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 PSU prévoit des bâtiments pouvant atteindre de 4 à 6 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 PSU le propose, une gradation des hauteurs et des volumes du cadre bâti pour créer un encadrement de la rue à l'échelle du piéton). À défaut de concevoir les bâtiments de cette façon, il serait souhaitable de miser sur la compacité plutôt que sur la hauteur pour atteindre les cibles 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 (Aménagement d'espaces publics, de parcs et verdissement).

En résumé, pour atteindre une compacité qui optimise l'utilisation du sol tout en assurant des espaces verts de qualité, l'administration municipale peut veiller à inclure, dans sa réglementation qui découlera du PSU, 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.
- ▶ Normes d'implantation qui assurent la continuité dans façades le long de la rue.
- ▶ Ratio minimal de couverture végétale.
- ▶ Localisation des aires de stationnement en arrière-plan ou en souterrain.

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, d'éviter le piège des quartiers denses, mais monofonctionnels (par exemple : 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 ([Impacts sur la santé et la qualité de vie](#))¹⁰. Afin d'être en mesure d'avoir une offre complète de services de proximité, 25 à 30 ménages à l'hectare sont nécessaires.

De plus, d'un point de vue santé populationnelle, la proximité de certaines fonctions entre elles, telles que l'environnement alimentaire, peut avoir plus d'impacts que d'autres. L'environnement alimentaire est défini par la localisation et l'accessibilité à plusieurs types de commerces d'alimentation (restaurants, supermarchés, épiceries, dépanneurs), mais aussi d'autres types d'approvisionnement alternatifs souhaitables (marchés publics, marchés mobiles, épiceries d'économie sociale, projets d'agriculture soutenus par la communauté¹¹). 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 défavorisées¹².

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'alimentation¹³.

À noter que la littérature suggère que dans les zones urbaines du Canada, les marais alimentaires pourraient être une donnée plus pertinente pour caractériser l'environnement alimentaire que les déserts alimentaires¹⁴.

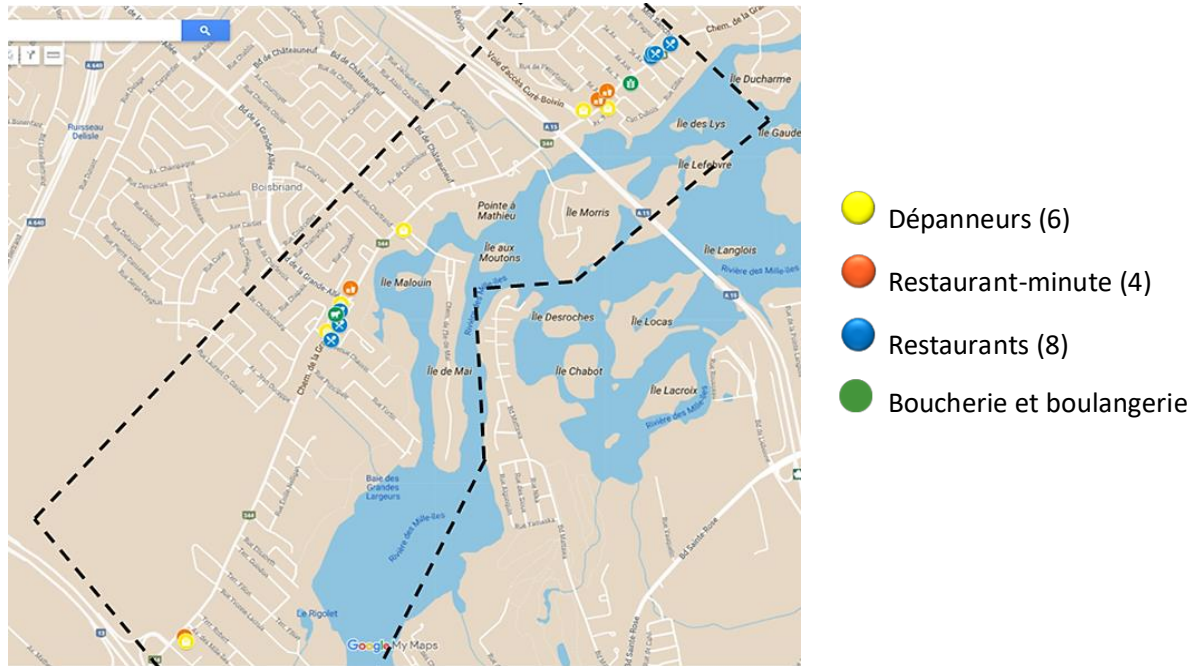
Par ailleurs, Bridle-Fitzpatrick note que « les participants à son étude qui étaient continuellement exposés à des aliments et des boissons à faible valeur nutritive ont déclaré qu'ils percevaient désormais ces produits comme normaux et que leur désir de les consommer était donc accru ». Dans leur étude, « l'exposition aux marécages alimentaires semble influencer non seulement les choix alimentaires, mais aussi les préférences et les normes alimentaires¹⁴ ».

Les marécages ou 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.

Les déserts alimentaires sont des secteurs offrant un faible accès à des commerces d'alimentation (à plus d'un kilomètre en milieu urbain des épiceries, supermarchés) et défavorisés socio-économiquement.

Figure 9

Commerces d'alimentation et de restauration existants dans le secteur du PSUⁱ



À la suite de l'analyse de l'environnement actuel du secteur du PSU (Figure 9), voici les constats qui ressortent et démontrent des lacunes en ce qui concerne l'accès et l'offre alimentaire :

- 1- L'accessibilité à un environnement alimentaire varié et nutritif est inexistante dans le secteur à l'étude de même que dans le quartier compris au sud de l'autoroute 640 et à l'ouest de l'autoroute 15. Les données étaient différentes il y a environ 3 ans, alors qu'un marché était présent aux Terrasses Boisbriand.
- 2- Une exposition omniprésente à une offre alimentaire qualifiée de marais alimentaire avec la présence de 4 restaurants-minute et 6 dépanneurs (dont le Magiprix) (voir encadré ci-dessous).
- 3- Le quartier du PSU à l'est et une section au sud de Grande Allée pourraient être qualifiés de déserts alimentaires étant donné leur population défavorisée (Figure 4 et Figure 9). Le reste du quartier à l'étude est considéré à « faible accès alimentaire » étant donné que sa population est plus favorisée matériellement.

Le PSU stipule que la place occupée par les commerces courants et semi-courants est sous représentée et dans ce sens, une attention toute particulière devra être portée à instituer une offre alimentaire saine (petits commerces d'aliments variés, fruiteries, etc.) et continger la restauration-minute et les dépanneurs.

Toutefois, tel que le prévoit le PSU, la revitalisation du chemin de la Grande-Côte amènera l'amélioration de la qualité des infrastructures de transport actif ainsi que l'ajout d'une plus grande densité de population. Cette augmentation de la population accroîtra la demande pour une offre alimentaire plus variée.

ⁱ Fait par le CISSS des Laurentides avec Google Mymaps.

Bien que le PSU propose de permettre une mixité fonctionnelle et verticale au sein des points de jonction des Terrasses Boisbriand et du pôle mixte, il pourrait être souhaitable d'éventuellement limiter la présence de certains types de commerces (comme les commerces spécialisés en produits de vapotage) qui sont moins favorables à la santé. Également, le PSU suggère de permettre l'usage commercial de proximité et de destination ainsi que l'usage communautaire (espaces publics notamment). Cette mixité des fonctions pourra favoriser la proximité des usages entre les lieux d'habitation et les autres activités.

Néanmoins, une mixité des fonctions mal encadrée peut engendrer des conflits d'usage et des enjeux de cohabitation. Certaines normes peuvent être mises de l'avant par les différents outils municipaux en matière de réglementation pour concevoir un quartier favorable à la santé et aux saines habitudes de vie. Par ailleurs, il ne serait pas souhaitable de concentrer dans le pôle mixte une offre de services communautaires locaux comme stipulé dans le PSU. Ces services devraient être répartis dans l'ensemble du secteur afin de répondre aux besoins des différentes populations présentes.

2.3. 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 objectifs proposés dans le PSU pour la consolidation et la densification, soit 25 log/ha et plus dans le secteur à dominance résidentielle existant de consolidation 1 (et autoriser la construction d'unités d'habitation accessoires), 60 log/ha et plus dans le secteur à dominance résidentielle de consolidation 2 et 80 log/ha et plus dans le secteur à dominance mixte autour des points de jonction du secteur des Terrasses Boisbriand et du pôle mixte, et ce, notamment pour soutenir le développement de l'offre commerciale et de transport en commun.
 - 1.2. Viser à intégrer ultérieurement les seuils de densité résidentielle proposés au PSU dans la réglementation et la planification municipale, notamment via un programme particulier d'urbanisme.
 - 1.3. Miser sur l'équilibre entre la densité, la compacité et les espaces publics. En d'autres termes, trouver l'équilibre entre la proximité des bâtiments et l'offre d'espaces publics de qualité et végétalisés.
 - 1.4. Planifier un niveau de compacité du cadre bâti de moyen à élevé pour les aires d'affectation densification, consolidation 1 et consolidation 2.
 - 1.5. Prévoir un zonage qui favorise l'implantation de petits commerces ayant une offre alimentaire de qualité et soutenir, notamment des fruiteries, mais aussi des supermarchés¹⁵ afin que tous les résidents aient accès, en 15 minutesⁱ de marche ou moins, à une offre alimentaire saine et abordable.
 - 1.6. Afin de diminuer l'effet de « marais alimentaire » qu'engendre la trop grande présence de restaurants-minute et de dépanneurs, prévoir de contingerer ce type de commerce, en plus de le prohiber dans les zones près des écoles.
 - 1.7. Prévoir une restriction des usages commerciaux pouvant être contraignants ou incompatibles avec la création d'un milieu favorable aux saines habitudes de vie (ex. : commerces spécialisés en produits de vapotage).
 - 1.8. 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 milieu de vie complet à échelle humaine, soit un quartier dynamique, invitant, recherché, sécuritaire et favorable à la santé.
 - 2.1. Comme proposé dans le PSU, dans les aires d'affectation densification et consolidation 2, autoriser un nombre d'étages supérieur à ce qui prévaut actuellement, 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 grand nombre d'étages soient conçus « en escalier » pour diminuer, de la rue, l'effet imposant de la hauteur.
 - 2.2. Comme proposé dans le PSU, orienter les façades et l'ouverture principale des immeubles vers le chemin de la Grande-Côte plutôt que vers les aires de stationnement.
 - 2.3. Afin de faire du quartier un milieu dense et compact, mais qui demeure à échelle humaine, prévoir, dans les outils qui découleront du PSU, l'intégration 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 secteur.

ⁱ Vivre en Ville (2021, 23 mars). *La ville des 15 minutes*. Collectivitesviabiles.org. <https://collectivitesviabiles.org/articles/ville-des-15-minutes.aspx>.

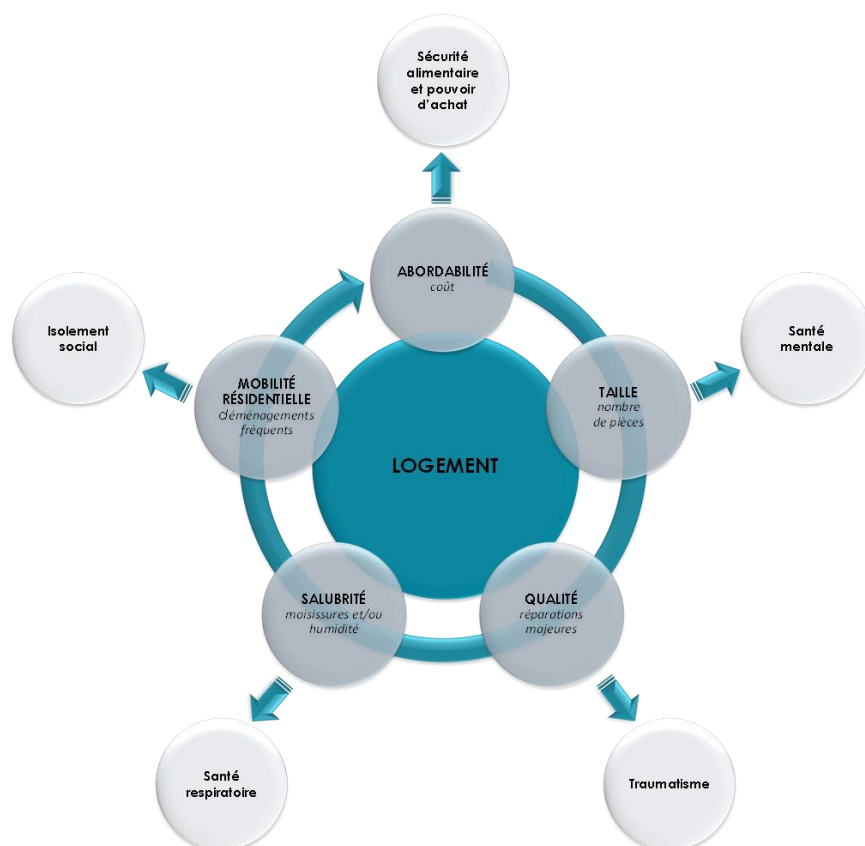
3. HABITATION

3.1. IMPACTS SUR LA SANTÉ ET LA QUALITÉ DE VIE

L'habitation joue un rôle irréfutable sur la santé et sur le bien-être de la population. Un logement abordable, de taille suffisante et en bon état est une composante importante d'un environnement sain, tant sur le plan physique, mental que social ^{16 - 17}. En effet, ses caractéristiques et celles de son environnement ont une influence non seulement sur les conditions de vie, mais également sur la prévention des maladies et des traumatismes. Le logement peut aussi favoriser le sentiment d'appartenance des personnes à leur communauté. Par conséquent, le logement peut contribuer à la fois au bien-être des personnes et au bien-être des communautés¹⁸.

Malencontreusement, les ménages socio-économiquement défavorisés 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 10](#).

Figure 10
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 ceux issus de l'immigration, en particulier les immigrants récents qui sont plus susceptibles de subir de la discrimination¹⁷⁻¹⁹. Les personnes avec des besoins particuliers (santé mentale, déficience intellectuelle, personnes victimes de violence...) s'inscrivent également dans cet enjeu d'accès à un logement acceptable. Par exemple, le surpeuplement d'un logement est associé, entre autres, à une morbidité plus élevée (maladies infectieuses, maladies des voies respiratoires) et occasionne une hausse de la probabilité de vivre du stress chronique et de développer des problèmes psychologiques ou psychosociaux, dont les comportements agressifs¹⁷⁻¹⁹.

L'abordabilité du logement constitue un enjeu de santé publique puisque les ménages qui consacrent une grande part de leur revenu pour se loger parviennent difficilement à répondre aux autres besoins essentiels tels que de se nourrir, se vêtir adéquatement et se déplacer. Le fait de consacrer une trop grande part du revenu pour se loger peut être une source d'anxiété, de dépression, augmente le risque de percevoir son état de santé de façon négative et peut également contraindre les ménages à vivre de l'insécurité alimentaire²⁰. D'ailleurs, le prix élevé des logements oblige certaines personnes à demeurer dans un logement en mauvaise condition ou trop petit, faute de pouvoir trouver un logement adéquat à prix abordable.

Un logement insalubre, nécessitant des réparations majeures (isolation inadéquate, manque de protection contre les températures extrêmes...), infesté de parasites ou autres pathogènes ainsi que de contaminants chimiques dans l'air a des effets néfastes sur la santé respiratoire, sur la santé mentale (stress) et sur l'état de santé global de ses occupants, particulièrement chez certains groupes de population plus vulnérables : enfants, aînés, personnes souffrant d'allergies, d'asthme ou de maladies respiratoires chroniques.

Un logement non adapté aux capacités des occupants peut augmenter les risques de traumatismes non intentionnels, notamment chez les personnes à mobilité réduite et les aînés. Chez ces derniers, les chutes représentent la première cause d'hospitalisation et de mortalité découlant d'un traumatisme non intentionnel. Elles surviennent au moins une fois par année chez près du tiers (30 %) de la population aînée, le plus souvent à domicile¹⁷. Ainsi, une approche globale d'accessibilité universelle est encouragée afin de s'assurer que les logements sont adaptés et adaptables aux besoins évolutifs des personnes qui y vivent.

De plus, il est démontré que des déménagements répétitifs, qui sont souvent fréquents chez les gens ne pouvant se loger correctement, peuvent être à l'origine de problèmes comportementaux chez les enfants, de l'adoption de comportements à risque à l'adolescence, en plus de compromettre la réussite scolaire. Les déménagements fréquents peuvent aussi nuire à l'accès et à la continuité des soins de santé et au maintien d'un réseau social¹⁹. Toute personne devrait avoir droit à la sécurité d'occupation qui, quant à elle, réfère à la capacité des ménages à demeurer dans leur logement dans la mesure où ils le souhaitent. L'accès à des 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 modeste²¹ ». 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 marché²² ». 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'occupe²³.*

*Un **logement social** est un « logement dont la construction est subventionnée par un programme de logement social et communautaire du gouvernement du Québec²¹ ». Il existe deux types de logements sociaux : les habitations à loyer modique (HLM), qui sont administrées 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 marché²⁴. »*

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 communautaire²⁴. 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 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'habitation.²⁵ »

L'accès à une grande variété dans la typologie et la taille du logement amène une population diversifiée qui comprend familles, aînés, étudiants, jeunes célibataires ou 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 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 économique²⁶. Il devient donc essentiel d'assurer à tous un accès à des conditions d'habitation saines en planifiant une offre de logements diversifiée qui répond aux besoins actuels et futurs des populations de leur territoire¹⁸. Un logement de qualité répond aux besoins du ménage qui l'occupe. Il se doit d'être salubre, sécuritaire, de taille suffisante, confortable et résilient aux changements climatiques²⁰.

Enfin, au-delà du logement en soi, l'environnement et le milieu dans lesquels ce dernier s'insère sont tout aussi importants. La proximité de services tels que les écoles, les lieux de loisirs, les pôles d'emplois, les services de santé, les épiceries, le transport collectif, etc. a un impact sur la santé²⁷. À l'opposé, le bruit environnemental et la pollution de l'air sont des nuisances qui peuvent affecter négativement la santé des personnes occupant des logements limitrophes. Au chapitre des conséquences liées à l'exposition au bruit environnemental, on compte : la perturbation du sommeil, l'hypertension et d'autres maladies

cardiovasculaires. Par ailleurs, les conséquences liées à l'exposition de la pollution de l'air se manifestent par des symptômes respiratoires et cardiovasculaires, une hausse de la mortalité cardiopulmonaire et par cancer ainsi que de l'asthme chez l'enfant¹⁷.

3.2. IMPACTS POTENTIELS DU PSU DE BOISBRIAND

Les recommandations relatives à l'habitation proposées dans le PSU démontrent un intérêt certain pour assurer et développer une offre résidentielle variée répondant aux besoins diversifiés de l'ensemble de la population. La rénovation et la consolidation du parc de logements dans les secteurs construits sont également encouragées. L'intégration de principes d'efficacité énergétique et de développement durable à la conception des nouveaux bâtiments et des nouveaux projets résidentiels est louable, mais devrait s'inscrire également dans les projets de rénovation résidentielle. Le PSU n'offre aucune information à propos des développements résidentiels à venir, à l'exception de la localisation et de la densification de certains sous-secteurs qui accueilleront de nouvelles habitations. Malgré tout, il est possible de présumer que les nouvelles constructions résidentielles répondront aux plus récentes normes de qualité.

Malgré une légère réduction depuis 2016, les données du recensement de 2021 démontrent un ratio similaire de logements dans le secteur à l'étude nécessitant des réparations majeures (5 %) comparativement à la ville dans son ensemble (4,4 %). Par contre, en fragmentant le secteur à l'est de l'autoroute 15, les logements nécessitant des réparations majeures s'élèvent à 10 %.

Le pourcentage des ménages locataires a diminué à 34 % dans le secteur d'intervention depuis 2016 (38,1 %) et est comparable à celui de la ville de Boisbriand (35,5 % en 2021). De ces ménages, 19 % consacrent plus de 30 % de leur revenu pour se loger, ce qui est grandement inférieur au ratio de l'ensemble de la ville qui s'élève à 29 %. Nous pouvons constater une réduction significative de 10 % dans le secteur de la Grande-Côte comparativement au recensement de 2016. Du côté des ménages propriétaires, seulement 9 % des ménages consacrent plus de 30 % de leur revenu pour se loger alors que cette proportion se situe à 10 % pour l'ensemble de la ville.

Chez les locataires du secteur à l'étude, tout comme dans l'ensemble de la ville, on observe que plus d'une personne sur huit (13 %) éprouve des besoins impérieux en matière de logement, c'est-à-dire qu'elle habite dans un logement trop dispendieux, trop petit ou de qualité insuffisante, sans pouvoir se reloger ailleurs dans des conditions acceptables. À l'est de l'autoroute 15, cette proportion s'élève à 18 % chez les locataires. D'ailleurs, dans la section 1.3, la [Figure 4](#) indiquait clairement un indice de défavorisation matérielle et sociale importante dans ce secteur. Chez les propriétaires, on observe une différence significative alors que la proportion d'entre eux éprouvant des besoins impérieux se situe à 1 % dans tout le secteur d'intervention et à 2 % pour l'ensemble de la ville de Boisbriand. À titre indicatif, les besoins impérieux pour la région des Laurentides se situent à 6,2 %¹⁶.

Tableau 2
Synthèse des indicateurs en matière de logementⁱ

Indicateur	Secteur PSU	Secteur AD est de la 15	Boisbriand
Proportion de logements de qualité insuffisante (nécessitant des réparations majeures)	5 %	10 %	4.4 %
Proportion des ménages consacrant 30 % ou plus de leur revenu aux frais de logement	14 %	20 %	16.7 %
Proportion de ménages éprouvant des besoins impérieux de logement (propriétaires et locataires regroupés)	6 %	14 %	6 %
Répartition des ménages d'une personne seule (%)	32 %	44 %	28.5 %

La difficulté d'accéder à la propriété a probablement alimenté la demande de logements locatifs dans la région métropolitaine de recensement (RMR). Elle aide aussi à expliquer la situation du marché locatif en banlieue où le taux d'inoccupation demeure bas. Dans l'ensemble, de grands secteurs de la banlieue affichaient des taux d'inoccupation similaires en 2022, soit la Rive-Sud (1,2 %), Laval (1,8 %) et la Rive-Nord (1,3 %). Règle générale, les taux d'inoccupation sont plus élevés dans les fourchettes de loyers élevées, difficilement abordables pour les ménages locataires à faible revenu (de 5,4 % *versus* 1 %)²⁸.

Afin de planifier l'offre et la taille des logements, il est également pertinent de regarder l'évolution de la population. Le [Tableau 3](#) suivant démontre bien que les 65 ans et plus seront significativement plus nombreux en 2033 avec une hausse de près de 10 %. Cela laisse présumer que des 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.

Tableau 3
Accroissement projeté de la population par groupe d'âge, Ville de Boisbriand, 2018-2023-2033ⁱⁱ

Groupes d'âge	2018	2023	2033
0-19 ans	6 691	7 122	7 966
20-64 ans	16 546	16 501	15 462
65 ans et plus	3 280	4 693	6 599
Ensemble de la population	26 517	28 316	30 027

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 faudra considérer 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 Statistique Canada, Recensement 2021.

ⁱⁱ Statistique Canada, Estimations démographiques annuelles (régions infraprovinciales, janvier 2023). Adapté par l'Institut de la statistique du Québec. Institut de la statistique du Québec, Projection de la population des municipalités de 500 habitants et plus, selon le groupe d'âge, scénario Référence A2022, Québec, 2021-2041.

Le PSU est l'occasion d'améliorer la situation des ménages locataires, particulièrement des groupes les plus vulnérables. Malgré la présence d'habitations à loyer modique (HLM) et d'une coopérative d'habitation (COOP), 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. Précisons qu'à l'est de l'autoroute 15, le pourcentage des personnes vivant seules s'élève à 44 %, comme indiqué dans le [Tableau 2](#).

Dans la pratique courante, les villes visent des objectifs de logements abordables variant d'au minimum 10 % jusqu'à 20 %²¹. Comme la crise actuelle du logement sévit un peu partout au Québec, il serait judicieux pour la Ville d'être plus ambitieuse que conservatrice en matière d'offre de logements abordables et ainsi se fixer un objectif de 20 %. Pour faciliter l'atteinte de cet objectif au sein du secteur du PSU, l'acquisition de terrains par la Ville en vue de constituer une réserve foncière pour la construction de logements sociaux et communautaires serait 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 au développement économique et social de la ville²⁹. D'ailleurs, un milieu de vie qui mise sur la mixité sociale évite la ségrégation spatiale basée sur le statut socio-économique³⁰. L'hétérogénéité des différents profils socio-économiques permet également d'atténuer la discrimination et la stigmatisation, qui renforcent inévitablement les inégalités sociales de santé²⁰⁻³⁰. Grâce à cette politique, la Ville pourrait aussi exiger des promoteurs l'inclusion de logements abordables, sociaux ou familiaux dans leur projet. À cet égard, une Ville peut se donner le pouvoir d'améliorer l'offre en matière de logement abordable, social ou familial, en fixer les règles et régir les dimensions et le nombre de pièces des unités de logementⁱ. Qui plus est, une municipalité peut contribuer à la préservation de son parc locatif privé conformément à la Loi sur le Tribunal administratif du logement³⁰. Chacun de ces types de logements cible un besoin particulier qui devra être déployé selon les besoins actuels et futurs de la communauté. 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. Ainsi, la Ville pourrait travailler avec ses partenaires communautaires et institutionnels ainsi que les ministères concernés afin d'identifier les meilleurs programmes en vigueur en temps opportun.

i 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>.

3.3. RECOMMANDATIONS

1. Se doter d'une politique de logement social et communautaire pour assurer une stratégie de développement immobilier résidentiel répondant adéquatement aux besoins des ménages les plus vulnérables.
2. Soutenir des projets résidentiels dédiés aux ménages les plus susceptibles d'être confrontés à des besoins impérieux de logement.
3. Parmi les 1 460 unités potentielles, s'assurer d'un minimum de 20 % en logements abordables, sociaux ou familiaux, tout en mettant en place des mesures pour atteindre cette proportion pour l'ensemble de la ville.
4. Adopter une réglementation municipale pour assujettir les promoteurs de complexes immobiliers à prévoir des logements abordables, sociaux et familiaux dans leur offre résidentielle.
5. Prévoir acquérir le plus tôt possible 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, tout en maintenant une diversité sociale et économique dans le secteur.
6. Recourir aux programmes de financement de la SHQ et de la SCHL, comme Rénovation Québec, qui appuient financièrement les municipalités se dotant d'un programme visant à corriger les logements dans des secteurs résidentiels dégradés et améliorer la performance environnementale des bâtiments.
7. 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.

4. AMÉNAGEMENT D'ESPACES PUBLICS, DE PARCS ET VERDISSEMENT

4.1. IMPACTS SUR LA SANTÉ ET LA QUALITÉ DE VIE

4.1.1. GÉNÉRAL

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.*

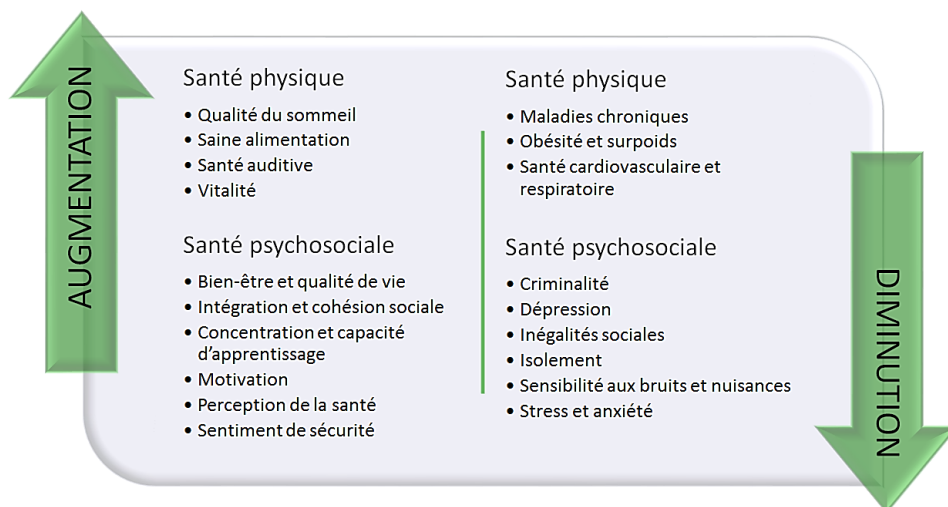
Définition tirée de Braën, C. (2021)³¹

*« 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)³²

La crise climatique, et plus récemment la crise sanitaire, ont mis en évidence le rôle essentiel des espaces publics, des espaces verts et des espaces bleus pour la santé des populations. 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 11). 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 »³²⁻³³.

Figure 11
Impacts sur la santé et la qualité de vie des espaces verts



4.1.2. SAINES HABITUDES DE VIE

Activité physique

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 air³²⁻³⁴. La proximité de parcs est en effet fortement associée à la pratique de l'activité physique³¹, ce qui peut contribuer à l'atteinte des recommandations d'activité physique pour la populationⁱ⁻³⁵. 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)³⁶. 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 chroniques³⁴. 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 %, l'hypertension de 13 % et le cholestérol de 10 % chez les 65 ans et plus³⁷.

Les bénéfices des espaces verts se font également ressentir de façon importante chez les enfants de 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 leur stress en milieu scolaire³².

Saine alimentation

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'accomplissement³⁷ et d'appartenance³⁸, aide à l'intégration sociale³⁹, favorise la mixité sociale et valorise les moins nantis, tout en diminuant les perceptions négatives à leur égard⁴⁰ et représente une bonne activité de groupe, surtout chez les individus ayant des problèmes de santé mentale³². 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 défavorisés⁴¹⁻⁴².

Santé psychosociale

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'âge³¹. 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 mentale³⁴. 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 perçue⁴³. De plus, l'activité physique pratiquée dans

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/>).

un milieu extérieur vert amplifie les bienfaits sur la santé mentale⁴³. 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 défavorisées⁴⁴.

En créant des espaces de rencontres et de loisirs, les espaces publics et les espaces verts remplissent un rôle important dans la cohésion sociale, dans le développement du sentiment d'appartenance et contribuent à briser l'isolement. Ces espaces offrent de nombreux bénéfices sociaux et, de ce fait, renforcent le tissu social d'une communauté³². Ceux-ci 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 communauté⁴⁵. 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 défavorisés⁴⁶.

4.1.3. QUALITÉ DU MILIEU DE VIE

Les espaces verts contribuent également 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 »⁴⁷, c'est-à-dire la régulation de la température ambiante, la réduction du bruit environnemental, l'épuration de l'air, la gestion des eaux de ruissellement et des eaux usées et le maintien de la biodiversité.

Températures et îlots de chaleur urbains

Les températures élevées peuvent avoir des impacts importants sur la santé et la qualité de vie. Celles-ci peuvent entraîner la déshydratation et les coups de chaleur et même, occasionnellement, le décès. Il est estimé que la hausse des températures au Québec entraînera une augmentation de la surmortalité de 155 à 390 % selon un scénario de moyenne croissance ou de 188 à 455 % selon un scénario de forte croissance démographique⁴⁸.

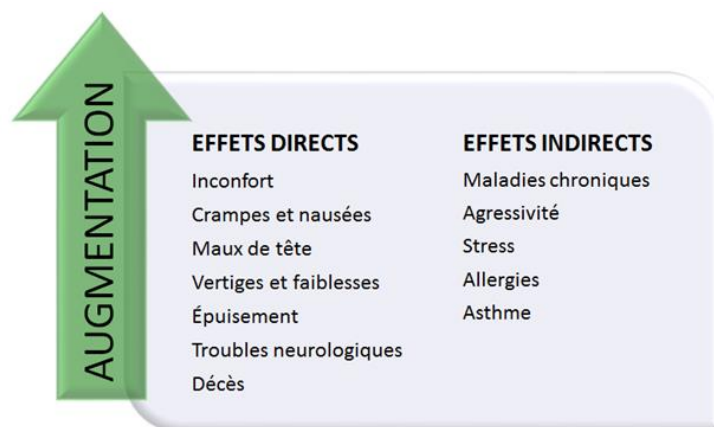
Les impacts de la chaleur sur la santé des populations peuvent être directs ou indirects ([Figure 12](#)). Ces effets varient selon le niveau d'exposition à la chaleur (intensité de la chaleur, humidité relative, accès à la climatisation, type de logement, etc.) et la sensibilité des individus à celle-ci (âge, maladies chroniques préexistantes, prise de certains médicaments, etc.)⁴⁸⁻⁴⁹.

Lors de périodes de chaleur intense, il y a une augmentation des consultations médicales, des hospitalisations et des décès. En effet, lors de ces épisodes, une hausse des admissions à l'hôpital pour maladies cardiovasculaires est observée ainsi qu'une intensification des problèmes liés au diabète, des risques de prématurité, des problèmes rénaux et des problèmes respiratoires. Selon une étude canadienne récente, la hausse des températures pendant des événements de chaleur extrême et de vagues de chaleur accroîtrait le risque de mortalité de 2 à 13 % en moyenne (données 2018⁴⁸).

Au niveau psychosocial, les températures élevées augmentent les troubles de santé mentale, le stress et peuvent pousser à l'isolement en décourageant la pratique d'activités extérieures et, de ce fait, réduisent les interactions sociales et l'activité physique⁴⁸.

Des effets indirects liés aux températures élevées peuvent également survenir par le biais de la prolifération d'agents pathogènes (augmentation des maladies d'origine hydrique et alimentaire) ou par le biais d'une augmentation des polluants et des pollens allergènes dans l'air ([Qualité de l'air](#))⁴⁸.

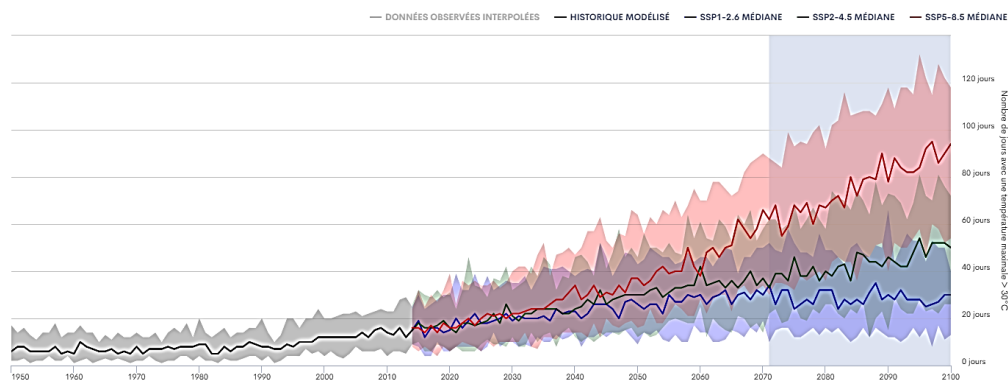
Figure 12
Effets directs et indirects de la chaleur sur la santé



Le phénomène des « îlots de chaleur » est fréquent en milieu urbain. Or, ces îlots de chaleur urbains représentent une problématique de santé publique importante en raison de leurs conséquences sur la santé⁵⁰. Ils sont caractérisés par des écarts de températures plus élevés par rapport aux secteurs environnants, ces écarts pouvant atteindre jusqu'à 12°C⁵¹. Dans un contexte de changements climatiques, il est attendu que le phénomène des îlots de chaleur urbains s'accroisse en raison de la hausse des températures estivales et de l'augmentation de la fréquence des vagues de chaleur. Si les émissions de gaz à effet de serre continuent d'augmenter au rythme actuel (SSP5-8.5), le nombre annuel de jours dépassant les 30°C passera de 14 à 52 (période de référence 1991-2020, horizon 2051-2080⁵²) (Figure 13). Il est également attendu que les vagues de chaleur⁴⁸ seront près de six fois plus fréquentes pour le même horizon temporel.

Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine des îlots de chaleur urbains 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 urbains⁵⁰.

Figure 13
Nombre annuel de jours avec une température de plus de 30°C, Ville de Boisbriand, selon les projections climatiques des trajectoires communes d'évolution socio-économique SSP1-2.6, SSP2-4.5 et SSP5-8.5ⁱ



ⁱ <https://donneesclimatiques.ca/>

Finalement, la chaleur affecte tous les groupes de la population à divers degrés, mais certaines personnes y sont plus vulnérables, particulièrement⁵³⁻⁵⁴ :

- ▶ **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 (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).

Bruit environnemental

Le bruit environnemental est défini comme le bruit émis par toutes les sources de bruit, excluant celles en milieu de travail. Celui-ci inclut les sources de bruit provenant des transports (routier, ferroviaire, aérien), des activités industrielles ou commerciales, des services publics ainsi que des activités récréatives. Le bruit environnemental concerne les sources de bruit tant intérieur qu'extérieur⁵⁵.

Le bruit environnemental est un agent stressant pouvant engendrer des effets importants sur la santé physique et psychosociale (Figure 14)⁵⁶. La présence de végétaux contribue à réduire les nuisances sonores et modifie la sensibilité des personnes face au bruit³². 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⁻⁵⁷. 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 agréables⁵⁷. Évidemment, le plein potentiel de réduction sonore sera effectif lorsque la végétation aura atteint sa maturité. Toutefois, son impact ne sera que saisonnier pour les espèces caduques (feuillues)⁵⁷. Les toits et les façades végétalisés peuvent également contribuer à réduire le niveau sonore dans un quartier. Un tableau synthèse de la réduction attendue du bruit environnemental selon les diverses mesures de réduction du bruit environnemental est présenté dans le guide Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie publié par l'INSPQ⁵⁸.

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 14
Échelle des niveaux sonores : sources de bruit et impacts sur la santé ⁵⁸⁻ⁱ

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	
Réveil-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.

Qualité de l'air

La végétalisation des milieux urbains peut réduire les concentrations de polluants et de particules et ainsi améliorer la qualité de l'air. La hausse des températures due aux changements climatiques favorisera la formation de polluants atmosphériques et le smog. La pollution atmosphérique est un facteur de risque important pour la santé, elle peut occasionner des problèmes respiratoires aigus ou chroniques (toux, irritation des bronches, asthme, allergies, cancers, etc.) et des problèmes cardiovasculaires (accident vasculaire cérébral, angine de poitrine, infarctus, hypertension, etc.)⁵⁹⁻⁶⁰. 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 2016⁶¹.

Les végétaux en milieu urbain, en particulier les arbres, permettent 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 ci-bas)³²⁻⁶².

ⁱ 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 national de santé publique du Québec. Septembre 2018. 96 p. <https://www.inspq.qc.ca/publications/2450>.

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)⁶²

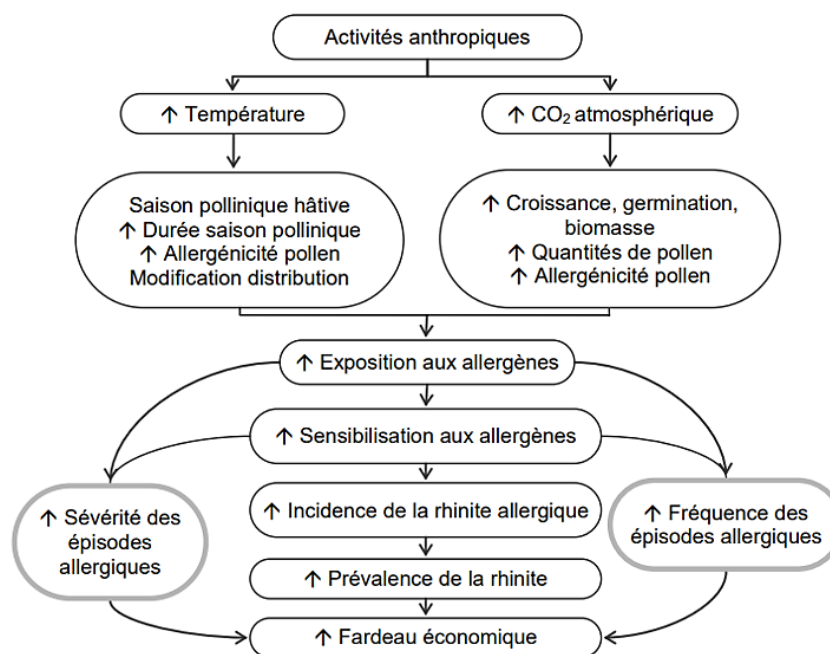
Dans un contexte de changements climatiques, il est attendu que la saison pollinique s'allongera, qu'il y aura une augmentation de la quantité de pollen libéré et que son potentiel allergène sera accru (Figure 15). Selon l'Enquête québécoise sur la santé de la population (EQSP), 18 % des personnes âgées de 15 ans et plus auraient manifesté des symptômes de rhinite durant la dernière année (2015). Trois principaux groupes de végétaux avec pollens allergènes sont présents au Québec, soit les arbres (pollinisation printanière), les graminées (pollinisation au printemps et à l'été) et les plantes adventices (*mauvaises herbes*) telles que l'herbe à poux (pollinisation à la fin de l'été et à l'automne⁴⁸).

De ce fait, le nombre de personnes affectées de même que la sévérité des réactions allergiques augmenteront. Les symptômes de la rhinite allergique peuvent nuire à la qualité de vie des personnes, notamment en réduisant la qualité du sommeil, causant de la fatigue ainsi qu'une baisse de la capacité de concentration et de la productivité. L'exposition⁴⁸ aux pollens allergènes exacerbe l'asthme chez environ les deux tiers des personnes allergiques⁶³. Des associations entre la rhinite allergique et l'asthme et la santé psychologique ont été répertoriées (anxiété, dépression) ainsi qu'un risque accru de maladies cardiovasculaires causées par le stress induit⁴⁸.

Les personnes vivant en milieu urbain, près de secteurs industriels ou près de routes avec une forte circulation routière, sont plus susceptibles de développer des symptômes allergiques puisque les contaminants de l'air augmentent le potentiel allergène du pollen⁴⁸.

Figure 15

Liens entre les changements climatiques et leurs impacts sur les troubles allergiques saisonniers^{64- i}

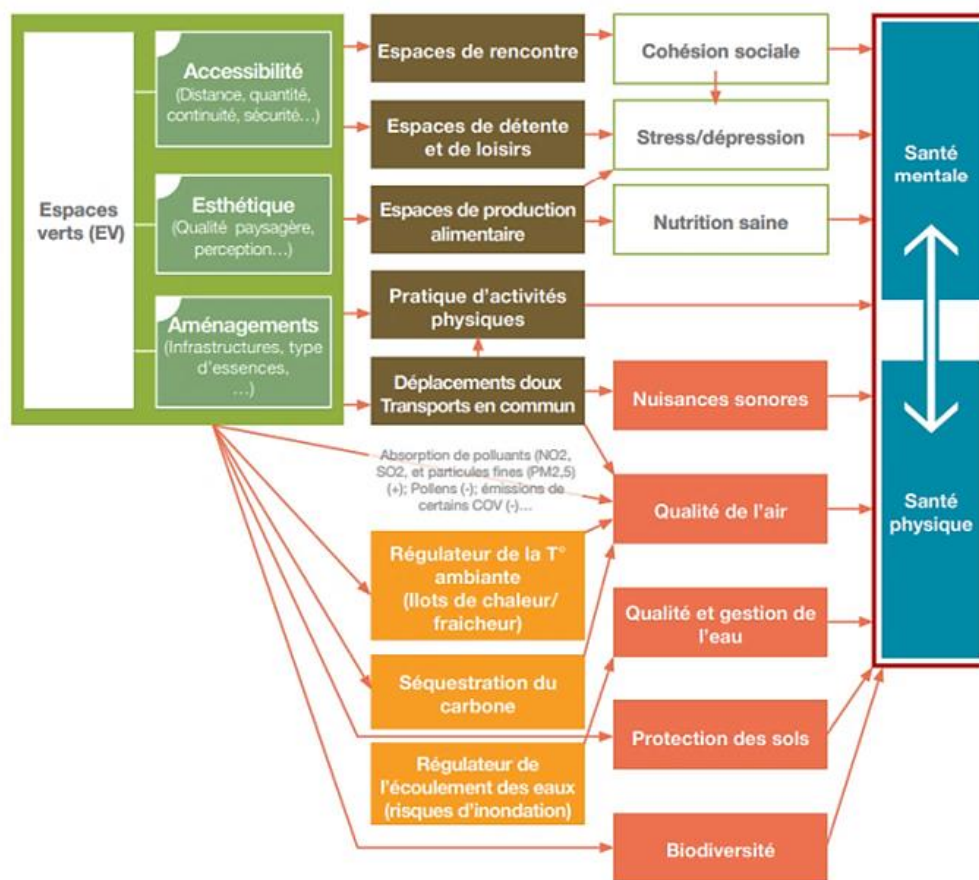


Finalement, l'aménagement des espaces publics, des parcs et des espaces verts présente de nombreux cobénéfices pour améliorer la santé des populations et la qualité d'un milieu de vie. À titre récapitulatif, la [Figure 16](#) résume les divers liens entre les espaces verts et la santé.

Les actions qui ont une plus grande portée à long terme étant celles qui ont des effets collatéraux positifs dans plusieurs secteurs, le verdissement représente donc une mesure de choix. Dans un contexte de changements climatiques, les bénéfices des espaces verts n'en seront que plus importants.

ⁱ Source image : Demers, I. (2013) État des connaissances sur le pollen et les allergies. Les assises pour une gestion efficace. Institut national de santé publique. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. 111 p.
https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/1678_etatconnpollenallergies_assisesgestionefficace.pdf

Figure 16
Impacts des espaces verts sur la santé et la qualité de vieⁱ



ⁱ Figure adaptée de Roué-Le Gall, A et collab. Tirée de Beaudoin, M. et Levasseur, M.-E.. (2017). Des actions pour une utilisation et une conception optimales des espaces verts. Fiche Opus No1. Mars 2019. Disponible en ligne : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2517_actions_utilisation_conception_espaces_verts.pdf.

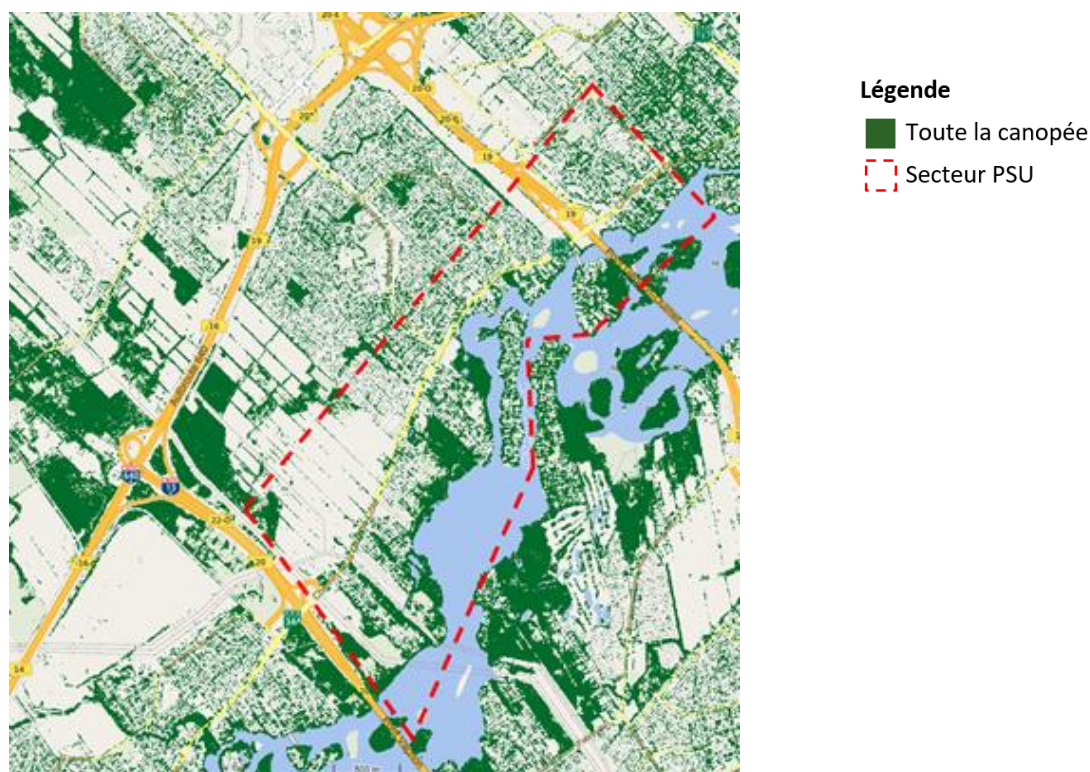
4.2. IMPACTS POTENTIELS DU PSU DU CHEMIN DE LA GRANDE-CÔTE, VILLE DE BOISBRIAND

4.2.1. VERDISSEMENT GLOBAL DU SECTEUR

Le PSU du chemin de la Grande-Côte souligne l'importance des espaces verts urbains et du verdissement du secteur pour la qualité de vie des résidents. Le PSU présente plusieurs propositions d'aménagement qui visent à améliorer le verdissement global du secteur, la préservation et la mise en valeur des espaces verts et humides naturels. Ultimement, par l'application de stratégies de verdissement et de conservation des zones boisées, l'indice de canopée du secteur s'en trouvera bonifié. Par ailleurs, le secteur du PSU est inclus dans le programme de la Trame verte et bleue de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), pour lequel un objectif de 30 % de couvert forestier a été fixé pour ce territoireⁱ. La [Figure 17](#) illustre bien l'importance que revêtent les milieux naturels boisés du secteur dans l'atteinte de cet objectif. En effet, ce sont actuellement ces milieux naturels qui gonflent l'indice de canopée du secteur du PSU.

Figure 17

Indice de canopéeⁱⁱ RMR Montréal, secteur du PSU du chemin de la Grande-Côte, Ville de Boisbriand (2022)ⁱⁱⁱ



ⁱ <https://cmm.qc.ca/wp-content/uploads/2019/12/document-promo-TVB-150dpi.pdf>.

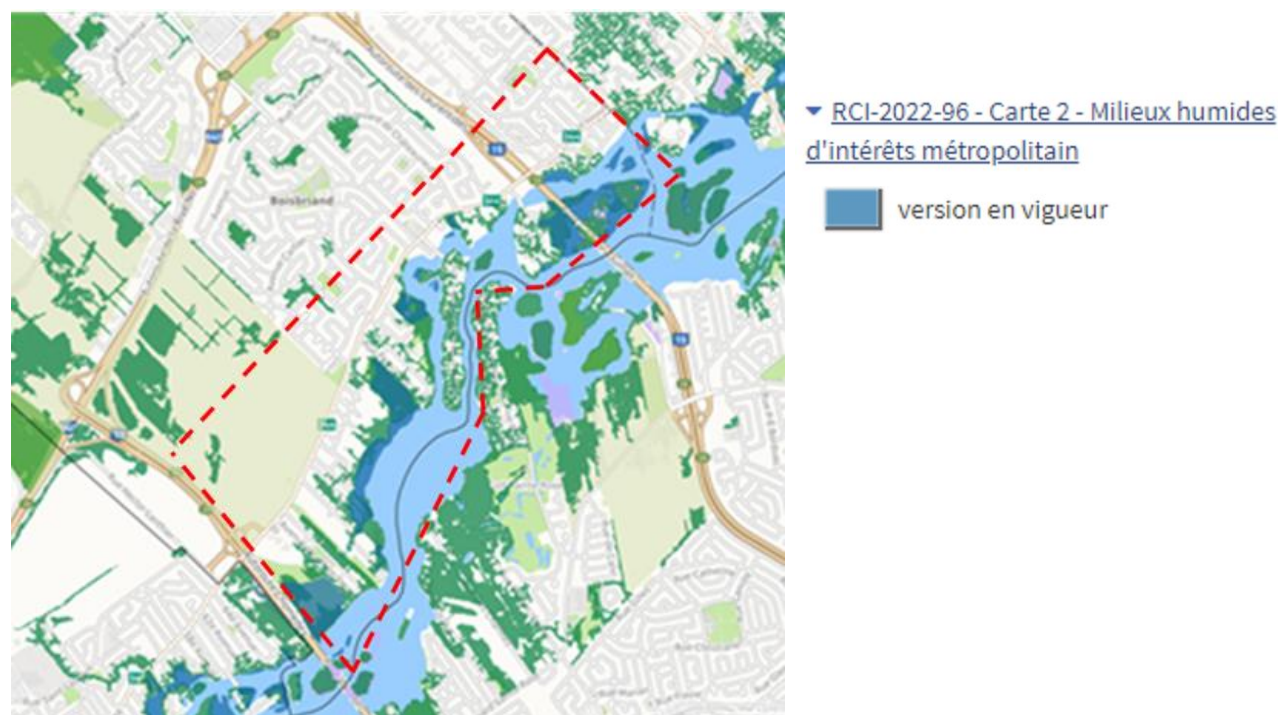
ⁱⁱ La canopée se définit par la projection au sol de la cime (couronne) des arbres (incluant les feuilles, les branches et le tronc), qui est visible du ciel. Toute végétation ayant une hauteur supérieure à 2 m a été prise en compte. (Source Géoportail de santé publique, Disponible en ligne : <https://www.inspq.qc.ca/geomatique/geoportail>).

ⁱⁱⁱ INSPQ. 2022. Géoportail de santé publique. Disponible en ligne : <https://www.inspq.qc.ca/geomatique/geoportail>.

Tel que le PSU le souligne, la canopée dans ce secteur est visiblement plus dense près des berges de la rivière des Mille-Îles que dans les secteurs urbanisés. Ces îlots forestiers correspondent d'ailleurs à des secteurs naturels sensibles soit des zones inondables, des milieux humides d'intérêt ou des aires protégées du Grand Montréal (Figure 18). Ces milieux représentent évidemment un fort potentiel écologique, mais également de nombreux bénéfices pour la santé et la qualité de vie de ce secteur en assurant une meilleure gestion des eaux pluviales (réduisent les risques d'inondations urbaines) et en épurant celles-ci avant leur rejet dans les cours d'eau (améliorent la qualité des eaux récréatives et potables). De plus, ils contribuent avantageusement à réduire la chaleur d'un secteur (Températures et îlots de chaleur urbains). Le 13 mars 2023, la Ville de Boisbriand et neuf autres municipalités de la couronne nord de Montréal se sont engagées à créer un grand parc de conservation le long des rives de la rivière des Mille-Îlesⁱ. L'attribution d'un statut officiel à ce parc riverain permettra d'en assurer sa protection et sa mise en valeur et, de ce fait, pérenniser les impacts positifs de celui-ci tant pour la biodiversité du milieu, la santé des écosystèmes et de l'eau, que pour la population. En addition, le Plan métropolitain d'aménagement et de développement du Grand Montréal (PMAD), auquel la Ville de Boisbriand est assujettie, vise à créer des milieux de vie attractifs et aménagés selon les principes de développement durable⁶⁵.

Figure 18

Cartographie des milieux humides d'intérêt, secteur du PSU du chemin de la Grande-Côte, Ville de Boisbriandⁱⁱ⁻⁶⁶



Le diagnostic territorial du PSU met toutefois en relief le manque de végétation arbustive sur l'axe routier principal du chemin de la Grande Côte, particulièrement notable dans les secteurs commerciaux dans la zone à l'étude. En effet, au pôle des Terrasses Boisbriand ainsi qu'au pôle mixte commercial situé à l'est de l'autoroute 15, on y retrouve de grandes aires de stationnement peu végétalisées en façade des lots et sur rue. À ceux-ci s'ajoutent les échangeurs et abords autoroutiers également peu végétalisés. Or, ces

ⁱ <https://www.ledevoir.com/environnement/785153/dix-municipalites-s-engagent-a-creer-le-parc-de-conservation-metropolitain-de-la-riviere-des-mille-iles>.

ⁱⁱ Carte interactive du Règlement de contrôle intérimaire de la Communauté métropolitaine de Montréal numéro 2022-96 concernant les milieux naturels adopté le 28 avril 2022 Consulté le 2023-02-13 <https://sigma.cmm.qc.ca/application/run/795>.

surfaces, fortement minéralisées, contribuent largement à la création d'îlots de chaleur urbains (Températures et îlots de chaleur urbains), réduisent le confort des déplacements actifs (Activité physique), représentent des sources de nuisances sonores (Bruit environnemental), réduisent la qualité de l'air (Qualité de l'air) et nuisent à la capacité de la gestion des eaux pluviales des infrastructures lors d'événements de précipitations intenses (inondations riveraines, refoulement d'égouts, surverses).

Bien que le PSU prévoit le verdissement du chemin de la Grande-Côte et suggère le verdissement des échangeurs autoroutiers, celui-ci ne précise toutefois pas de cibles à atteindre. À titre d'exemple, mentionnons que Montréal a pour objectif d'atteindre un indice de canopée de 25 % en 2025⁶⁷⁻⁶⁸. Afin de verdir de façon significative les secteurs du PSU 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 global de 30 %, minimum visé par la Trame verte et bleue du Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) en milieu habité⁶⁹, en omettant volontairement les secteurs forestiers des milieux naturels riverains. La règle du « 3-30-300 », basée sur des données probantes, a été récemment proposée dans le milieu de la foresterie urbaine pour favoriser la résilience et la qualité des milieux de vie, soit que tous aient une vue sur 3 arbres de leur résidence, que tous les quartiers aient un indice de canopée minimum de 30 % et que tous aient accès à un espace vert à moins de 300 mètres⁷⁰.

Plusieurs stratégies peuvent être déployées pour atteindre ces objectifs, que ce soit par un verdissement sur l'emprise publique des rues, par des incitatifs et une réglementation qui favorise la végétalisation en marge avant des terrains privés ou par la protection et la conservation des îlots forestiers actuels. Il est recommandé que la Ville de Boisbriand se dote ou effectue la mise à jour des plans directeurs qui sont en lien avec le verdissement en y intégrant des cibles ou indicateurs (plan de foresterie, plan directeur des parcs et espaces publics, plan de conservation des milieux naturels). Ces plans pourraient alors venir soutenir la mise en œuvre de la Trame verte et bleue et pérenniseraient les efforts de verdissement.

Pour maximiser les bénéfices sur la santé, il est recommandé de viser une canopée arborescente élevée de façon à maximiser le potentiel d'ombrage au sol. Or, le potentiel de déploiement maximal du couvert arborescent est directement lié aux conditions d'implantation et de croissance des végétaux (volume de sol, profondeur, blessures par la machinerie, produits de déglacage, etc.)⁷¹. 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 avait été planté dans des conditions de croissance optimales⁷¹.

La norme BNQ 3019-190/2013⁷¹ ainsi que le document *Tree Space Design-Growing the Tree Out of the Box*⁷² 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, etc.). Plus récemment, l'organisme québécois Nature Québec a diffusé le Guide de plantation d'arbres en milieu urbain. Celui-ci peut s'avérer utile pour planifier les distances de plantation minimales (espaces de dégagement avec d'autres infrastructures), pour le choix des espèces (ombre, sécheresse, sels de déglacage, sols compactés, milieux humides), volume de sol à considérer pour atteindre un maximum de canopée ainsi que des conseils de plantation et d'entretien pour notre climat⁷³.

Dans un contexte de changements climatiques (étés plus chauds, canicules, sécheresses, redoux hivernaux plus fréquents, etc.), de l'apparition de nouveaux ravageurs et maladies (exemple : agrile du frêne), il apparaît important de sélectionner des espèces végétales résistantes et variées pour assurer la pérennité

des espaces verts et de leurs impacts positifs sur la santé et la qualité de vie des populations. À ce titre, l'Association québécoise des producteurs en pépinière (AQPP) a élaboré, en collaboration avec la Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec (FIHOQ), un Répertoire des arbres recommandés pour le milieu urbain⁷⁴. En considérant que la présence de végétation réduit notre sensibilité face aux nuisances, il est recommandé d'effectuer une sélection diversifiée d'espèces caduques et de conifères pour offrir un écran à l'année. Il est également conseillé de choisir des espèces ayant peu ou pas d'impacts pour la santé, par exemple des espèces peu allergènes (Qualité de l'air).

Par ailleurs, le PSU prévoit la mise en valeur des milieux naturels riverains du secteur en créant un parcours linéaire continu longeant la rivière des Mille-Îles. Il compte aussi multiplier les accès de façon à accroître l'accessibilité pour les résidents des secteurs résidentiels avoisinants. Ces initiatives auront assurément l'effet positif d'augmenter la fréquentation de ces espaces par la population. Le PSU reconnaît toutefois que le tronçon parallèle à la rivière est discontinu et précise que des efforts seront à déployer pour compléter le parcours riverain, particulièrement pour connecter les rues du secteur ouest. Évidemment, nous saluons ces initiatives qui permettront d'assurer l'interconnectivité du parc aux secteurs résidentiels. Par ailleurs, un parc linéaire contribue à une meilleure équité sociale pour l'accès aux espaces verts en raison de leur grande connectivité urbaine et de leur étendue.

Tel que le PSU le souligne, les échangeurs autoroutiers offrent un effet barrière important en raison de leur aménagement et du peu de végétalisation présente au pourtour de ceux-ci. Cet environnement hostile rend les déplacements actifs peu conviviaux et inconfortables, décourageant ainsi les résidents du secteur est à venir fréquenter le parc riverain. Il est donc recommandé, comme le propose le PSU, d'aménager un corridor sécuritaire et confortable pour permettre aux résidents du secteur est de l'autoroute 15 de traverser cet échangeur et ainsi d'accéder au parc riverain.

Finalement, considérant que les espaces verts offrent davantage de bénéfices dans les quartiers de niveau socio-économique plus faible, le verdissement du secteur du PSU pourrait contribuer à diminuer les inégalités sociales de santé pour les résidents en rendant accessibles des espaces publics agréables, attractifs et sains³². À cet égard, il est suggéré de verdir stratégiquement le secteur, particulièrement les secteurs moins favorisés et ceux situés près des axes routiers importants, afin de diminuer les inégalités sociales de santé³². Une vigilance accrue envers le phénomène de « gentrification verte », aussi appelée éco-embourgeoisement des quartiers, est recommandée pour éviter d'accentuer les inégalités sociales. Il est aussi suggéré d'accorder une surveillance à l'évolution résidentielle du secteur et au coût des loyers et habitations afin d'éviter d'importants changements sociodémographiques qui résulteraient, par exemple, au déplacement ou à l'exclusion sociale de personnes à plus faible revenu, ou encore, à une hausse de la valeur foncière due à l'embellissement du quartier.

4.2.2. SAINES HABITUDES DE VIE

Activité physique

Le PSU prévoit une requalification de l'emprise de rue du chemin de la Grande-Côte et propose de revoir l'aménagement de celui-ci pour accroître la sécurité et la convivialité des utilisateurs, ce qui favorisera les déplacements actifs. Il est notamment prévu d'y augmenter la végétalisation du corridor et d'y intégrer des espaces de halte publique avec du mobilier urbain. Afin d'encourager les déplacements actifs, il est recommandé d'aménager des plantations continues d'arbres le long du chemin de la Grande-Côte et du parcours du parc riverain créant ainsi des « corridors verts » (Figure 19). Un maximum d'ombrage pendant les périodes de radiation solaire les plus intenses, lorsque cela est possible (exemple : entre 10 h et 15 h), rend les déplacements actifs plus confortables, particulièrement pour les personnes âgées. Aussi, afin d'augmenter l'attractivité du parc riverain et sa fréquentation, il est recommandé de poursuivre les efforts pour assurer la continuité du parcours linéaire.

Figure 19
Corridors actifs⁷⁵ verdisⁱ



Par ailleurs, bien que les rayons de desserte et les installations des parcs du secteur du PSU n'aient pas fait l'objet d'une analyse approfondie dans le présent EIS, le quartier semble être doté d'une quantité appréciable de parcs de voisinage et de quartier.

Pour répondre aux besoins des résidents, selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), les parcs du secteur devraient être facilement accessibles par l'ensemble des résidents, par les rues ou les sentiers du quartier, à une distance de 300 m à vol d'oiseau, ce qui correspond à environ 5 minutes de marche⁷⁶.

ⁱ Source image : Courtoisie de Paul Krueger, tirée de Santé Canada (2020). Réduire les îlots de chaleur urbains pour protéger la santé au Canada. Introduction pour les professionnels de la santé publique. ISBN : 978-0-660-30382-6. 56 p.

La création d'un grand parc linéaire riverain est une excellente opportunité pour améliorer la santé et la qualité de vie des résidents et des visiteurs et, comme le souligne le PSU, permettra d'offrir des activités physiques complémentaires à celles proposées par les parcs urbains situés dans le tissu résidentiel et commercial. Il est recommandé de planifier une accessibilité en toute saison et d'y entretenir adéquatement les accès pour permettre les déplacements sécuritaires des personnes à mobilité réduite ou avec incapacités. L'organisme AlterGo a produit le [Guide AlterGo Parcs](#) pour améliorer l'accessibilité universelle aux parcs. Ce guide présente différentes ressources et références pour faciliter les démarches des responsables de parcs afin que les personnes ayant certaines limitations (physique, visuelle, etc.) puissent s'y déplacer de façon autonome et sécuritaire et profiter de ces espaces.

Considérant l'augmentation prévue de la population dans le secteur du PSU, il serait important d'évaluer si l'offre actuelle en parcs et espaces verts sera suffisante pour répondre aux besoins accrus des citoyens. Lors de la révision des besoins, il faut s'assurer que la population puisse être active à l'année grâce à une offre diversifiée d'activités (marche, raquette, bicyclette, ski de fond, patinoires, buttes de neige, etc.). Il est également recommandé d'offrir des infrastructures qui répondent aux besoins de tous les groupes d'âge (jeunes enfants, adolescents, adultes, aînés). La présence d'équipements adaptés selon l'âge des jeunes et des adolescents a un impact direct sur leur niveau d'activité physique⁷⁷. Pour accroître la fréquentation des parcs et espaces publics par les personnes âgées, il est recommandé d'aménager des sentiers de marche adaptés, avec une pente de moins de 2 %, d'une largeur suffisante et présentant une surface relativement plane et uniforme⁷⁸. Puisque les divers groupes d'âge ont des besoins et intérêts variés, il peut être utile de planifier les parcs en fonction de l'approche par groupe d'âge, comme le propose l'Alliance québécoise du loisir public (AQLP), afin d'aménager des espaces publics attractifs et d'investir dans des services publics appropriés ([Projet Espaces](#) ⁷⁹). Il convient toutefois de penser au-delà de l'individu, c'est-à-dire de considérer également les groupes (milieu scolaire, associations sportives et de loisirs, communautés culturelles, organismes, etc.), ce qui contribuera à renforcer les liens sociaux et l'appartenance à une communauté. Il est donc recommandé d'avoir une offre diversifiée en loisirs et activités dans les espaces publics et les parcs afin d'augmenter la fréquentation de ceux-ci et maximiser les retombées sur la santé et la qualité de vie⁴⁶.

La présence de mobilier et d'infrastructures adéquats représente un facteur important de fréquentation des corridors actifs, des parcs et espaces verts³². L'installation de mobilier urbain tel que des bancs et des tables à pique-nique est essentielle dans les parcs puisqu'il offre des occasions de prendre des pauses, de socialiser ou de manger, tout en bénéficiant de la nature et de ses bienfaits. À l'instar des terrasses commerciales privées, des initiatives telles que des « placottoirs », peuvent être intégrées afin de permettre des sites de rencontre et de repos accessibles pour tous ([Figure 20](#)).

Figure 20

Placottoir à Montréal, Image tirée de la GALERIE PHOTO PLACOTTOIRS de l'organisme Vivre en Ville⁸⁰⁻ⁱ



Il est recommandé d'assurer la présence d'ombrage dans ces zones de pause. La mise en place de stationnements pour vélos permet aux cyclistes de se rendre dans les parcs et de pouvoir profiter des autres installations tout en étant assuré que leur vélo est en sécurité. L'aménagement à intervalles réguliers de fontaines d'eau publiques est une mesure qui permet une saine hydratation pour les utilisateurs des parcs et corridors verts, particulièrement par temps chaud ou lors d'activités physiques intenses (Figure 21). En fait, 96 % de la population juge que l'installation de fontaines d'eau dans les lieux publics est une mesure importante⁸¹. La Coalition québécoise sur la problématique du poids, par le biais de l'initiative *J'ai soif de santé!*, propose plusieurs outils destinés aux municipalités afin de rendre l'eau plus attrayante et faciliter le repérage des fontaines d'eau⁸². Enfin, des installations sanitaires représentent un facteur important de fréquentation des parcs pour tous les groupes d'âge³².

ⁱ Vivre en Ville (2016, 30 septembre). « Placottoir ». Publications Collectivitesviables.org. Organisme Vivre en Ville.
<https://collectivitesviables.org/articles/placottoirs.aspx>.

Figure 21

Fontaine d'eau et dispositif pour remplir les bouteilles réutilisables, secteur du PSU du chemin de la Grande-Côte, Ville de Boisbriand



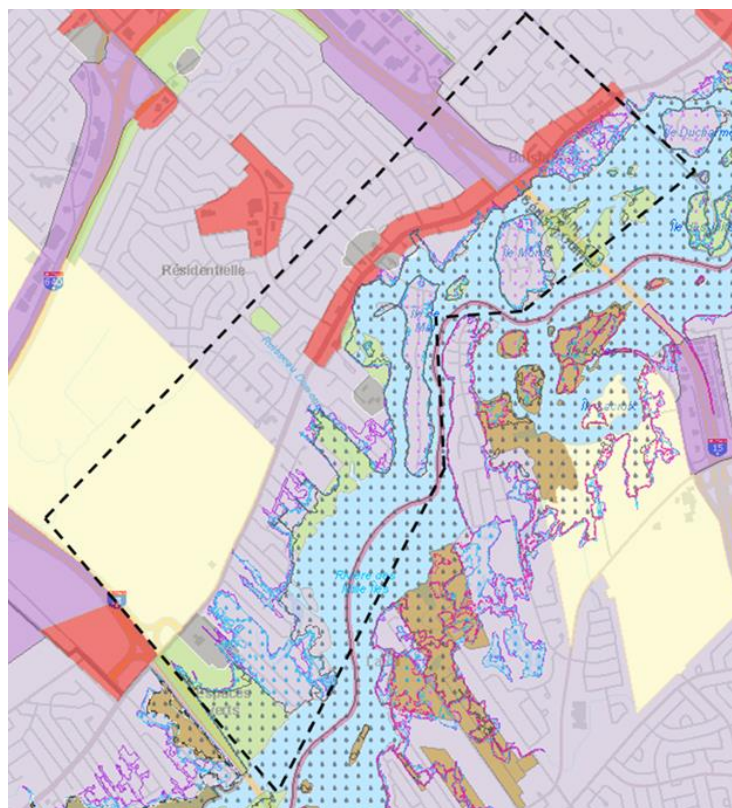
Source : DSPublique des Laurentides

Certains groupes de population étant plus vulnérables à l'égard de leur sécurité tels que les femmes, les enfants et les aînés⁸³, il est recommandé d'assurer un bon éclairage afin de réduire les risques reliés à la criminalité. Aussi, plus ces espaces seront fréquentés, plus il y aura une surveillance informelle par les autres utilisateurs et, incidemment, le sentiment de sécurité en sera augmenté.

Certaines sections de ce parc linéaire riverain étant situées en zones inondables ([Figure 22](#)), il est recommandé de planifier des parcours alternatifs pour maintenir le niveau d'activité physique lors de période de débordement de la rivière des Mille-Îles. Également, dans un contexte de changements climatiques, il est souhaitable de planifier l'installation d'infrastructures résistantes à la hausse du niveau d'eau lors d'inondations, par exemple, les trottoirs piétonniers surélevés déjà en place au Centre d'interprétation de la nature (CIN) et les quais flottants. Il est également recommandé d'assurer un bon entretien des sentiers pour éviter la transmission des zoonoses, comme l'entretien des herbes hautes aux abords des sentiers pour limiter l'exposition aux tiques (maladie de Lyme).

Figure 22

Cartographie des zones inondables et affectations du territoire, secteur du PSU du chemin de la Grande-Côte, Ville de Boisbriand⁸⁴⁻ⁱ



PPAT - affectations du territoire

Territoires soustraits

Reserves indiennes

Agricole

Agroforestière

Commerciale

Conservation

Forestière

Industrielle

Publique

Récréative

Résidentielle

Urbaine

Zones inondables

Zones inondables au schéma d'aménagement (PPAT)

Zones de contraintes linéaires

- Inondation 0-2 ans
- Inondation 0-20 Grand courant
- Inondation 20-100 Faible courant
- Embâcles
- Autres zones inondables

Embâcles

- Inondation 0-2 ans
- Inondation 0-20 Grand courant
- Inondation 20-100 Faible courant
- Autres zones inondables

ⁱ Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH) (s.d). Outil Territoires. Portail gouvernemental des affaires municipales et régionales (PGAMR). Aménagement du Territoire.

Saine alimentation

Le PSU souligne à plusieurs reprises l'importance que l'agriculture a jouée dans l'histoire de ce secteur et son influence sur l'identité actuelle du chemin de la Grande-Côte. Malgré l'incertitude quant au devenir de la zone agricole permanente (au sens de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles [RLRQ, c. P-41.1]) située à l'extrême ouest du secteur, il n'en demeure pas moins que ce vaste espace vert et boisé procure des bénéfices aux résidents du secteur. Outre les avantages sur la qualité de l'environnement, il serait avantageux de repenser la vocation de ce territoire dans un objectif de maintenir les bénéfices qu'il procure actuellement. Notons que le Plan métropolitain de développement agricole (PMDA) de la CCM vise une augmentation des superficies agricoles cultivées (objectif 6 %) et que les terres agricoles de la région métropolitaine comptent parmi les meilleures terres cultivables au Québec⁶⁵. Le PSU exclut donc la zone agricole située à l'ouest, mais souligne que l'interface entre celle-ci et le tissu résidentiel aurait avantage à être réfléchi. Diverses initiatives en lien avec l'agriculture et l'alimentation saine et locale pourraient y être mises de l'avant, ce qui permettrait de contribuer au verdissement du secteur.

La pandémie a démontré l'importance de l'autonomie alimentaire et de la sécurité alimentaire¹⁵ (voir encadré ci-bas). Un projet d'agriculture urbaine, ou soutenu par la communauté, pourrait améliorer la situation des personnes vivant dans une zone de marais ou désert alimentaire comme nous retrouvons dans le secteur du chemin de la Grande-Côte¹⁴ (*Mixité des fonctions*). Elle peut aider à augmenter la fréquence de consommation de fruits et légumes, ce qui est non négligeable considérant qu'en « 2015, la très grande majorité des adolescents et des adultes (de 83 % à 95 % selon le groupe d'âge et le sexe) ne consommaient pas le minimum de portions de légumes et de fruits recommandées par le Guide alimentaire canadien alors en vigueur¹⁵ ».

« Il y a sécurité alimentaire lorsque l'accès physique et économique à une nourriture suffisante et saine est assuré, en toute dignité et de manière à permettre à tous de satisfaire leurs besoins nutritionnels et leurs préférences culturelles pour mener une vie activeⁱ. »

L'agriculture urbaine joue également un rôle dans le développement social et éducatif des communautés. Des initiatives individuelles pourraient être facilitées en assouplissant la réglementation (jardins en façade, toits verts, poules urbaines, etc.). Des initiatives telles que des plates-bandes aménagées sur l'emprise publique (*Figure 23*), des jardins communautaires, des jardins comestibles et des potagers en milieu scolaire ne sont que quelques exemples parmi ceux pouvant être développés dans ce 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. Également, la mise en place de bacs de jardinage surélevés (avec un espace de dégagement sous les bacs) ou des bancs juxtaposés permet une utilisation facilitée pour les personnes se déplaçant en fauteuil roulant ou ne pouvant rester debout pendant de longues périodes. Le jardinage offre aussi l'opportunité de pratiquer de l'activité physique; s'il est pratiqué régulièrement (30 minutes, plusieurs jours par semaine), il permettrait d'atteindre les recommandations pour l'activité physique pour tous les adultes de 18 ans et plus, incluant les aînés³².

ⁱ Ades, J., Bergeron, P. (2023) Le rôle des municipalités pour favoriser la santé et la qualité de vie en contexte de rétablissement post-pandémique 2022. INSPQ (en ligne) : <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3276-role-municipalites-retablissement-collectif-post-pandemie.pdf>.

Figure 23

Table à pique-nique avec potager intégré, Ville de Saint-Eustache



Source : DSPublique des Laurentides

Finalement, il est recommandé de réserver des espaces dédiés à l'agriculture urbaine, en particulier où la proportion de logements est élevée puisque les locataires n'ont généralement pas d'accès à des espaces verts privés.

Toutes ces initiatives pourraient contribuer positivement à augmenter l'offre locale pour des produits alimentaires sains, frais et abordables, et aspirer à rendre les villes nourricières et solidaires. L'aménagement de jardins urbains contribuera à l'amélioration de la qualité du milieu de vie, favorisera l'accès aux aliments sains, améliorera la qualité paysagère du secteur et optimisera la gestion écologique des eaux pluviales.

4.2.3. QUALITÉ DU MILIEU DE VIE

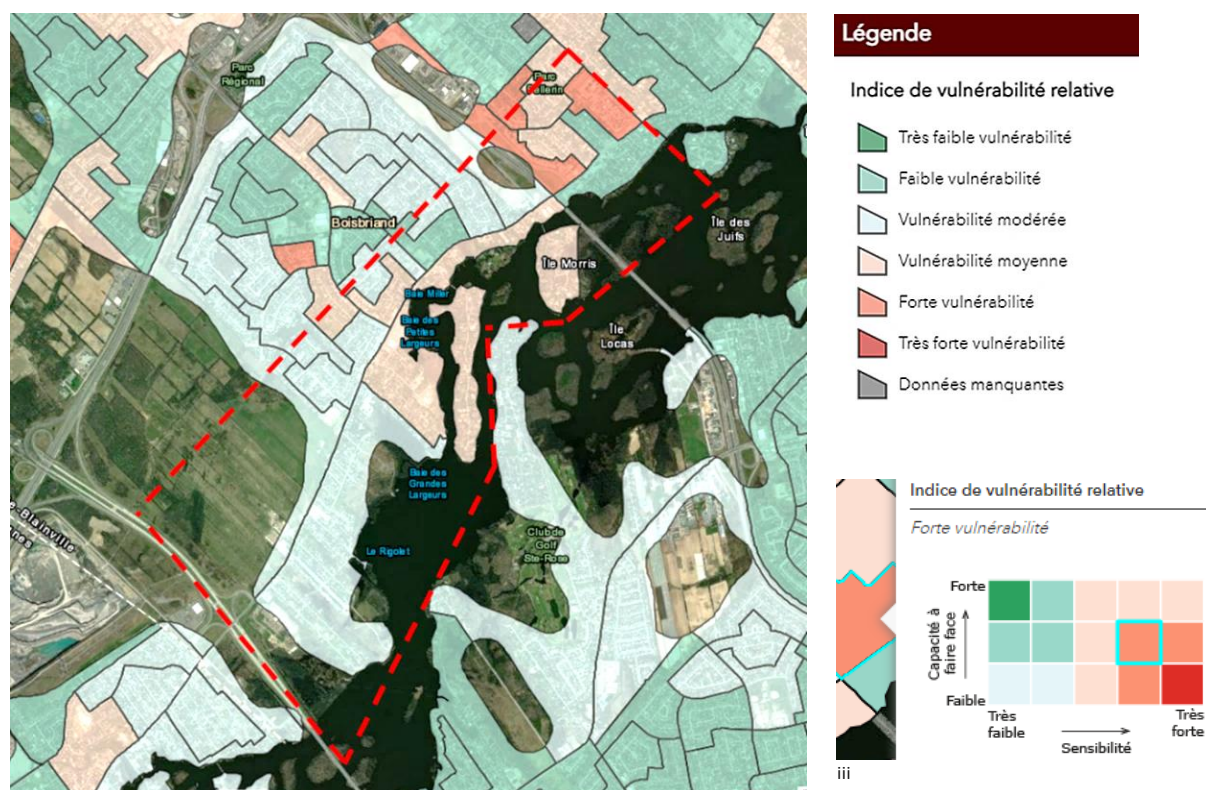
Températures et îlots de chaleur urbains

Le secteur du PSU du chemin de la Grande-Côte est encerclé par de vastes îlots de chaleur, conséquences des surfaces fortement minéralisées des secteurs commerciaux et industriels et des axes autoroutiers environnants (carrière, toitures plates, stationnements des centres commerciaux et des industries, autoroutes 13, 15 et 640). Les températures de surface, illustrées à la [Figure 25](#), démontrent l'effet important des matériaux sombres et des surfaces imperméabilisées, lesquels favorisent l'absorption de la chaleur et le lessivage rapide des eaux pluviales, ce qui contribue à la création d'îlots de chaleur urbains.

Le chemin de la Grande-Côte est ponctué de secteurs plus chauds, notamment aux pôles Hubert-Aquin et Terrasses Boisbriand ainsi que sur son tronçon commercial à l'est de l'autoroute 15. Ces secteurs présentent tous une proportion élevée de surfaces minéralisées avec peu ou pas de végétation. Or, dans ces secteurs, on y retrouve des populations plus sensibles à la chaleur en raison de divers facteurs de vulnérabilité (âge, niveau socio-économique faible, etc. voir [Atlas de la vulnérabilité - Vagues de chaleur](#)) ([Figure 24](#) ⁸⁵).

Figure 24

Indice de vulnérabilité relativeⁱ aux vagues de chaleur, Atlas de la vulnérabilitéⁱⁱ



ⁱ L'indice de vulnérabilité relative est un indice qui résulte d'un croisement de l'indice sensibilité et de l'indice de la capacité à faire face sur une matrice (voir Atlas de la vulnérabilité pour la méthodologie complète).

ⁱⁱ Université Laval (2018). Cartographie de la vulnérabilité aux vagues de chaleur. Atlas de la vulnérabilité. https://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca/wp-content/uploads/2018/09/AtlasDeLaVulnérabilité_DocumentSynthese.pdf.

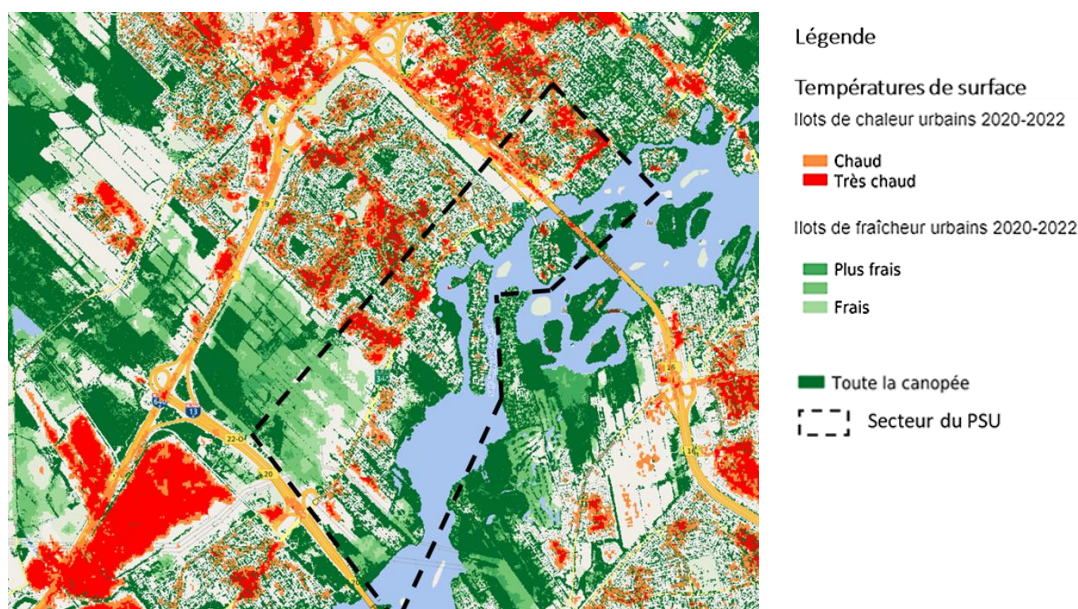
ⁱⁱⁱ Exemple d'interprétation de l'indice de vulnérabilité relative.

Par exemple, dans l'îlot de chaleur du pôle Hubert-Aquin se trouvent une école primaire et un centre de la petite enfance. Considérant que les jeunes enfants sont plus vulnérables à la chaleur, il est fortement recommandé d'y implanter des mesures de végétalisation pour contrer ces effets, soit des végétaux à canopée arborescente. En effet, bien que ces secteurs bénéficient de surfaces gazonnées, ces dernières n'ont pas la même efficacité de réduction de la chaleur ambiante et ne procurent aucune ombre sous laquelle l'on peut se réfugier⁸⁶. Les cours d'école verdies, en plus de réduire les stress thermiques et les risques de déshydratation chez les écoliers, contribuent à rétablir l'attention et à diminuer le stress pour ces derniers³². Également, en conséquence de la hausse attendue des températures imputable aux changements climatiques, et en raison du vieillissement global des populations, une plus grande proportion de la population sera vulnérable à la chaleur dans le futur.

L'axe routier du chemin de la Grande-Côte est une voie de circulation est-ouest importante dont l'emprise varie selon le tronçon. Par moment, particulièrement au pôle Terrasses Boisbriand et sur le tronçon à l'est de l'autoroute 15, celle-ci devient très large et est bordée de stationnements commerciaux en façade, de part et d'autre. Le projet du PSU représente une opportunité de revoir la configuration de l'axe de la Grande-Côte et de dégager de l'espace pour y augmenter la végétation. En limitant l'empreinte de ces surfaces minéralisées sur l'environnement et en y augmentant la végétalisation pour créer des corridors verts, cela aura pour effet d'améliorer le confort des utilisateurs, d'améliorer la qualité paysagère de cet axe et d'accroître la performance environnementale (gestion des eaux pluviales et températures), ce qui, ultimement, améliorera la qualité de vie des résidents et des visiteurs.

Figure 25

Îlots de chaleur et de fraîcheur urbains 2020-2022 et indice de canopée, secteur PSU du chemin de la Grande-Côte, Ville de Boisbriandⁱ



Plusieurs options s'avèrent possibles pour atténuer les températures de surface des îlots de chaleur urbains. 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,

ⁱ Géoportail de santé publique: <https://www.inspq.qc.ca/geomatique/geoportail>.

les mesures de gestion des eaux pluviales et de perméabilité du sol ainsi que les mesures de réduction de la chaleur anthropique. À noter que lorsque celles-ci sont utilisées de façon concomitante, la réduction des températures est encore plus importante. Ainsi, afin d'accélérer le verdissement du secteur, il est recommandé de se doter d'une stratégie de verdissement, de laquelle découlera une réglementation spécifique qui permettra d'accélérer l'augmentation des superficies végétalisées minimales sur les terrains privés et les aires de stationnement. Outre le verdissement de l'axe de la Grande-Côte proposé par le PSU, le verdissement des terrains privés à l'intérieur des tissus résidentiels permettrait de fragmenter les îlots de chaleur du secteur (pôle Hubert-Aquin, pôle Terrasses Boisbriand, secteur est de l'autoroute 15).

Tel que le mentionne le PSU, il est évidemment recommandé d'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. Afin de maximiser les bénéfices des végétaux arborescents, il est souhaitable de planifier leur emplacement stratégiquement de manière à potentialiser les bénéfices de leur ombrage sur les surfaces minéralisées.

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 principale⁸⁷. Le PSU souligne l'importante superficie des aires de stationnement situées en façade des commerces, souvent dépourvues de végétation. Le PSU propose de limiter les superficies consacrées au stationnement de surface afin d'optimiser l'utilisation du sol pour des activités à plus haute valeur ajoutée, de relocaliser les espaces de stationnement en arrière-lots des bâtiments, tout en favorisant les stationnements souterrains. Afin d'appuyer ces orientations, il est recommandé d'effectuer une révision des normes concernant l'aménagement des aires occupées par du stationnement de surface, par exemple en exigeant que les aires de stationnement de plus de 25 cases soient minimalement recouvertes à 50 % d'une canopée.

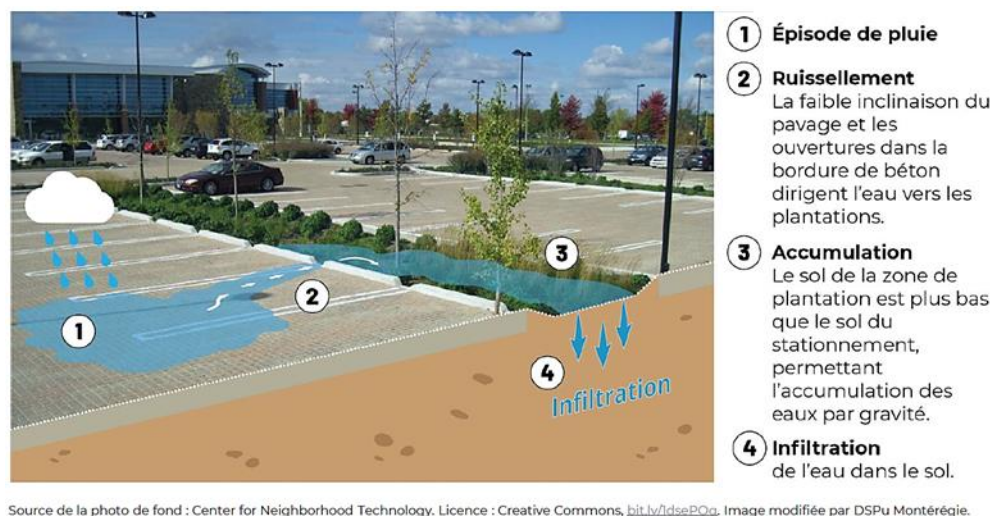
Afin de limiter l'emprise au sol des aires de stationnement et la formation d'îlots de chaleur, il est recommandé d'inclure des critères réduisant le nombre de cases disponibles en imposant les ratios de cases de stationnement maximums permis selon les divers usages visés. Ces ratios devront être revus à l'échelle du secteur et s'arrimer avec l'offre en transport collectif. Cette restriction favorisera le recours à des déplacements actifs locaux et à l'utilisation du transport collectif, ce qui contribuera à l'implantation de saines habitudes de vie. La construction de stationnements en structure bâtie (souterraine ou étagée) permettrait de réduire la superficie au sol occupée par ces surfaces minéralisées, et ce, tout en permettant de répondre aux besoins. Il faut 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. Évidemment, si l'option de stationnements souterrains est retenue, il convient de s'assurer que ceux-ci ne seront pas situés en zones inondables.

Le PSU propose d'intégrer des aménagements paysagers dans les aires de stationnement ou les aires minéralisées en front de rue sur le chemin de la Grande-Côte. Dans l'objectif de créer un maximum d'ombrage sur ces surfaces minéralisées, il est recommandé de végétaliser le pourtour, mais également l'intérieur des grandes aires de stationnement avec des îlots végétalisés pour fragmenter l'accumulation de chaleur⁵¹. Les bandes de plantation des stationnements peuvent être avantageusement converties en noues plantées d'infiltration, ce qui offre plusieurs avantages (irrigation les végétaux, filtration des eaux de surfaces contaminées, etc.) (Figure 26 ⁸⁶). Afin de soutenir les propriétaires des terrains commerciaux et institutionnels dans le réaménagement de ces espaces, 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. Le Conseil de l'environnement (CRE) de l'Outaouais et le CRE de Montréal ont produit un excellent [Guide de mise en œuvre d'un stationnement écoresponsable](#) qui propose plusieurs pistes d'action⁸⁸.

Figure 26

Bande végétalisée transformée en noue plantée d'infiltrationⁱ

Image : DSPublique Montérégie⁸⁹



Source de la photo de fond : Center for Neighborhood Technology. Licence : Creative Commons, bit.ly/7dsePOg. Image modifiée par DSPu Montérégie.

L'augmentation des superficies perméables du secteur contribuera à atténuer les impacts de l'accroissement des températures estivales. En effet, la rétention et la filtration des eaux pluviales *in situ* permettent de rafraîchir l'air ambiant grâce au phénomène d'évaporation de l'eau accumulée dans le sol. De plus, 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 à la suite de fortes précipitations et de réduire substantiellement les coûts des infrastructures souterraines et de filtration des eaux de ruissellement. Plusieurs options d'aménagement sont possibles pour augmenter la perméabilité des revêtements, la rétention et l'infiltration des eaux pluviales : pavés perméables, noues végétalisées, tranchées de rétention, espaces de plantation le long des axes routiers, etc.⁹⁰.

Dans un contexte de changements climatiques, il est également pressenti que l'intensité et la récurrence des événements d'inondations s'accroîtront⁹¹. Dans ce contexte, il apparaît important de veiller à la préservation des milieux humides du secteur qui absorbent et retiennent les surplus d'eau (milieux-éponges). Le secteur du PSU comporte de nombreuses zones vulnérables au débordement de la rivière des Mille-Îles lors d'inondations printanières, zones qui ont d'ailleurs été fortement touchées lors des crues extrêmes de 2017 et 2019. Il est évidemment recommandé de prendre en considération la mise à jour des nouvelles zones inondables, lorsque celles-ci seront disponibles⁹², et de limiter toute nouvelle construction dans ces zones à risque. La communauté de pratique Ville-Éponge propose divers outils et ressources concernant l'aménagement d'infrastructures vertes pour la gestion des eaux pluviales en milieu urbain, avec pour objectif d'améliorer la résilience des communautés face aux enjeux des changements climatiques.

Outre les mesures décrites dans cette section, d'autres types d'aménagement peuvent aussi offrir un effet fraîcheur lors des chaleurs estivales. Des mesures telles que la mise en place de murs végétaux, des toits verts ou blancs et l'utilisation de matériaux à indice de réflectance solaire élevé (IRS) qui absorbent moins la chaleur sont à privilégier pour les nouvelles constructions⁹⁰. La mise en place de murs végétaux est à

ⁱ 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. https://www.santemonteregie.qc.ca/sites/default/files/Extranet/DSP/promotion_prevention/Repertoire3-Stationnements.pdf.

encourager, car elle permet de diminuer la température de l'enveloppe d'un bâtiment⁹³. 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 bâtiment tout en contribuant à un effet fraîcheur pour l'air extérieur ambiant⁹³. Par ailleurs, d'entre tous les types de recouvrement de toiture (classique, à revêtement réfléchissant, végétal), le toit végétal est celui qui présente les conditions de fraîcheur les plus avantageuses⁹³. Finalement, il est recommandé d'assurer l'accessibilité universelle à des infrastructures et espaces publics extérieurs tels que des aires aquatiques (jeux d'eau, piscines publiques), des fontaines et des espaces bleus, comme la rivière des Mille-Îles, permettant à la population de se rafraîchir.

Bruit environnemental

Le secteur du PSU du chemin de la Grande-Côte est cerné par de grands axes autoroutiers à fort débit de circulation (autoroutes 13, 15 et 640). Le PSU reconnaît l'impact important que peuvent représenter ces voies de circulation achalandées sur la qualité de vie des résidents situés à proximité. Des zones sensibles au bruit routier ont été identifiées en bordure des A-13 et A-15 à l'intérieur des différents documents de planification, dont le Plan de développement de la zone agricole (PDZA).

Les milieux établis à proximité de l'autoroute 15 sont particulièrement affectés par les nuisances sonores provoquées par la circulation routière. Or, l'on retrouve dans ces secteurs une surreprésentation d'immeubles multifamiliaux (Figure 27). Ceux-ci sont situés en bordure d'une autoroute et aucune mesure d'atténuation des nuisances sonores n'est actuellement en place.

Figure 27

Vue aérienne de la bretelle de l'autoroute 15 et du chemin de la Grande-Côte, secteur est du PSUⁱ



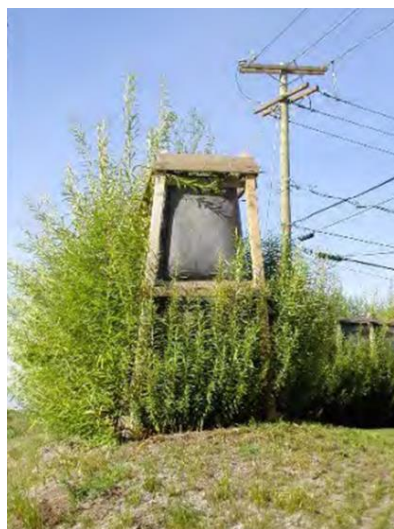
Le PSU prévoit l'implantation de mesures d'apaisement sonore le long des zones habitées à proximité des corridors autoroutiers pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie (exemples : écrans antibruit avec composantes végétales, écrans végétaux, talus, édifices-écrans, etc.). Les occupants d'immeubles à logements étant souvent des personnes ayant un niveau socio-économique plus faible, il est fortement recommandé de planifier l'intégration de mesures d'atténuation du bruit de

ⁱ PSU du chemin de la Grande-Côte, Picbois.

façon à protéger ces populations sensibles et d'éviter de creuser davantage les inégalités sociales de santé (ISS). À cet effet, nous encourageons grandement les échanges avec le ministère des Transports pour corriger la situation actuelle et améliorer la qualité de vie de ces résidents. Tel que proposé dans le PSU, il est recommandé d'aménager des écrans antibruit et de combiner plusieurs stratégies (physiques, végétales) puisque cela optimise la réduction du bruit environnemental (Figure 28 ⁵⁸). Les murs antibruit, les buttes de terre antibruit et les rangées multiples de végétaux (disposition optimisée) ont le potentiel d'atténuer le bruit de 5-12 dBA⁵⁸. Considérant qu'une réduction de 10 dBA correspond à une réduction de la moitié du bruit perçu (dBA : échelle logarithmique), ces bénéfices ne sont pas négligeables.

Figure 28

Écran antibruit installé au Québec avec une composante végétale additionnelle, Ville de Laval⁹⁴⁻ⁱ



Le PSU reconnaît également qu'il y a une forte présence de circulation de transit à l'intérieur du secteur. En effet, l'axe de la Grande-Côte représente un axe routier de transit important à fort débit de circulation : l'étude conceptuelle et de circulation sur le chemin de la Grande-Côte effectuée en 2017 révèle qu'en semaine, entre 200 et 800 véhicules/heure y transitent aux heures de pointe du matin et du soir ⁹⁵. Pour réduire les nuisances associées au bruit pour les secteurs résidentiels avoisinants et pour améliorer le confort des déplacements actifs, il est recommandé de mettre en place des mesures pour atténuer le bruit routier sur le chemin de la Grande-Côte. Diverses mesures d'apaisement de la circulation pourraient être considérées comme la réduction des voies de circulation automobile, des avancées de trottoir ou encore des passages pour piétons surélevés. La diminution de la vitesse permise permet d'importants gains au niveau de la réduction du bruit : une baisse de 10 km/h a le potentiel d'atténuer le bruit de 1 à 4 dB pour les véhicules légers et de 1 à 3 dB pour les véhicules lourds. Également, le rétrécissement de la largeur des voies de circulation ainsi que le verdissement des abords du chemin permettront de ralentir la circulation (effet indirect).

Lors de la planification du verdissement du secteur, il est recommandé de planifier l'intégration de végétaux de manière optimale autour des bâtiments qui regroupent des populations sensibles aux bruits tels que les écoles, les résidences pour personnes âgées et les garderies⁵⁷. L'Institut national de santé

ⁱ Martin, R et Gauthier, M. (2018, septembre). Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie. Guide. Institut national de santé publique. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Photo fournie par la Direction de l'environnement du MTMD.
https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2450_meilleures_pratiques_aménagement_effets_bruit_environnemental.pdf.

publique⁵⁸ et l'organisme Vivre en Ville ont récemment publié des outils visant à fournir des connaissances et des pistes d'action pour les municipalités qui souhaitent gérer le bruit environnemental sur leur territoire, ceux-ci sont disponibles en ligne : [Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie - INSPQ](#) et [Trousse outils bruit environnemental-VenV](#).

Enfin, pour avoir un effet notable sur la réduction du bruit, la densité des végétaux doit être suffisamment importante, mais pourrait n'offrir qu'une protection locale et saisonnière (en cas d'espèces caduques⁹⁶). Toutefois, les espaces verts agissent comme une zone tampon entre les milieux émetteurs et les milieux sensibles, et modifient la sensibilité réceptivité des gens face aux nuisances en réduisant le stress ressenti³².

Qualité de l'air

Le verdissement global du secteur du PSU ainsi que les mesures prises pour encourager les déplacements actifs non motorisés devraient 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. Les arbres peuvent contribuer à retirer certains polluants atmosphériques par la filtration (via leurs stomates situés sur les feuilles) ou via l'adsorption sur leurs tissus (feuilles, écorce, ou par l'interception des particules fines [poussières, pollen, cendres⁹⁷]). Lors de pluies, ces particules seront lessivées vers le sol. Il est donc recommandé de viser une canopée haute ou arbustive dans le secteur du PSU afin de permettre une interception efficace des polluants et des 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 prolongeront la durée de saison pollinique des espèces végétales. Pour tenir compte de cet effet, il est recommandé de sélectionner des espèces ayant un potentiel allergène faible afin d'éviter l'exacerbation des problématiques respiratoires dans la population (asthme, rhinites allergiques). Une récente étude québécoise portant sur le potentiel allergène des espèces d'arbres utilisées en milieu urbain révèle qu'il est difficile de juger du potentiel allergène spécifique des espèces⁹⁸. Il n'y aurait pas, à ce jour, notamment en contexte québécois, une base de données qui précise le niveau allergénique des espèces d'arbres, certaines informations étant même contradictoires. Toutefois, il est admis que le choix d'individus femelles (pour les espèces dioïques) ainsi qu'éviter les espèces du genre *Betulaceae*, reconnues comme ayant un fort potentiel allergène (bouleaux et aulnes), contribuent à réduire les risques d'allergies au pollen des arbres⁹⁸⁻⁹⁹. Ainsi, afin d'amoindrir les effets allergènes, il est recommandé de favoriser une diversité accrue de la forêt urbaine (facteur de dilution), d'assurer l'aménagement des espaces réservés pour du verdissement (ensemencement et plantation) ainsi que l'entretien de ceux-ci (par exemple : fauchage stratégique de l'herbe à poux⁹⁹). La [Stratégie québécoise de réduction de l'herbe à poux et des autres pollens allergènes \(SQRPA\)](#) peut contribuer à soutenir les municipalités dans la gestion des espèces végétales allergènes.

Enfin, comme mentionné précédemment ([Bruit environnemental](#)), la présence d'arbres permet également de réduire le stress induit par certaines nuisances et réduit la sensibilité envers celles-ci. Située dans le secteur du PSU du chemin de la Grande-Côte, l'usine de traitement des eaux usées de Boisbriand est implantée entre un milieu résidentiel de faible densité et le réseau récréotouristique du Centre d'Interprétation de la nature, soit deux milieux sensibles. La préservation des espaces verts dans ce secteur est donc recommandée pour réduire les nuisances sonores et olfactives associées à ces opérations.

4.3. RECOMMANDATIONS

VERDISSEMENT GLOBAL DU SECTEUR

1. Assurer un verdissement stratégique du secteur du PSU afin d'améliorer la qualité de vie et la santé des résidents et visiteurs du secteur.
 - 1.1. Préserver et protéger les massifs boisés et les milieux naturels actuels du secteur.
 - 1.2. Inclure des objectifs de verdissement afin de pouvoir quantifier les efforts à déployer.
 - 1.3. Viser un objectif minimal de 30 % d'indice de canopée pour le secteur, en omettant les îlots forestiers des milieux naturels riverains.
 - 1.4. Sélectionner des espèces végétales diversifiées et adaptées au milieu urbain pour rendre les espaces verts plus résilients aux changements climatiques, aux ravageurs et aux maladies.
 - 1.5. Planifier l'implantation et l'entretien des arbres qui favoriseront au maximum le développement et la longévité des végétaux afin d'atteindre un maximum de bénéfices pour la santé.
 - 1.6. Verdir prioritairement les secteurs situés près des axes routiers importants, des secteurs industriels et près des bâtiments sensibles, afin de protéger les populations les plus vulnérables et diminuer les inégalités sociales de santé.
2. 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.

SAINES HABITUDES DE VIE

Activité physique

3. Améliorer l'accès, la convivialité et le confort des espaces publics, des parcs et des espaces verts du secteur afin d'y encourager l'activité physique et les déplacements actifs.
 - 3.1. Créer des corridors verts le long des rues pour encourager les déplacements actifs.
 - 3.2. S'assurer de l'interconnectivité du parc linéaire riverain avec les secteurs résidentiels situés à proximité et en multiplier les accès.
 - 3.3. Favoriser la continuité du parcours linéaire du parc riverain afin d'augmenter l'attractivité de celui-ci.
 - 3.4. Assurer l'accessibilité universelle aux parcs du secteur et y entretenir adéquatement les accès pour permettre les déplacements sécuritaires des personnes à mobilité réduite ou avec incapacités.
 - 3.5. S'assurer que les parcs et espaces verts répondent aux besoins de tous les groupes d'âge au niveau des équipements et infrastructures disponibles.
 - 3.6. 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 installations sanitaires publiques.
4. Prévoir une offre d'activités pour toutes les saisons au parc riverain et dans les autres parcs du secteur.
5. Évaluer les besoins en parcs et espaces verts en lien avec l'augmentation de la population prévue dans le secteur.
6. S'assurer que les infrastructures sont résistantes aux aléas climatiques et planifier des parcours alternatifs pour maintenir le niveau d'activité physique lors de période de débordement de la rivière des Mille-Îles.

Saine alimentation

7. Faciliter et soutenir les initiatives d'agriculture urbaine et assouplir leur réglementation.
 - 7.1. Favoriser la mise en place de diverses formes d'agriculture urbaine (bacs surélevés, murs végétaux, toits verts, etc.) et divers emplacements (jardins communautaires, jardins sur les toits, bacs le long des rues, etc.).
 - 7.2. 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.
 - 7.3. 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.

QUALITÉ DU MILIEU DE VIE - ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

Îlots de chaleur urbains

8. Favoriser une densification du couvert végétal dans l'emprise publique et privée. Réduire l'emprise des surfaces minéralisées et foncées afin de diminuer l'intensité des îlots de chaleur urbains du secteur.
 - 8.1. Sélectionner des végétaux avec un potentiel élevé d'ombrage au sol.
 - 8.2. Végétaliser stratégiquement le secteur afin de fragmenter les îlots de chaleur urbains, prioritairement aux abords des grands axes autoroutiers et sur l'axe du chemin de la Grande-Côte.
 - 8.3. Effectuer une révision des normes concernant la proportion maximale d'un terrain occupée par du stationnement de surface et mettre en place des incitatifs pour soutenir la transition.
 - 8.4. 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.
 - 8.5. Favoriser la mise en place d'aménagements qui optimisent la rétention et la filtration des eaux pluviales.
 - 8.6. Favoriser l'utilisation de matériaux perméables avec un indice de réflectance solaire (IRS) élevé lors de nouvelles constructions.
9. Assurer l'accessibilité universelle à des infrastructures et des espaces publics extérieurs permettant à la population de se rafraîchir.

Bruit environnemental

10. Planifier la mise en place de moyens d'atténuation du bruit environnemental pour protéger les secteurs à proximité des voies de circulation avec un débit routier élevé.
 - 10.1. Favoriser la combinaison de diverses stratégies d'atténuation du bruit (physiques, végétales) pour maximiser l'efficacité sur la réduction du bruit.
 - 10.2. Favoriser la mise en place de mesures d'atténuation du bruit près de l'échangeur autoroutier de l'autoroute 15, pour réduire les inégalités sociales de santé.
 - 10.3. Favoriser la mise en place de mesures d'apaisement de la circulation sur l'axe de la Grande-Côte, particulièrement près des bâtiments sensibles.

Qualité de l'air

11. Végétaliser le secteur du PSU stratégiquement afin d'améliorer la qualité de l'air et réduire les nuisances associées aux activités urbaines.
 - 11.1. Planter des végétaux à canopée haute ou arbustive afin de permettre une interception efficace des polluants et des particules fines de l'air.
 - 11.2. Éviter les espèces de végétaux ayant un potentiel allergène élevé ou les plants mâles, afin d'éviter l'exacerbation des problématiques respiratoires dans la population.
 - 11.3. Entretenir les espaces verts de façon à réduire la présence d'espèces allergènes et l'émission de pollen.

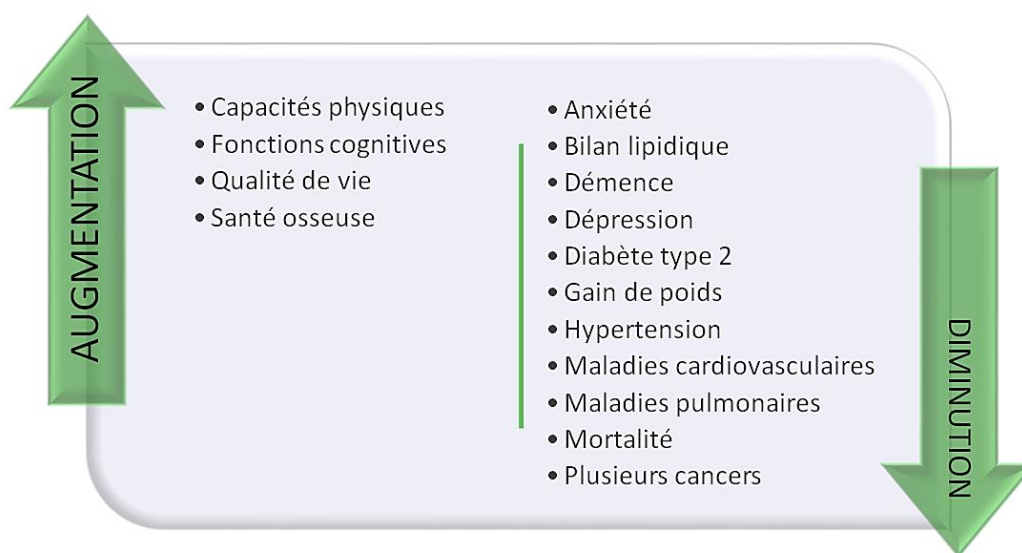
5. MOBILITÉ ET INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES

5.1. AMÉNAGEMENTS DES RÉSEAUX ROUTIER, CYCLABLE ET PIÉTONNIER

5.1.1. 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 h¹⁰⁰ et ainsi d'en retirer de multiples bénéfices tels que présentés à la Figure 29.

Figure 29
Bénéfices de la pratique régulière de l'activité physiqueⁱ



Selon Vélo Québec, le nombre de cyclistes est en constante augmentation depuis 25 ans¹⁰¹. En 2020, plus de la moitié (54 %) des Québécois font du vélo¹⁰¹. Aussi, 47 % des enfants et des adolescents cyclistes utilisent le vélo comme moyen de transport pour se rendre à l'école ou chez des amis¹⁰¹. Ce pourcentage pourrait augmenter, mais c'est souvent l'absence de parcours sécuritaires qui empêche les parents de donner à leurs jeunes l'autonomie sur deux roues qu'ils aimeraient avoir¹⁰¹. L'INSPQ a démontré qu'il y a eu une augmentation de 20 %¹⁰² de nouveaux adeptes du transport actif au début de la pandémie mondiale et que cette habitude a perduré. De plus, la pratique du vélo en hiver a augmenté depuis 2015 et cette augmentation s'est faite parallèlement à l'accroissement du nombre de voies cyclables déneigées et à l'amélioration des pratiques de déneigement¹⁰¹. Il faut donc tenir compte de ces changements dans la planification actuelle du transport actif.

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 délaisser 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 respiratoire¹⁰³⁻¹⁰⁴. 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'environnement¹⁰⁵ 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)¹⁰⁶.

« 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 réduite.¹⁰⁷ »

Plusieurs facteurs, comme le volume de circulation et la vitesse des véhicules, contribuent à augmenter les risques de collisions et de blessures graves¹⁰⁷. Les mesures d'apaisement de la circulation augmentent la sécurité des piétons et des cyclistes et diminuent donc les risques de collisions et de blessures¹⁰⁸. 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 significatif¹⁰⁸.

Lors de l'aménagement d'un réseau de transport actif, il faut s'assurer qu'il est accessible pour les personnes à mobilité réduite et celles en situation de handicap¹⁰⁹⁻¹¹⁰. Selon Vélo Québec¹¹¹, 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'elles 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 à marcher davantage et sur de plus longues distances¹¹². Dans un secteur où la présence de services est importante, il est recommandé d'installer des bancs aux 100 mètres pour répondre davantage aux besoins des aînés et des personnes à mobilité réduiteⁱ. Également, un éclairage adéquat améliore 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 accroître le nombre de femmes qui utilisent les infrastructures de transport actif puisqu'il augmente le sentiment de sécurité¹¹³. 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 hauteur¹¹². 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 Activité physique sur les mesures de végétalisation pouvant assurer ce confort.

ⁱ Piétons Québec (2021) Piétons un jour, piétons toujours. Aménager des rues conviviales et sécuritaires pour les personnes aînées.

5.1.2. IMPACTS POTENTIELS DU PSU DU CHEMIN DE LA GRANDE-CÔTE, VILLE DE BOISBRIAND

Le PSU souhaite améliorer les conditions de mobilité pour tous les usagers du transport actif sur le chemin de la Grande-Côte et leur assurer sécurité et confort. Le développement d'infrastructures piétonnes et cyclables sécuritaires peut favoriser l'atteinte de ces objectifs. Le plan stratégique prévoit une augmentation de l'espace dédié aux piétons en aménageant des trottoirs des deux côtés de la rue. Par contre, la piste cyclable bidirectionnelle est toujours présente dans le PSU alors que celle-ci représente un enjeu de sécurité majeur pour les usagers.

Selon les données du recensement de 2021 de Statistiques Canada, 3 % des travailleurs habitant près du chemin de la Grande-Côte se rendent à pied à leur emploi et seulement 0,3 % s'y rendent à vélo. Le manque de trottoirs, de sentiers piétonniers et une piste cyclable non sécuritaire peuvent être en partie responsables du faible taux de travailleurs qui utilisent la marche ou le vélo dans le secteur du chemin de la Grande-Côte pour se rendre au travail.

Plus les infrastructures sont présentes et sécuritaires, plus elles sont utilisées. Il est donc permis de croire que le transport actif pourrait être plus important suite à l'implantation de trottoirs des 2 côtés de la rue, comme proposé dans le PSU, et d'un réseau cyclable plus sécuritaire.

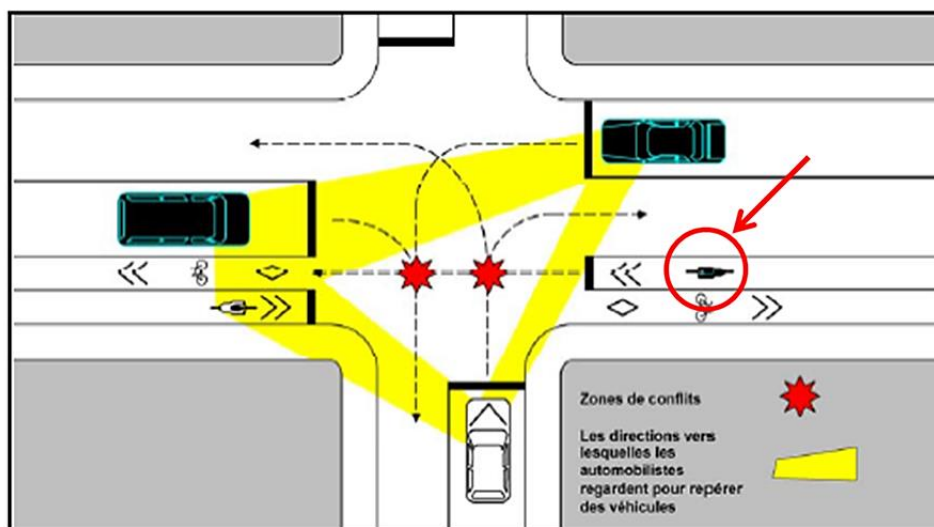
Un réseau cyclable sécuritaire

Actuellement, la piste cyclable sur le chemin de la Grande-Côte est bidirectionnelle du côté sud de la route. La planification stratégique prévoit de la laisser en place malgré le fait que cette configuration comporte des risques importants.

On peut comprendre l'enjeu de sécurité à la [Figure 30](#), qui illustre bien 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 chaque fois qu'il se retrouve à une intersection ou que la piste cyclable croise une entrée charretière. Il y a actuellement beaucoup d'entrées charretières qui croisent la piste cyclable bidirectionnelle sur le chemin de la Grande-Côte. Au lieu de fournir un environnement sécuritaire au cycliste, 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 intersections¹¹⁴. Le fait de rouler à contresens contrevient également au Code de la sécurité routière du Québec.

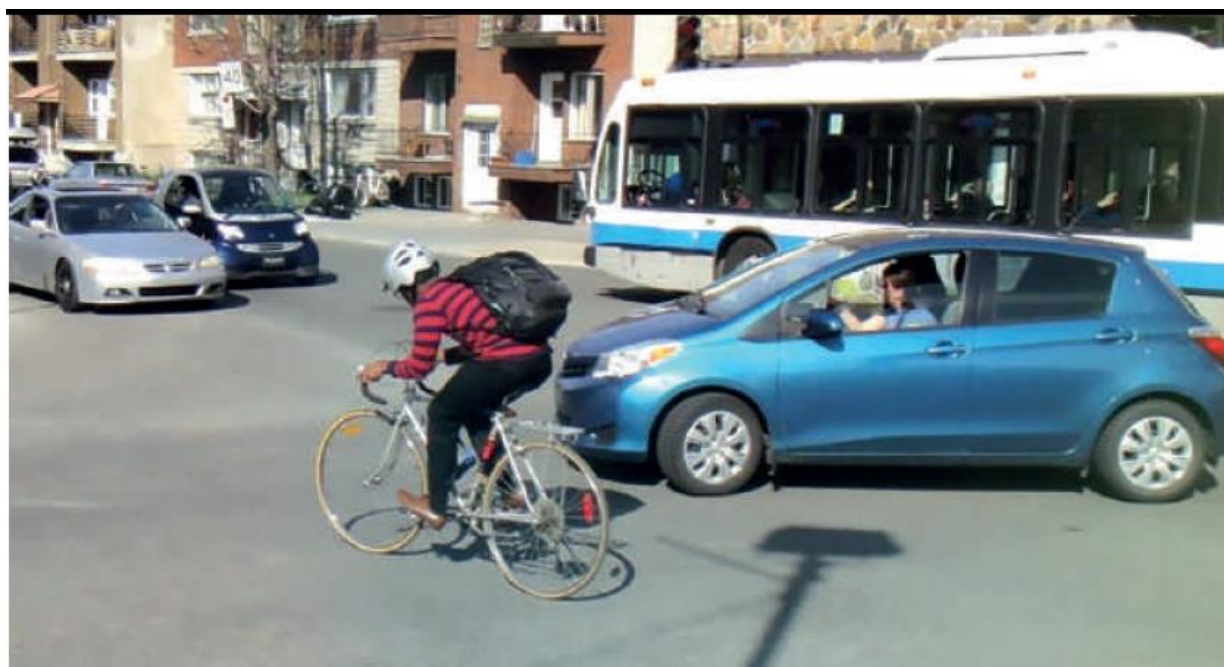
Le ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec (MTMD) considère que les bandes et pistes cyclables bidirectionnelles sur rue ne répondent pas aux normes en matière de sécurité tel que décrit dans le Tome I, chapitre 15¹¹⁵ sur la conception des voies cyclables. Ce type de piste cyclable est également fortement déconseillé par Vélo Québec, l'Association québécoise du transport (AQTr) et l'INSPQ¹¹⁴⁻¹¹⁶⁻¹¹⁷. Il faudrait donc reconsidérer l'aménagement cyclable bidirectionnel qui est actuellement préservé à la planification stratégique afin d'éviter un enjeu de sécurité important pour les cyclistes.

Figure 30
Les conflits des pistes cyclables bidirectionnellesⁱ



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

Figure 31
Conflit de trajectoire entre le cycliste et la voitureⁱⁱ



Interaction entre modes et conflits de trajectoires : ici, le cycliste qui va tout droit sur la voie cyclable à priorité.
Crédit photo : Jean-François Bruneau

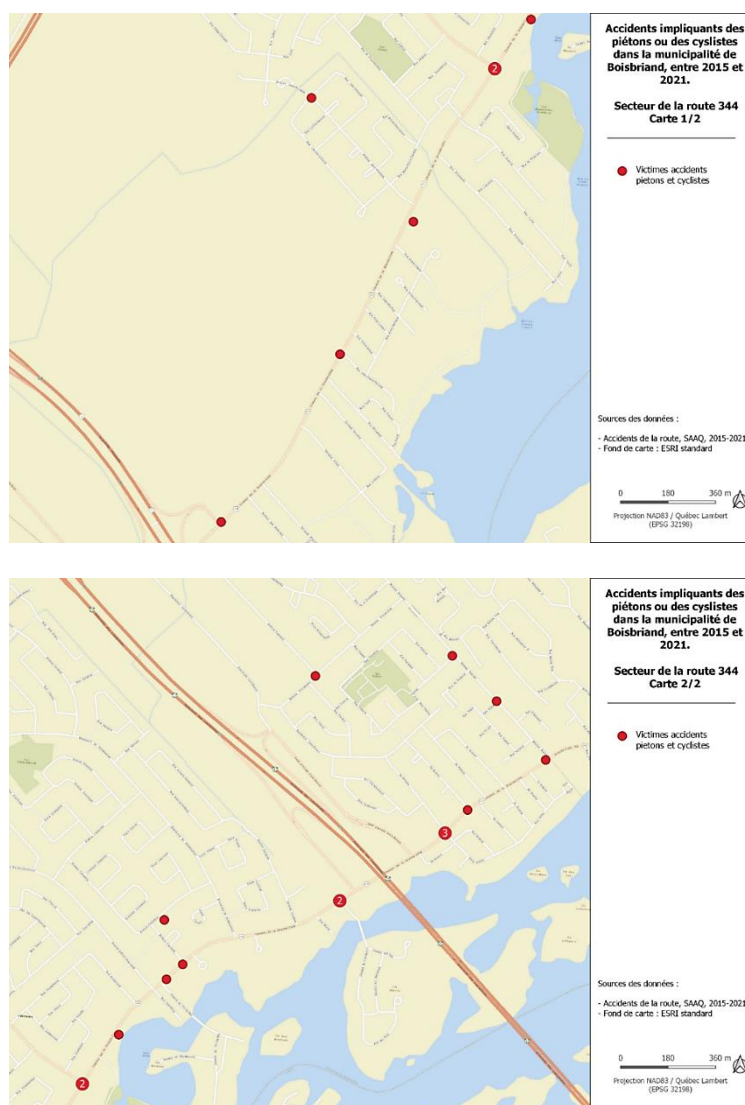
ⁱ INSPQ, avril 2009, Les aménagements cyclables : un cadre pour l'analyse intégrée des facteurs de sécurité. Gouvernement du Québec.

ⁱⁱ AQTr, 2023, Franchir un nouveau cap en sécurité routière au Québec, AQTr.

Comme le démontrent les cartes de géolocalisation des collisions à la [Figure 32](#), les accidents impliquant des piétons et des cyclistes avec un véhicule routier sur le chemin de la Grande-Côte sont nombreux. Les piétons et les cyclistes sont surreprésentés dans le nombre d'accidents de la route avec les véhicules motorisés, considérant le peu d'achalandage de ceux-ci sur ce chemin. Les collisions dénombrées sur les cartes ne représentent que celles ayant fait l'état d'un rapport de police. Les collisions suivantes n'y sont donc pas représentées : incidents n'ayant pas fait l'état d'un rapport de police, collisions entre piétons et cyclistes ou impliquant un autre mode de transport. Le nombre de collisions présenté dans les figures plus bas est donc inférieur à la réalité, mais donne tout de même un aperçu de son ampleur. Il est primordial de porter une attention particulière aux intersections de l'ensemble de la route 344 afin de déceler les correctifs qui peuvent y être apportés et ainsi assurer la sécurité des usagers du transport actif.

Figure 32

Collisions de la route aux intersections impliquant des cyclistes et des piétons pour la période de 2015-2021ⁱ



i INSPQ (2021). Travaux préliminaires sur la géolocalisation des rapports d'accident 2015-2021. Source des données : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/rapports-d-accident>.

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 ou des délinéateurs. 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 routière¹¹⁶. Une piste cyclable est donc à privilégier sur le chemin de la Grande-Côte compte tenu du débit important dénombré dans le rapport de CIMA⁹⁵. En vue 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.

Afin de rendre le réseau cyclable plus sécuritaire, et comme mentionné dans le PSU, il serait important de contacter Hydro-Québec afin de déplacer les poteaux électriques qui l'encombrent ([Figure 33](#)).

Figure 33
Poteau d'Hydro-Québec sur la piste cyclable



Source : DSPublique des Laurentides

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 accident¹¹⁸. 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 traversée de 0,8 m/s¹¹⁹ 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 Boisbriand 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. De plus, pour assurer la sécurité des piétons et des cyclistes, il est primordial d'interdire le virage à droite sur feu rouge (VDFR) à l'intersection du boulevard de la Grande-Allée et aux entrées et sorties vers l'autoroute. Il est aussi essentiel d'empêcher le stationnement

des véhicules à un minimum de 5 m, ou plus, des intersections et des traverses pour piétons afin d'augmenter la visibilité de ceux-ci et celle des cyclistes, tel que mentionné dans les normes de Transports Québec¹¹⁵. 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.

Selon le Code de la sécurité routière, le piéton a l'obligation de traverser la rue aux intersections et aux passages pour piétons. Pour bien démontrer que le piéton a la priorité pour traverser aux intersections, il est recommandé d'implanter des traverses pour piétons le plus perpendiculairement possible à la route. Les passages pour piétons sont d'autant plus importants lorsque le débit de circulation est élevé, comme c'est le cas pour le chemin de la Grande-Côte.

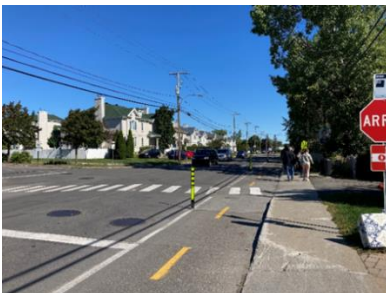
Les traverses pour piétons situées à une intersection munie de panneaux d'arrêt ou de feux de circulation doivent avoir un marquage au sol de couleur blanche afin d'être bien visibles.

La majorité des intersections du chemin de la Grande-Côte ne possèdent aucune traverse piétonnière. Certaines intersections n'en possèdent qu'une seule sur un des 4 coins de l'intersection. Enfin, l'intersection au coin du boulevard de la Grande-Allée possède des traverses piétonnières qui sont très peu visibles et ne répondent pas aux normes du MTMD¹²⁰ en matière de marquage au sol. Afin de rendre les intersections sécuritaires à la traversée des piétons, il serait donc essentiel d'ajouter des traverses de piétons aux multiples intersections du chemin de la Grande-Côte. Idéalement aux 4 coins, afin que les piétons puissent traverser de façon sécuritaire, autant en direction nord-sud, qu'est-ouest.

Figure 34

Intersections du chemin de la Grande-Côte

Manque de traverses
piétonnières à 3 des 4 coins



Absence de traverses
piétonnières à l'intersection



Traverses piétonnières peu
visibles

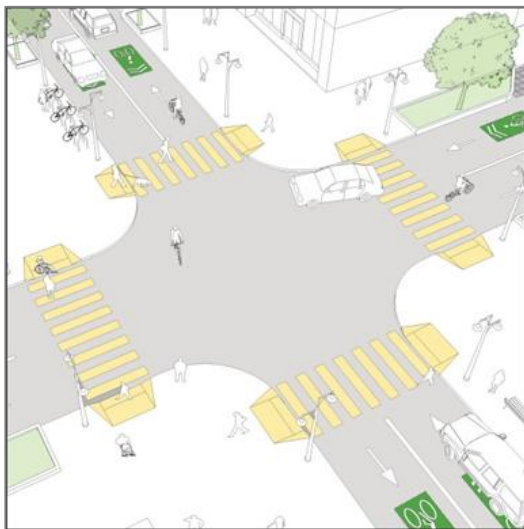


Source : DSPublique des Laurentides

Des aménagements accessibles à tous

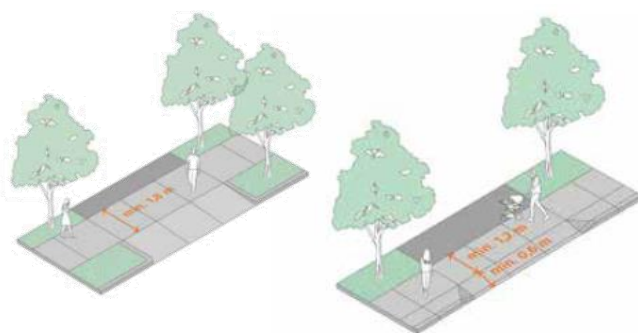
Il est important de prévoir des aménagements piétonniers et cyclables accessibles à tous, incluant les aînés et les personnes souffrant d'une limitation (motrice, visuelle, auditive ou intellectuelle), afin de favoriser l'accessibilité universelle¹⁰⁹⁻¹¹⁰. Ces aménagements peuvent inclure du mobilier urbain adapté pour leur permettre de s'asseoir et des traverses adéquates aux intersections.

Figure 35
Intersection favorisant l'accessibilité universelleⁱ



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 trottoir 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 36
Trottoir en continu croisé par une entrée charretièreⁱⁱ



Une attention particulière devrait également être portée aux entrées charretières. Il est recommandé d'aménager une bande de trottoir d'une largeur minimale de 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 diminue les risques de chutes.

Il faut prévoir également de rendre le transport actif sécuritaire et confortable en toute saison. Il est donc important de revoir en priorité le plan de déneigement et de déglacage des trottoirs et du 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.

Une meilleure connectivité

L'utilisation du transport actif sera grandement favorisée par une plus grande connectivité du réseau cyclable et piétonnier puisque le but de l'utilisateur est de se rendre à destination de la façon la plus efficace et rapide possible. Il serait donc important d'envisager une connectivité avec des voies cyclables réaménagées de façon plus sécuritaire sur des artères perpendiculaires telles que le boulevard de la Grande-Allée, le boulevard de Châteauneuf et l'avenue Jean-Duceppe.

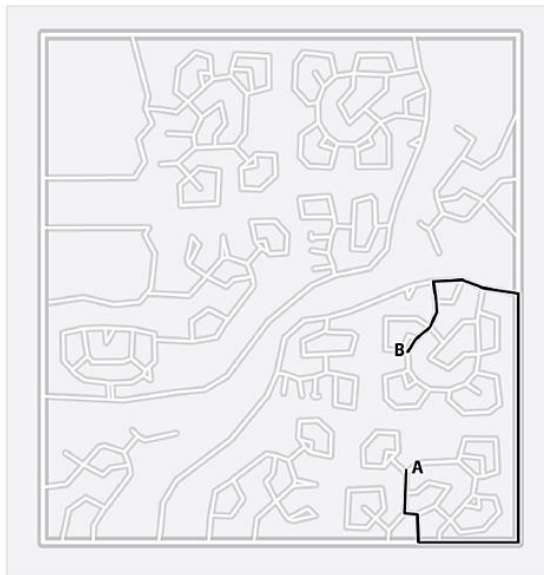
ⁱ. NACTO. (2016). Global street design guide. Island Press.

ⁱⁱ. Piétons Québec, 2021, Aménager des rues conviviales et sécuritaires pour les personnes âgées.

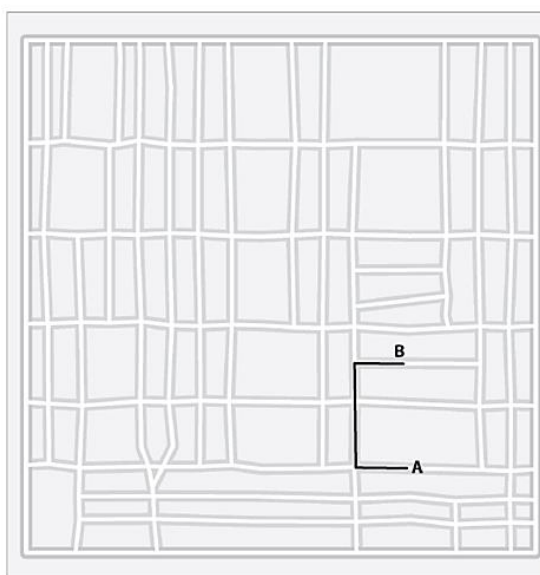
Il serait également important de planifier des sentiers piétonniers entre le réseau routier résidentiel et le chemin de la Grande-Côte, surtout au nord de celui-ci. La trame de rue résidentielle en croissant, qui se termine même parfois en cul-de-sac, oblige le piéton à faire un long détour pour se rendre à destination et décourage le transport actif au profit du transport motorisé.

Figure 37
Exemple de trame de rueⁱ

Trame de rue en croissant
(présente au nord du CGC)



Trame de rue en quadrilatère
(présente au sud du CGC)



Des stationnements pour les vélos

L'implantation et l'accessibilité plus importante à des stationnements pour vélos sur les lieux de travail et près des écoles sont liées significativement à une pratique plus importante du vélo¹²¹. Afin de favoriser le transport cycliste, les principaux générateurs de déplacements tels que les milieux de travail, les écoles, les commerces, les parcs et les pôles de transport en commun 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. Les recommandations sur le nombre de places de stationnement pour vélos dans les différents milieux se trouvent dans le [Tableau 4](#).

ⁱ Carine Discazeaux (2016), formation Aménagement en faveur des piétons et des cyclistes, Vélo Québec.

Tableau 4
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 38
Exemple de stationnements pour vélos



Source : DSPublique des Laurentides

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

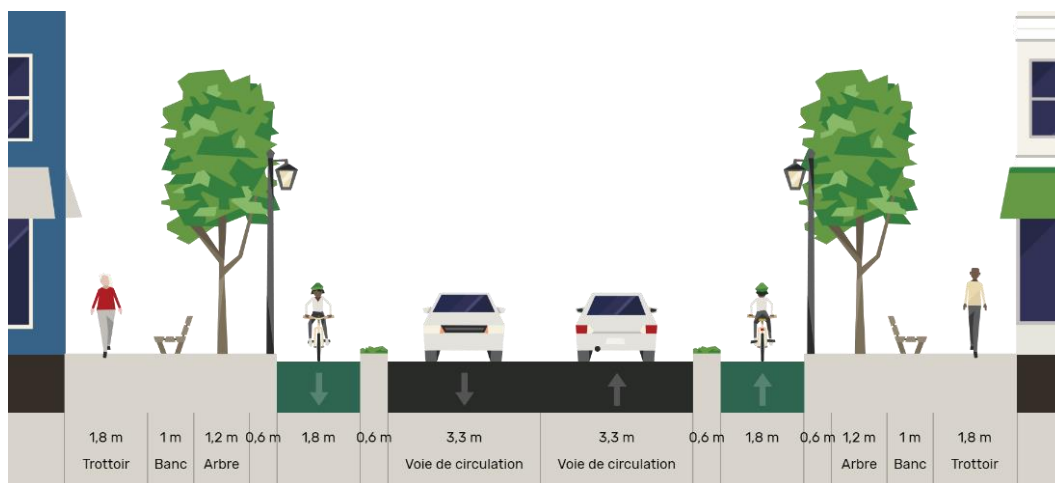
5.1.3. RECOMMANDATIONS

1. Implanter une piste cyclable unidirectionnelle sur l'ensemble du chemin de la Grande-Côte puisque le nombre d'intersections et d'entrées charretières est très élevé, donc la piste cyclable bidirectionnelle n'est pas sécuritaire et non recommandée.
 - 1.1. Prévoir une séparation physique telle qu'une banquette avec des arbres ou une dénivellation entre le trottoir et la piste cyclable 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 pour assurer la sécurité des cyclistes puisqu'il s'agit d'une route ayant un débit de circulation élevé.
 - 1.3. Faire déplacer les poteaux d'Hydro-Québec qui entravent la piste cyclable afin d'avoir une largeur adéquate pour la circulation des cyclistes.
2. Installer des trottoirs des 2 côtés du chemin de la Grande-Côte et aménager des sentiers piétonniers pour faciliter la marche des quartiers résidentiels au nord du chemin de la Grande-Côte vers celui-ci.
3. S'assurer qu'il y ait des traverses piétonnières à toutes les intersections et que l'affichage et le marquage au sol indiquent bien leur présence. Les traverses piétonnières devraient être présentes aux 4 coins d'une intersection.
4. Offrir une phase protégée pour piétons aux intersections où un feu de circulation est présent et interdire le virage à droite sur feu rouge afin de diminuer les risques d'accidents. S'assurer que le bouton d'appel est facilement accessible pour les personnes en fauteuil roulant, surtout l'hiver.
5. S'assurer que le déneigement et le déglçage des trottoirs et des pistes cyclables sont prioritaires et font partie intégrante du plan de déneigement de la Ville.
6. Adapter le réseau de transport actif afin de favoriser l'accessibilité universelle.
 - 6.1. Aménager des abaissements de trottoir d'au plus 5 % aux intersections et aux passages piétonniers.
 - 6.2. S'assurer que les bateaux de trottoir sont bien alignés entre eux aux intersections.
 - 6.3. Munir les bateaux pavés de plaques podotactiles peintes en jaune afin de signifier la présence d'une intersection ou d'une traverse piétonnière.
 - 6.4. Ajuster le temps de traversée à une vitesse de 0,8 m/s aux intersections munies de feux de circulation.
7. Installer du mobilier urbain et un éclairage adéquat pour favoriser le transport actif en assurant le confort et la sécurité des utilisateurs.
 - 7.1. Installer des bancs de parc à tous les 400 m le long des parcours piétonniers et aux 100 m sur les parcours les plus fréquentés. Les déneiger durant l'hiver.
 - 7.2. 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.
8. S'assurer qu'il y a des stationnements pour vélos près des grands générateurs de déplacements tels que les commerces, les écoles, les lieux de travail et les parcs et espaces verts, pour accommoder les cyclistes qui désirent se rendre à ces lieux.

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 pour le chemin de la Grande-Côte.

Figure 39
Chemin de la Grande-Côte, emprise de 20,6 mⁱ

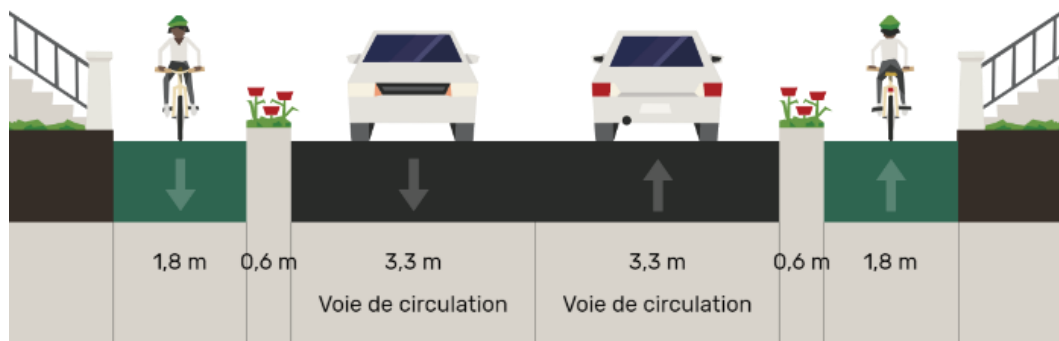


Emprise la plus large : 20,6 m

1. Réduire les voies de circulation à 3,3 m pour atténuer la vitesse.
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, séparées de la route par une zone tampon de 0,6 m (une largeur de 1,8 m permet plus de facilité pour le déneigement).
4. Aménager une banquette 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 la plantation d'arbres, de plates-bandes ou l'installation de mobilier urbain : luminaires, bancs, poubelles, fontaines d'eau, abribus, stationnements pour vélos).
5. Opter pour des pistes cyclables avec un revêtement coloré aux intersections pour permettre une visibilité des cyclistes et sensibiliser les automobilistes à leur présence.

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

Figure 40
Chemin de la Grande-Côte, emprise de 11,4 mⁱ



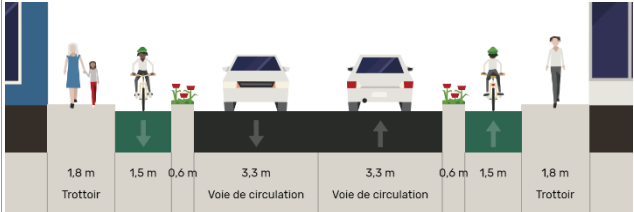
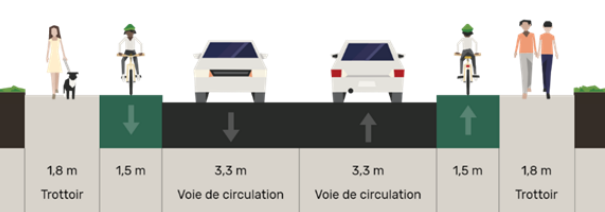
Emprise la moins large : 11,4 m

1. Proposition d'aménagement s'il est vraiment **impossible** d'élargir l'emprise à cet endroit. Cette proposition d'aménagement ne rencontre pas convenablement les recommandations en matière de transport actif.
2. Réduire les voies de circulation à 3,3 m pour atténuer la vitesse et permettre l'installation de voies pour le transport actif.
3. Considérant le peu de largeur d'emprise à cet endroit, aménager **exceptionnellement** des voies multifonctionnelles unidirectionnelles pour les piétons et les cyclistes d'une largeur minimale de 1,8 m puisque ce n'est pas suffisamment large pour séparer les piétons des cyclistes.
4. Le débit journalier étant élevé sur cette route il est primordial, pour la sécurité des piétons et des cyclistes, de les séparer de la circulation routière par une zone tampon de 0,6 m de chaque côté.

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

Figure 41

Chemin de la Grande-Côte : 2 propositions s'il est possible d'élargir l'emprise là où elle est à 11,4 m - 11,8 m actuellementⁱ

Emprise de 14,4 m	Emprise de 13,2 m
 Cette proposition est idéale et recommandée, car elle sépare bien les usages entre piétons et cyclistes. 1. Des trottoirs d'une largeur minimale de 1,8 m sont recommandés pour permettre le croisement de personnes, mais rendent le croisement moins évident avec un fauteuil roulant. 2. Des voies cyclables unidirectionnelles d'une largeur de 1,5 m au niveau de la chaussée. Une largeur de piste de 1,8 m peut faciliter le déneigement selon la largeur des chenillettes utilisées. 3. Une zone tampon de 0,6 m protège les cyclistes de la circulation routière. 4. Des voies de circulation réduites à 3,3 m ralentissent la vitesse des véhicules routiers et permettent tout de même la circulation d'autobus. 5. Cette proposition permet une meilleure continuité avec ce qui a été proposé pour l'emprise de 20,6 m. Plus l'emprise diminue, plus on diminue la largeur de la banquette, mais la piste cyclable reste au même niveau et le trottoir aussi.	 La proposition suivante peut convenir s'il est vraiment impossible d'augmenter l'emprise à 14,4 m. Il faudra toutefois s'assurer que la piste cyclable soit très bien identifiée et d'un matériau différent des trottoirs afin de s'assurer que les piétons n'y marchent pas. Dans cette situation, la piste cyclable se trouve au niveau du trottoir, ce qui permet d'enlever la zone tampon puisque cette hauteur permet de séparer les cyclistes des véhicules motorisés, sans toutefois séparer convenablement les cyclistes des piétons.

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

5.2. AMÉLIORATION DE LA DESSERTE DE TRANSPORT COLLECTIF

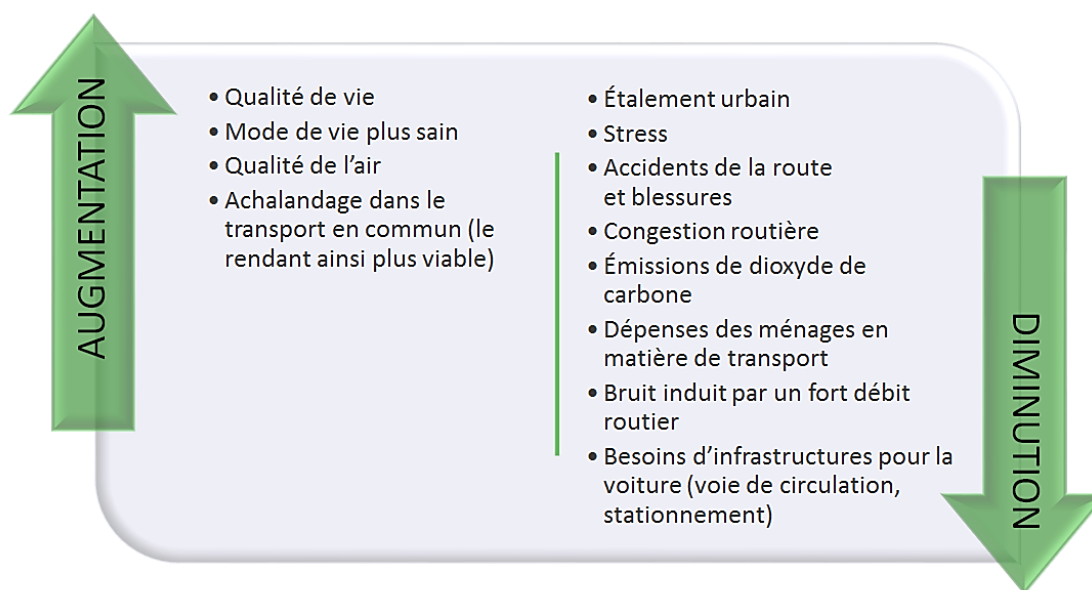
5.2.1. IMPACTS SUR LA SANTÉ ET LA QUALITÉ DE VIE

Le transport en commun procure de nombreux avantages pour l'environnement, la santé et la société¹²². Un tel mode de transport peut permettre de réduire la pollution atmosphérique, qui représente un risque important pour la santé, et d'améliorer la qualité de l'air. En effet, en comparaison avec un véhicule privé, le transport en commun produit moins de pollution atmosphérique par passager/kilomètre parcouru¹²³. L'amélioration du transport en commun, particulièrement si elle est combinée à une tarification routière et à une amélioration du cadre bâti, permet de lutter contre les changements climatiques en réduisant les émissions de gaz à effet de serre¹²⁴.

L'accès à du transport collectif contribue à promouvoir et à maintenir un mode de vie actif. 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 résidents du secteur et d'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 42](#) liste les principaux impacts du transport collectif sur la santé et la qualité de vie d'une communauté.

Figure 42

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 collectif¹²⁵. 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 voiture¹²⁶. 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. Le transport en commun permet également d'améliorer la santé mentale puisque l'activité physique peut améliorer l'estime de soi, le fonctionnement cognitif et les habitudes de sommeil, de même que soulager l'anxiété et le stress¹²⁷.

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 avant l'alimentation)¹²⁸. 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 5](#) démontre que dans la région des Laurentides, plus 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 19 % 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 PSU puisque généralement, la proportion de personnes non titulaires d'un permis de conduire est d'autant plus élevée en milieu urbain, comme à Boisbriand.

Tableau 5

Proportion de la population en âge de conduire, mais ne possédant pas de permis de conduire, pour la région des Laurentides (2021)^{i ii}

Groupe de population	Pourcentage 2016	Pourcentage 2021
Ensemble de la région	13 %	12 %
Hommes	10 %	9 %
Femmes	16 %	14 %
Moins de 25 ans	31 %	39 %
65 ans et plus	22 %	19 %

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 (si le débit routier diminue, la largeur des routes et leur entretien diminuent également), ainsi que la demande en cases de stationnement ([Températures et îlots de chaleur urbains](#)). Pour toutes ces raisons, les investissements dans les services de transport en commun justifient son financement public pour le rendre encore plus compétitif et attractif¹²⁹.

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

ⁱ Statistique Canada, Profil du recensement, Recensement de 2021, Région des Laurentides, <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&SearchText=Laurentides&DGUIDlist=2021S05002455&GENDERlist=1,2,3&STATISTIClist=1&HEADERlist=0>.

ⁱⁱ Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), Statistiques sur le nombre de titulaires d'un permis de conduire, Dossier statistique 2021.

l'éducation et à l'emploi et, par conséquent, contribue à l'augmentation de la productivité économique. Il permet aussi d'améliorer 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 inutilement¹²⁹.

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 suffisant 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.

En complément, il a été démontré que l'achalandage dans le transport en commun dépend étroitement du cadre bâti. Les facteurs particulièrement importants sont la distance jusqu'aux arrêts de transport en commun, la densité des quartiers, l'accès aux destinations ainsi que le confort et la commodité des installations¹³⁰.

5.2.2. IMPACTS POTENTIELS DU PSU DE BOISBRIAND

Le PSU du chemin de la Grande-Côte aborde peu la question du transport collectif. Certes, il suggère d'améliorer les conditions de mobilité pour les usagers du transport actif et collectif (orientation 4) et de favoriser la mobilité durable et alternative (sous-orientation 4.1) en prévoyant des espaces et des infrastructures soutenant les modes de déplacement durable. Il suggère également d'assurer la sécurité et le confort de tous les usagers (sous-orientation 4.2) en envisageant une reconfiguration de l'emprise pour avoir des voies réservées aux différents modes de déplacement, en améliorant la convivialité des lieux d'embarquement et de débarquement de transport collectif et en appliquant les principes d'accessibilité universelle. Le PSU prévoit ainsi de travailler sur les aires d'attente autour des arrêts d'autobus et d'ajouter du mobilier urbain près de ceux-ci. Cependant, le document ne fait pas mention de la prise en considération de l'accroissement probable du parc de véhicules qu'entraînera l'ajout potentiel de près de 1 500 logements, en considérant les cibles de densification proposées.

Selon les données du Recensement de 2021, 3 % des travailleurs qui habitent près du chemin de la Grande-Côte se rendent sur les lieux de leur emploi en transport en commun et 5,2 % en covoiturant. Actuellement, le secteur du PSU dispose d'une offre variée de modes de transport collectif grâce à la présence d'au moins quatre lignes d'autobus. La Ville de Boisbriand offre actuellement le taxibus ainsi que le transport adapté par l'intermédiaire d'Exo. Par ailleurs, certains autobus ont des supports pour deux vélos, permettant ainsi le transport multimodal.

Le PSU devrait prévoir, en partenariat avec les autorités compétentes, une amélioration de l'offre de transport collectif pour réduire la dépendance des résidents à la voiture. À cela s'ajoute la nécessité de répondre aux besoins particuliers des personnes à mobilité réduite ou encore d'une population vieillissante, qui elle, voit sa mobilité s'amoindrir 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, à savoir plus rapide, plus facile d'utilisation, plus diversifiée et plus accessible pour l'ensemble des usagers.

Améliorer la rapidité des services

Pour une utilisation accrue, les services de transport collectif se doivent d'être rapides. Le [Tableau 6](#) indique les seuils de densité minimaux qui soutiennent l'implantation d'une offre de transport collectif viable. Par exemple, avec des seuils allant de 25 log/ha à 60 à 80 log/ha, le chemin de la Grande-Côte disposera d'une densité suffisante pour offrir, minimalement en période de pointe, un service d'autobus fréquent, soit aux 10 à 15 minutes pour les quatre lignes d'autobus existantes.

Tableau 6
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

Bonifier et diversifier l'offre de transport dans le secteur du PSU

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. Qu'il s'agisse de vélopartage, d'autopartage, de covoiturage ou encore de transport à la demande (comme le service de taxibus), les alternatives sont nombreuses.

La Ville de Boisbriand pourrait implanter un service de vélos et vélos électriques en libre-service. Le vélopartage permettra de se déplacer très facilement dans l'ensemble du secteur et même plus loin, vers le nord de la ville par exemple. De plus, parce qu'ils sont moins exigeants physiquement, les vélos électriques sont plus pratiques pour les personnes âgées. Le fait d'offrir un service de vélopartage dégage les résidents de devoir posséder leur propre vélo.

Par ailleurs, la Ville pourrait évaluer la possibilité de mettre en place 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 propriétaire¹²⁸. L'autopartage permet à un ménage de se passer de l'obligation de posséder une voiture ou, du moins, d'éviter d'en posséder une seconde qui est souvent sous-utilisée. La flotte de véhicules mise à la disposition des citoyens peut venir d'une compagnie privée ou encore, en dehors des heures de bureau, la Ville peut rendre sa flotte disponible pour location 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.

Le covoiturage devrait lui aussi être encouragé. L'utilisation d'une plateforme gratuite permettant le pairage des usagers inscrits à un service de covoiturage telle que Netlift serait à privilégier. Il faudrait prévoir des stationnements incitatifs ainsi que l'aménagement d'aires d'attente confortables avec bancs (installés idéalement à l'ombre).

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 ».

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 au transport collectif d'un an lorsque ceux-ci font le choix de se priver d'un espace de stationnement. Ce qui, en plus d'inciter à l'utilisation du transport collectif ou alternatif 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 un service d'autopartage pour leurs résidents 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. Offrir la gratuité du transport en commun à sa population, ou à une partie d'entre elle (par exemple, aux personnes âgées) est une option à évaluer. À cet égard, mentionnons la Ville de Mont-Tremblant qui offre la gratuité de son service d'autobus à tous et qui a vu son achalandage augmenter avec cette mesure¹³¹.

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

Enfin, l'aménagement de stationnements incitatifs peut être une avenue intéressante à explorer. Il faut cependant 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 haut, 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 véritablement les inciter à faire un tel transfert modal.

5.2.3. RECOMMANDATIONS

1. En partenariat avec les autorités compétentes, bonifier et diversifier l'offre de transport collectif dans le secteur du PSU pour améliorer la mobilité de tous et limiter l'usage de la voiture solo.
 - 1.1. En prévision d'une hausse de résidents dans le secteur, augmenter la fréquence du service des lignes d'autobus déjà en place.
 - 1.2. Évaluer la possibilité d'offrir du transport en commun vers les villes à l'est de Boisbriand.
 - 1.3. Soutenir l'implantation de modes de transport alternatif tels que le vélo en libre-service, l'autopartage et le covoiturage.
2. 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.
3. En complément de l'amélioration de la convivialité des lieux d'embarquement et de débarquement de transport collectif visée par le PSU, établir des normes minimales d'aménagement de ces zones en fonction du niveau de service du transport en commun (par exemple : présence d'un abribus, d'un banc et/ou d'une surface adéquate pour les zones d'attente).
4. Élaborer une stratégie de communication pour faire connaître les services de transport collectif et sensibiliser les usagers aux bienfaits de leur utilisation (par exemple : en matière d'activité physique et de lutte aux changements climatiques).
5. Offrir ou évaluer la possibilité d'offrir des incitatifs à l'utilisation du transport collectif (par exemple : la gratuité pour certains résidents comme les personnes âgées, la mise en place d'un système de récompense pour les usagers ou encore du stationnement incitatif judicieusement positionné).
6. Inclure des critères de densité, compacité, mixité et connexité dans les processus de priorisation et d'évaluation des projets de développement afin d'estimer le potentiel d'augmentation du transport actif et collectif.

BIBLIOGRAPHIE

- ¹ Données climatiques Canada. Comprendre les trajectoires communes d'évolution socio-économique (SSP). <https://donneesclimatiques.ca/ressource/comprendre-les-trajectoires-communes-devolution-socioeconomique-ssp/>
- ² Le Picbois Coop. (2022, février). *Plan stratégique d'urbanisme du chemin de la Grande-Côte Boisbriand, Volet | Diagnostic Territorial*. <https://onjase.boisbriand.ca/revitalisation-chemin-grande-cote> .
- ³ Institut national de santé publique du Québec. (2022, 5 mai). *Évaluation d'impact sur la santé*. <https://www.inspq.qc.ca/eis>
- ⁴ Hamel, M., Hamel, G., Pakenham, C., Rochette, M., & Anctil, 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>
- ⁵ 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>
- ⁶ 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>
- ⁷ Vivre en Ville. (2017, 17 octobre). *Échelle humaine*. Collectivitesviables.org. <http://collectivitesviables.org/articles/echelle-humaine.aspx>
- ⁸ Vivre en Ville. (2022). *Collectivités en santé : guider les municipalités dans l'aménagement de milieux de vie favorables à la santé, au bien-être et à la qualité de vie*. https://vivreenville.org/media/1324753/VenV_Collectivites-en-sante.pdf
- ⁹ 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*. https://oudansmacour.quebec/media/1445/vev_odmc_fiches_completes_mai020_web.pdf
- ¹⁰ Vivre en Ville. (2021, 23 mars). *La ville des 15 minutes*. Collectivitesviables.org. <https://collectivitesviables.org/articles/ville-des-15-minutes.aspx>
- 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
- ¹² Bergeron, P., Reyburn, S., (2010). *L'impact de l'environnement bâti sur l'activité physique, l'alimentation et le poids*. INSPQ. https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1108_ImpactEnvironBati.pdf
- ¹³ Mercille, Geneviève. (2013). Thèse : *Environnement alimentaire local et son association avec les habitudes alimentaires de personnes âgées*. Université de Montréal. <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/9714>

- ¹⁴ Robitaille, É., Paquette, M.-C. (2020). Développement d'une méthode de localisation des déserts et des marécages alimentaires suite à l'expérience d'une région du Québec, Canada. *Journal international de recherche environnementale et de santé publique* 17, no. 10 : 3359. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103359>
- ¹⁵ Ades, J., Bergeron, P. (2023) *Le rôle des municipalités pour favoriser la santé et la qualité de vie en contexte de rétablissement post-pandémique 2022*. INSPQ. <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3276-role-municipalites-retablissement-collectif-post-pandemie.pdf>
- ¹⁶ Direction de santé publique des Laurentides, équipe Surveillance, recherche et évaluation (2023). Le Logement, Fiche regard santé. Centre de santé et des services sociaux des Laurentides.
- ¹⁷ Chaballier, A., Gélinas, M.-C., Geoffroy, C., Goudreau, S., Lecours-Cyr, F., Locas, M.-C., Martin-Rouillard, L., Freulon, C., Milot, D.-M., Lajoie, L., Bélanger-Bonneau, H., Damestoy, N., (2022). Mémoire sur le projet de la Politique métropolitaine d'habitation présenté à la Communauté Métropolitaine de Montréal. Directions de santé publique de : Lanaudière, Laurentides, Laval, Montérégie et Montréal.
- ¹⁸ Centre de référence sur l'environnement bâti et la santé (2022). Planifier une offre résidentielle saine et accessible. *OPUS no 10*. Institut national de santé publique du Québec.
- ¹⁹ 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 santé publique de la Montérégie, Longueuil, Centre intégré de sante et de services sociaux de la Montérégie-Centre. <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs2945967>
- ²⁰ Lévesque, J., Gervais, M.-J., Robitaille, É., Couture-Ménard, M.-È., (2022). L'action municipale pour créer des environnements favorables à la santé et à la qualité de vie. Un cadre d'analyse systémique. Institut national de santé publique du Québec.
- ²¹ Office de consultation publique de Montréal. (2020, avril). Rapport de consultation publique- Règlement pour une métropole mixte. <https://ocpm.qc.ca/fr/metropole-mixte>
- ²² Taillefer, S. (2014). Recensement logement social communautaire abordable Laurentides. CRDSL.
- ²³ <http://collectivitesviables.org/articles/logement-abordable.aspx>. Consulté en ligne le 12 mars 2021.
- ²⁴ 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.
- 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 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.
- 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 canadienne d'hypothèques et logement (2023). Le marché de l'habitation. Rapport sur le marché locatif.
- 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 Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (2020). *Pour des milieux de vie durables*. Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, coll. « Planification territoriale et développement durable », 68 p.
- ³¹ 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.
- ³² Beaudoin, M. et Levasseur, M-E. (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.
- ³³ Union nationale des entreprises du paysages (2016). *Les espaces verts urbains : lieux de santé publique, vecteurs d'activité économique*- Rapport ASTERES. Nicolas Bouzou (dir.) <https://asteres.fr/site/wp-content/uploads/2017/04/Les-espaces-verts-urbains-par-Nicolas-Bouzou-Astere-%CC%80s.pdf>
- ³⁴ Beaudoin, M., Labesses, M.-E., Prévost, C. et Robitaille, É. (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.
https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2517_actions_utilisation_conception_espaces_verts.pdf
- ³⁵ 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*. <https://csepguidelines.ca/fr/>
- ³⁶ Statistique Canada. (s.d.). *Activité physique, autodéclaré chez les adultes, selon le groupe d'âge*. Consulté en ligne le 4 mai 2021. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1310009613>
- ³⁷ 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.
- ³⁸ Ayalon, R. (2017). *Villes nourricières- 12 effets positifs de l'agriculture urbaine sur les collectivités*. 100 degrés. <https://centdegres.ca/magazine/amenagement/12-effets-positifs-de-lagriculture-urbaine-sur-les-collectivites/>
- ³⁹ 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.
<https://archipel.uqam.ca/11780/1/M15609.pdf>
- ⁴⁰ Truong, S., Gray, T., Tracey, D., et Ward, K. (2018). *The impact of Royal Botanic Gardens' Community Greening on perceived health, wellbeing, and social benefits in social housing communities in NSW*. Sindey: Centre of Educational Research, Western Sidney University.
- ⁴¹ 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.
- ⁴² 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.
<https://agriurbain.hypotheses.org/4739>
- ⁴³ 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.
- ⁴⁴ Marselle, M.R., Bowler, D.E., Watzema, J., Eichenberg, D, Kirsten, T et Bonn, A. (2020). *Urban street tree biodiversity and antidepressant prescriptions*. Scientific Reports (10 : 22445)
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-79924-5>
- ⁴⁵ Gehl, J. (2012). *Pour des villes à échelle humaine*. Les Éditions Écosociété de Montréal. Collection Guides pratiques. 278 p.

- ⁴⁶ Beaudoin, M., Labesses, M.-E., Prévost, C. et Robitaille, É. (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.
- ⁴⁷ 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.
- ⁴⁸ Demers-Bouffard, D. (2021). *Les aléas affectés par les changements climatiques : effets sur la santé, vulnérabilités et mesures d'adaptation*. Synthèse de connaissances. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Institut national de santé publique (INSPQ). Gouvernement du Québec. 368 p.
<https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2771-aleas-changements-climatiques-effets-sante-vulnerabilite-adaptation.pdf>
- ⁴⁹ Gosselin, P., Campagna, C., Demers-Bouffard, D., Qutob, S., et Flannigan, M. (2022). Aléas naturels. Dans P. Berry et R. Schnitter (éd.), *La santé des Canadiens et des Canadiennes dans un climat en changement : faire progresser nos connaissances pour agir*. Ottawa (Ontario) : gouvernement du Canada.
- ⁵⁰ 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.
<http://www.monclimatmasante.qc.ca/%C3%AEilots-de-chaleur.aspx>
- ⁵¹ 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.
- ⁵² Prairie Climate Centre (2019). *Atlas climatique*. Outil interactif. Nombre de vagues de chaleur. University of Winnipeg. Consulté le 11 avril 2023. https://atlasclimatique.ca/map/canada/plus30_2030_85#
- ⁵³ 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.
https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2650_indicateurs_vagues_chaleur_sante_population.pdf
- ⁵⁴ 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.
<http://www.monclimatmasante.qc.ca/%C3%AEilots-de-chaleur.aspx>
- ⁵⁵ Martien, R. Deshaies, P et Poulin, M. (2015). *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*. Avis scientifique. INSPQ. 267 p. Disponible en ligne :
https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf
- ⁵⁶ Vivre en Ville. (2020). *Gestion intégrée du bruit environnemental : trousse d'outils pour un climat sonore agréable*. Collection Passer à l'action. ISBN : 978-923263-55-7. 26 p. <https://vivreenville.org/notre-travail/publications/collection-passer-a-l-action-/2020/gestion-integree-du-bruit-environnemental.aspx>
- ⁵⁷ 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 national de santé publique du Québec. Septembre 2018. 96 p.
<https://www.inspq.qc.ca/publications/2450>
- ⁵⁸ 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 national de santé publique du Québec. Septembre 2018. 96 p.
<https://www.inspq.qc.ca/publications/2450>
- ⁵⁹ Santé Canada. (2021). *Les effets de la pollution de l'air sur la santé*. Gouvernement du Canada.
<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/qualite-air/effets-pollution-air-interieur-sante.html#a2>

- ⁶⁰ Bélanger, D., Gosselin, P., Bustinza, R. et Campagna, C. (2019). *Changements climatiques et santé. Prévenir, soigner et s'adapter*. Les Presses de L'Université Laval. 215 p.
- ⁶¹ 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. <https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/documents/services/publications/healthy-living/2021-health-effects-indoor-air-pollution/hia-report-fra.pdf>
- ⁶² 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. https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1274_EspacesVertsUrbainsSante.pdf
- ⁶³ Egyed, M., Blagden, P., Plummer, D., Makar, P., Matz, C., Flannigan, M., MacNeill, M., Lavigne, E., Ling, B., Lopez, D. V., Edwards, B., Pavlovic, R., Racine, J., Raymond, P., Rittmaster, R., Wilson, A., et Xi, G. (2022). Qualité de l'air. Dans P. Berry et R. Schnitter (éd.), *La santé des Canadiens et des Canadiennes dans un climat en changement : faire progresser nos connaissances pour agir*. Ottawa (Ontario) : gouvernement du Canada.
- ⁶⁴ Demers, I. (2013) *État des connaissances sur le pollen et les allergies. Les assises pour une gestion efficace*. Institut national de santé publique. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. 111 p. https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/1678_etatconnpollenallergies_assisesgestionefficace.pdf
- ⁶⁵ Communauté métropolitaine de Montréal (2011). Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD). <https://cmm.qc.ca/planification/plan-metropolitain-damenagement-et-de-developpement-pmad/>
- ⁶⁶ Communauté métropolitaine de Montréal. (s.d.) Carte interactive du Règlement de contrôle intérimaire de la Communauté métropolitaine de Montréal. Propulsé par EVouala, MAPGears. Numéro 2022-96. <https://sigma.cmm.qc.ca/application/run/795>
- ⁶⁷ Ville de Montréal (2020, 11 août). *Foresterie urbaine – Bilan 2019. Les efforts de verdissement de la Ville de Montréal portent fruits*. Communiqué. Ville de Montréal - Cabinet de la mairesse et du comité exécutif. CISION. <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/bilan-2019-foresterie-urbaine-les-efforts-de-verdissement-de-la-ville-de-montreal-portent-fruits-825849215.html>
- ⁶⁸ 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. https://cmm.qc.ca/wp-content/uploads/2019/09/40_Perspective.pdf
- ⁶⁹ Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) (2019). *La trame verte et bleue du Grand Montréal*. ISBN 978-2-924076-61-3. <https://cmm.qc.ca/wp-content/uploads/2019/12/document-promo-TVB-150dpi.pdf>
- ⁷⁰ Konijnendijk, C.C. (2022). *Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3–30–300 rule*. Journal for Forestry Research. <https://doi.org/10.1007/s11676-022-01523-z>
- ⁷¹ Bureau de normalisation du Québec (2013). *Lutte aux îlots de chaleur urbains - Aménagement des aires de stationnement*. Guide à l'intention des concepteurs. Norme. BNQ 3019-190/2013. <https://www.bnq.qc.ca/fr/normalisation/environnement/lutte-aux-ilots-de-chaleur-urbains.html>
- ⁷² Casey Trees (2008). *Tree Space Design. Growing the Tree Out of the Box*. Casey Trees Washington D.C. 18 p. https://vtcommunityforestry.org/sites/default/files/pictures/tree-space-design-report-2008-tds_1.pdf
- ⁷³ Deshaies, P-D. Rouyère, N et Larochelle, A. (2021) *Guide de plantation d'arbres en milieu urbains*. Milieux de vie en santé. Nature Québec. 28 p. <https://milieuxdevieensante.org/wp-content/uploads/2021/05/gu-mvs-plantation-arbre-202105-lo.pdf>
- ⁷⁴ Québec Vert (s.d.). *Arbres en milieu urbain: répertoire des essences recommandées*. Disponible sur commande : <https://quebecvert.com/professionnel/environnement/arbres-en-milieu-urbain-repertoire-des-essences-recommandees>

-
- ⁷⁵ Courtoisie de Paul Krueger, tirée de Santé Canada (2020). *Réduire les îlots de chaleur urbains pour protéger la santé au Canada*. Introduction pour les professionnels de la santé publique. ISBN : 978-0-660-30382-6. 56 p.
- ⁷⁶ 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.
- ⁷⁷ 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.
- ⁷⁸ Association québécoise du loisir municipal (AQLM) et Projet Espaces (2018). *Penser aînés. Guide des parcs et des espaces publics - Des Parcs pour tous*. Novembre 2018. <https://www.guides-sports-loisirs.ca/projetespaces/parcs-pour-tous/penser-aines/>
- ⁷⁹ Alliance québécoise du loisir public (2017). *Projet Espaces. Guide des parcs et des espaces publics. Des Parcs pour tous*. Disponible en ligne : https://www.guides-sports-loisirs.ca/projetespaces/wp-content/uploads/sites/8/2021/10/Brochure_DesParcsPourTousFinale.pdf
- ⁸⁰ Vivre en Ville (2016, 30 septembre). « Placottoir ». Publications Collectivitesviables.org. Organisme Vivre en Ville. <https://collectivitesviables.org/articles/placottoirs.aspx>
- ⁸¹ Coalition québécoise sur la problématique du poids (Coalition Poids) (s.d.). *Saine alimentation - Favoriser une saine hydratation*. <https://www.cqpp.qc.ca/fr/nos-priorites/villes-en-sante/saine-alimentation/>
- ⁸² Coalition québécoise sur la problématique du poids (Coalition Poids) (s.d.). *Initiative J'ai soif de santé! Volet municipalités*. <https://soifdesante.ca/fr/ville>
- ⁸³ Levaque, R. (1999, avril). Direction de santé publique de Québec. *Sécurité dans les milieux de vie. Pour le mieux-être des citoyens, des citoyennes et des familles*. Guide à l'intention des municipalités du Québec. Comité intersectoriel sur la sécurité dans les milieux de vie. https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/062_securitemilieuxvie.pdf
- ⁸⁴ Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMHHH) (s.d). Outil *Territoires*. Portail gouvernemental des affaires municipales et régionales (PGAMR). Aménagement du Territoire.
- ⁸⁵ Université Laval (2018). *Cartographie de la vulnérabilité aux vagues de chaleur*. Atlas de la vulnérabilité. https://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca/wp-content/uploads/2018/09/AtlasDeLaVulnerabilite_DocumentSynthese.pdf
- ⁸⁶ 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.
- ⁸⁷ Vivre en Ville. (s.d.). *Ilots de chaleur urbains*. Collectivités viables.org. Vivre en Ville. (Consulté le 5 mai 2021). <http://collectivitesviables.org/articles/ilots-de-chaleur-urbains.aspx#:~:text=Un%20%C3%AElot%20de%20chaleur%20urbain,notamment%20la%20min%C3%A9ralisation%20des%20surfaces>
- ⁸⁸ Coste, R. et Noël-Letendre, G. (2019) *Guide de mise en œuvre d'un stationnement écoresponsable*. Pratiques d'aménagement et réglementations municipales des aires de stationnement en surface au Québec. Conseil de l'environnement de L'Outaouais et Conseil de l'environnement de Montréal. https://stationnementbioresponsable.files.wordpress.com/2023/02/2019_guide_mise-en-oeuvre-dun-stationnement-ecoresponsable.pdf
- ⁸⁹ 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. https://www.santemonteregie.qc.ca/sites/default/files/Extranet/DSP/promotion_prevention/Repertoire3-Stationnements.pdf

- ⁹⁰ 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.
- ⁹¹ Ouranos (s.d.). *Changements dans les régimes hydrologiques*. Inondations – Impacts. Eau.
<https://www.ouranos.ca/fr/eau/inondations-impacts>
- ⁹² Ministère des affaires municipales et de l'habitation (MAMH) (2023) Bureau de projet. Bureau de projets du Bassin Saint-Laurent Ouest (archipel de Montréal) Disponible en ligne :
<https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-de-protection-du-territoire-face-aux-inondations/bureau-de-projets/bureau-projets-bassin-saint-laurent-ouest-archipel-montreal>
- ⁹³ 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.
- ⁹⁴ Martin, R et Gauthier, M. (2018, septembre). Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie. Guide. Institut national de santé publique. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Photo fournie par la Direction de l'environnement du MTMD
https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2450_meilleures_pratiques_aménagement_effets_bruit_environnemental.pdf
- ⁹⁵ Akélaguélou, J-P. et al. (2018) Étude conceptuelle et de circulation sur le chemin de la Grande-Côte pour la Ville de Boisbriand. Firme CIMA, Partenaire de Génie. V/Réf : 2017-1538 N/Réf : L03529A. 21 février 2018. 238 p.
- ⁹⁶ 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. Institut national de santé publique. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. Photo fournie par la Direction de l'environnement du MTMD
https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2450_meilleures_pratiques_aménagement_effets_bruit_environnemental.pdf
- ⁹⁷ Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Savez-vous ce que la nature fait pour nous ? Capsule 5. Plus d'arbres pour un air plus sain.
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/capsules/capsule5.pdf>
- ⁹⁸ Sousa-Silva, R., Smargiassi, A., Kneeshaw, D. et al. Strong variations in urban allergenicity risks due to poor knowledge of tree pollen allergenic potential. *Sci Rep* 11, 10196 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89353-7>
- ⁹⁹ UQAM (2020, mars) Une étude pour mieux comprendre les allergies saisonnières. Service des communications UQAM. 10 mars 2020. <https://reseau.uquebec.ca/fr/medias/actualites-du-reseau/une-etude-pour-mieux-comprendre-les-allergies-saisonnieres>
- ¹⁰⁰ 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.
- ¹⁰¹ Vélo Québec. (2021). L'état du vélo.
- ¹⁰² INSPQ. (2021, janvier). COVID-19 : Pandémie et moyens de déplacements privilégiés. Gouvernement du Québec.
- ¹⁰³ Bellefleur, O. et Gagnon, F. (2011). Apaisement de la circulation urbaine 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).
- ¹⁰⁴ Bélanger et collab. (2019). *Changements climatiques et santé : prévenir, soigner et s'adapter*. Les Presses de L'Université Laval.
- ¹⁰⁵ Vélo Québec (2016). L'état du vélo.
- ¹⁰⁶ Vivre en Ville. (2020). Gestion intégrée du bruit environnemental : trousse d'outils pour un climat sonore agréable.

- ¹⁰⁷ 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*. CISSS de la Montérégie-Centre.
- ¹⁰⁸ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche intervention –Apaisement de la circulation. *Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables*. CISSS de la Montérégie-Centre.
- ¹⁰⁹ Direction des transports. (2017). Aménagements piétons universellement accessibles. *Guide d'aménagement durable des rues de Montréal* (Fascicule 5). Ville de Montréal.
- ¹¹⁰ Société Logique. (2014). Critères d'accessibilité universelle : déficience visuelle, aménagements extérieurs. Institut Nazareth et Louis-Braille.
- ¹¹¹ Vélo Québec. (2019). *Aménager pour les piétons et les cyclistes : Guide technique* (2^e édition). Vélo Québec.
- ¹¹² Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche intervention–Infrastructures sécuritaires pour les piétons. *Répertoire de fiches pour des communautés saines et durables*. CISSS de la Montérégie-Centre.
- ¹¹³ Jelly, K. (2021). Wants to make the streets safer for women? Start with cycling. *The Guardian*.
- ¹¹⁴ INSPQ. (2009, avril). Les aménagements cyclables : un cadre pour l'analyse intégrée des facteurs de sécurité. Gouvernement du Québec.
- ¹¹⁵ Transports Québec (2019) *Normes Conception routière* (Tome I), Gouvernement du Québec.
- ¹¹⁶ Vélo Québec. (2019). *Aménager pour les piétons et les cyclistes : Guide technique* (2^e édition). Vélo Québec.
- ¹¹⁷ AQTr. (2023). Franchir un nouveau cap en sécurité routière au Québec.
- ¹¹⁸ SAAQ. (2019). Rapport du comité d'experts sur la sécurité des piétons. Gouvernement du Québec.
- ¹¹⁹ Transports Québec. (2020). *Norme pour les signaux lumineux*. (Tome V, chap.8, p.57), Gouvernement du Québec.
- ¹²⁰ Transports Québec (2021) *Normes Signalisation routière* (Tome V), Gouvernement du Québec.
- ¹²¹ INSPQ. (2017). Rendre l'environnement bâti favorable à la pratique du vélo en toute sécurité., *Fiche TOPO*, Gouvernement du Québec.
- ¹²² Perrotta, K. (2021, février). *Transport en commun, document d'information - Investir dans le transport en commun pour créer des collectivités saines, vertes et équitables*. Association canadienne de santé publique, Association pour la santé publique de l'Ontario, Canadian health association for sustainability & equity. <https://www.cpha.ca/sites/default/files/uploads/resources/climateaction/hgjr-public-transit-backgroundunder-f.pdf>
- ¹²³ Bailey, L., L. Mokhtarian, P., Little, A. (2008, février). *The Broader Connection between Public Transportation, Energy Conservation and Greenhouse Gas Reduction*. ICF International. <https://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/tcrp/docs/TCRPJ-11Task3-FR.pdf>
- ¹²⁴ Zuehlke (2017) cité par David Suzuki Foundation dans Sustainable Transportation Action Research Team (SFU) and Navius Research (2019), *Shifting Gears – Climate Solutions for Transportation in Cities, Metro Vancouver Case Study*, 75 pages.
- ¹²⁵ 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.
- ¹²⁶ Litman, T. (2020). *Evaluating Public Transit Benefits and Costs, Best Practices Guidebook*. Victoria Transport Policy Institute. <https://www.vtpi.org/tranben.pdf>
- ¹²⁷ Bingham, P.B. (2009). Physical Activity and Mental Health Literature Review.
- ¹²⁸ Direction de santé publique de la Montérégie. (2020). Fiche thématique-Transport collectif. *Répertoire des fiches pour des communautés saines et durables*. CISSS de la Montérégie-Centre.

¹²⁹ Litman, T. (2020). *Evaluating Public Transit Benefits and Costs, Best Practices Guidebook*. Victoria Transport Policy Institute. <https://www.vtpi.org/tranben.pdf>

¹³⁰ McKibbin, M. (2011) cité par Daniel K. et Perrotta K. (2017). *Prescribing Active Travel for Healthy People and a Healthy Planet: A Toolkit for Health Professionals*, préparé pour l'Association canadienne des médecins pour l'environnement (ACME).

¹³¹ Diotte, S. (2023, 3 avril). *Mont-Tremblant rend ses bus gratuits et l'achalandage explose*. Un point cinq. https://unpointcinq.ca/sinspirer/mont-tremblant-rend-ses-bus-gratuits/?utm_source=linkedin&utm_medium=article&utm_campaign=avril2023