



VILLE de

# Mont-Saint-Hilaire

Projet d'aménagement TOD  
du Secteur de la gare

Rapport sur les impacts potentiels et recommandations

## **AUTEURS**

Émile Tremblay, chargé de projet – courtier de connaissances  
Julie Dufort, M.D., secteur Modes de vie et environnements favorables

### **Coauteurs**

Christine Blanchette, équipe Santé environnementale  
Marie-Chantal Fournel, équipe Habitudes de vie saines et sécuritaires  
Myriam Lalancette, équipe Habitudes de vie saines et sécuritaires  
Louise Lajoie, M.D., équipe Santé environnementale  
Diane Martel, équipe Déterminants sociaux de la santé  
Mathieu Tremblay, Équipe Planification - Évaluation

### **Avec la collaboration de :**

Carmen Schaefer, soutien à la recherche

## **CONTRIBUTION RELATIVE AUX DONNÉES DE SURVEILLANCE DE L'ÉTAT DE SANTÉ DE LA POPULATION**

Manon Blackburn, M.D., équipe Surveillance  
Luc Dallaire, équipe Surveillance  
Eveline Savoie, équipe Surveillance  
Marc Lavoie, équipe Surveillance

## **PARTENAIRES**

### **Ville de Mont-Saint-Hilaire**

Yves Corriveau, maire  
Daniel Desroches, directeur général  
Bernard Morel, directeur du Service de l'aménagement du territoire et de l'environnement  
Eve-Marie Surprenant, chef de division du Service de l'aménagement du territoire et de l'environnement  
Vincent Poirier, conseiller professionnel en urbanisme du Service de l'aménagement du territoire et de l'environnement

### **Centre intégré de santé et de services sociaux (CISSS) de la Montérégie-Est**

Lise Désautels, chef d'administration des programmes de santé publique et organisation communautaire  
Gabriel Michon, organisateur communautaire

## **CHARGÉE DE PROJET - PRODUCTION**

Yolaine Noël, secteur Développement des enfants et des jeunes

## **SECRÉTARIAT ET MISE EN PAGE**

Anick Fournier, agente administrative

Ce document est disponible en version électronique sur le portail Extranet santé services sociaux Montérégie –  
<http://extranet.santemonteregie.qc.ca/sante-publique/promotion-prevention/eis.fr.html>

Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans intention discriminatoire et uniquement dans le but d'alléger le texte.

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2016

ISBN : 978-2-550-76473-1 (version imprimée)

ISBN : 978-2-550-76474-8 (PDF)

Reproduction ou téléchargement autorisés à des fins non commerciales avec mention de la source :

Direction de santé publique. (2017). Évaluation d'impact sur la santé du projet d'aménagement TOD du Secteur de la gare – Rapport sur les impacts potentiels et recommandations. Longueuil, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre, 78 p.

© Tous droits réservés

Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre, avril 2017

# T ABLE DES MATIÈRES

MUNICIPALITÉ ET SANTÉ .....	7
ÉVALUATION D'IMPACT SUR LA SANTÉ EN MONTÉRÉGIE .....	7
PROJET ET TERRITOIRE À L'ÉTUDE .....	9
IMPACTS SUR LA SANTÉ ET RECOMMANDATIONS .....	10
CADRE BÂTI .....	11
Impacts du cadre bâti sur la santé et ses déterminants .....	11
Impacts potentiels du projet du Secteur de la gare .....	12
Planification d'ensemble .....	12
Recommandations.....	20
Aménagement des rues du Secteur de la gare .....	21
Infrastructures routières .....	21
Recommandations.....	22
Infrastructures piétonnières .....	22
Recommandations.....	25
Infrastructures cyclables .....	26
Recommandations.....	28
Mobilier urbain et végétation .....	29
Recommandations.....	32
Propositions d'aménagement des rues du Secteur de la gare.....	32
PARCS ET ESPACES VERTS URBAINS.....	38
Impacts des parcs et espaces verts urbains sur la santé et ses déterminants.....	38
Impacts potentiels du projet Secteur de la gare .....	40
Nombre et superficie des parcs et espaces verts urbains.....	40
Aménagement et animation dans les parcs et espaces verts .....	42
Pour les enfants et les adolescents .....	42
Pour les adultes et les aînés .....	42
Recommandations.....	43

LOGEMENT .....	45
Impacts du logement sur la santé et ses déterminants .....	45
Impacts potentiels du projet Secteur de la gare .....	46
Recommandations.....	51
VOIE FERRÉE .....	52
Impacts de la proximité des voies ferrées sur la santé et ses déterminants .....	52
Impacts potentiels du projet Secteur de la gare .....	53
Recommandations.....	55
SOLS CONTAMINÉS .....	56
Impacts des sols contaminés sur la santé .....	56
Impacts potentiels du projet Secteur de la gare .....	56
Recommandations.....	58
ANNEXE 1 – DÉTERMINANTS DE LA SANTÉ AFFECTÉS PAR LE PROJET D’AMÉNAGEMENT TOD DU SECTEUR DE LA GARE.....	59
ANNEXE 2 – RÉCAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS .....	64
BIBLIOGRAPHIE .....	70

# LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Milieu de vie municipal et santé .....	8
Figure 2 : Projet d'aménagement de l'aire TOD du Secteur de la gare de Mont-Saint-Hilaire.....	9
Figure 3 : Représentation des impacts potentiels du projet d'aménagement du Secteur de la gare sur la santé et la qualité de vie des citoyens .....	10
Figure 4 : Principaux impacts du cadre bâti sur la santé et ses déterminants.....	12
Figure 5 : Effets structurants d'un quartier aménagé à l'échelle humaine.....	13
Figure 6 : Aires d'influence des commerces d'alimentation des environs du Secteur de la gare.....	14
Figure 7 : Aires d'influence des pôles commerciaux proposés à l'intérieur du Secteur de la gare .....	15
Figure 8 : Effet de la compacité sur la hauteur des immeubles et l'aménagement d'un quartier .....	17
Figure 9 : Température de surface de l'aire TOD .....	19
Figure 10 : Rue aménagée avec une chicane pour limiter la vitesse à 30 km/h, Candiac .....	22
Figure 11 : Exemple d'îlot végétalisé à une intersection, Bromont .....	23
Figure 12 : Exemple de trottoir sans dénivelé, Châteauguay.....	23
Figure 13 : Surface avertissante détectable tactilement et visuellement .....	23
Figure 14 : Intersection texturée, Mont-Saint-Hilaire.....	24
Figure 15 : Exemple d'avancées de trottoir au passage jaune, Granby .....	24
Figure 16 : Voies cyclables sur rue, en présence de stationnement.....	26
Figure 17 : Bandes cyclables aménagées entre la voie de circulation automobile et la zone de stationnement.....	26
Figure 18 : Aménagement sécuritaire proposé pour les voies cyclables et les sentiers pédestres.....	27
Figure 19 : Réseau de voies cyclables proposé pour le Secteur de la gare .....	28
Figure 20 : Exemple de placette, Bromont.....	29
Figure 21 : Exemple de placette, Châteauguay .....	29
Figure 22 : Exemple d'abri-vélo, gare de Deux-Montagnes .....	30
Figure 23 : Exemple de carte de localisation présentant les principaux lieux d'intérêt .....	31
Figure 24 : Principaux impacts des parcs et espaces verts urbains sur la santé et la qualité de vie .....	39
Figure 25 : L'accessibilité des parcs et espaces verts selon leur localisation.....	41
Figure 26 : Exemple de coffres à jouets et à livres.....	42
Figure 27 : Exemple de bac de jardinage surélevé .....	43
Figure 28 : Principaux impacts du logement inadéquat sur la santé et ses déterminants .....	46
Figure 29 : Taux de mortalité prématurée par cancer du poumon chez les personnes les plus défavorisées et favorisées sur les plans matériel et social selon le sexe, Montérégie, 2010-2012 .....	61
Figure 30 : Proportion de la population de 12 ans et plus percevant son état de santé mentale excellent ou très bon selon le quintile de revenu du ménage, Montérégie, 2009-2010 .....	61

# **L**ISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Estimations du nombre de logements (actuel et projeté) situé à moins de 400 et 800 mètres des pôles commerciaux, selon 3 options d'aménagement .....	16
Tableau 2 :	Estimation de la superficie minimale du Secteur de la gare occupée par des cases de stationnement résidentiel extérieures, selon le ratio de cases par logement .....	19
Tableau 3 :	Ratios recommandés de places de stationnement à vélo selon les fonctions de lieux.....	31
Tableau 4 :	Indicateurs de la situation socioéconomique des ménages, pour Mont-Saint-Hilaire, la MRC de la Vallée-du-Richelieu et la Montérégie, 2011 .....	48
Tableau 5 :	État de situation sur les normes d'acceptabilité des logements, chez les locataires et les propriétaires, pour Mont-Saint-Hilaire, la MRC de la Vallée-du-Richelieu et la Montérégie, 2011.....	49

## MUNICIPALITÉ ET SANTÉ

Une municipalité est souvent associée à une organisation responsable de la gestion d'infrastructures, de l'administration des questions d'ordre foncier ou de la dispensation de services aux citoyens. Or, la municipalité est également un milieu de vie complexe, circonscrit sur un territoire donné, au sein duquel les citoyens entrent en contact les uns avec les autres et se développent au gré de leurs interactions avec leur environnement.

Le milieu de vie municipal, illustré à la Figure 1, se compose des environnements naturels et bâtis ainsi que des services et règlements, directement sous l'autorité des administrations

municipales, et dont les influences se répercutent notamment à travers l'économie locale, la communauté et les habitudes de vie des citoyens. Ce milieu de vie est sensible aux décisions municipales puisque toute action affectant les environnements dans lesquels vivent les citoyens et les services qui leur sont offerts est susceptible d'influencer leur santé et leur qualité de vie. Dans cette perspective, et en raison des nombreux pouvoirs et leviers dont disposent les municipalités, les administrations municipales font partie des acteurs incontournables du développement du mieux-être et de la santé de leurs citoyens.

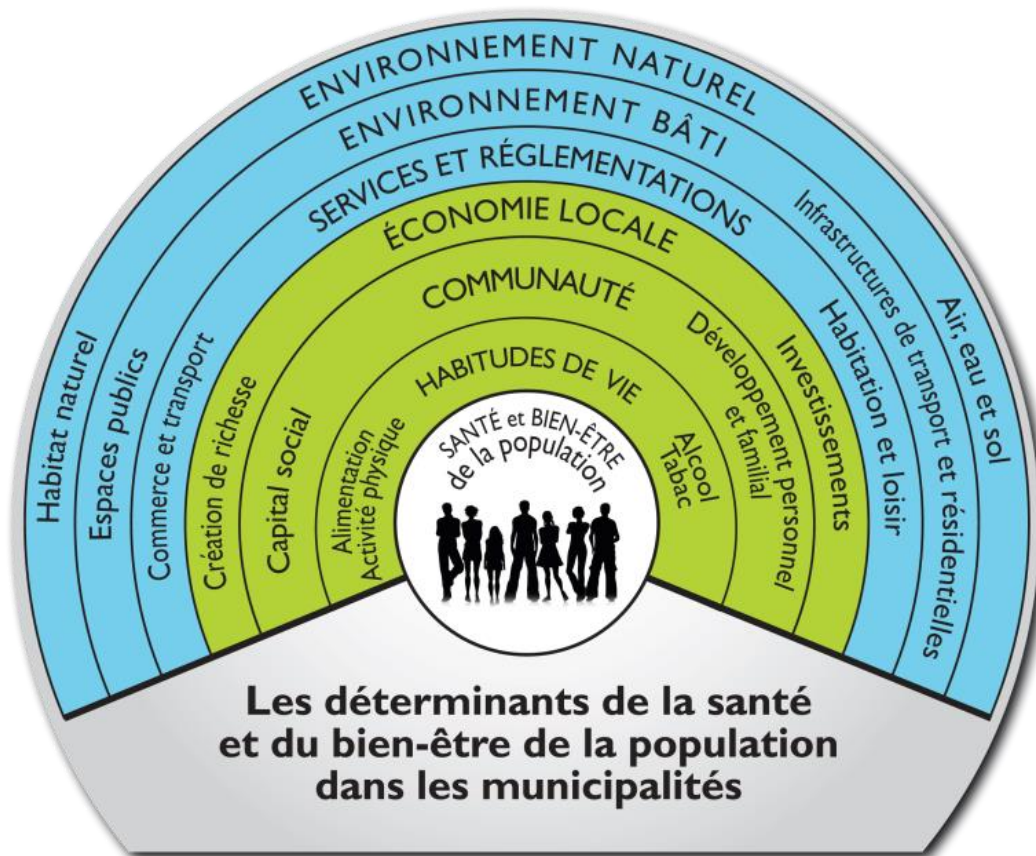
## ÉVALUATION D'IMPACT SUR LA SANTÉ EN MONTÉRÉGIE

La Direction de santé publique (DSP) de la Montérégie est la première DSP du Québec à offrir aux municipalités de son territoire la possibilité de participer à une démarche d'évaluation d'impact sur la santé (EIS). En s'inscrivant dans un vaste courant international, et en s'appuyant sur le concept de milieu de vie municipal, la DSP de la Montérégie innove en permettant aux municipalités d'anticiper les impacts sur la santé d'un projet particulier, avant que celui-ci ne soit mis en œuvre.

Basé sur le partenariat, le dialogue et le partage de connaissances entre les décideurs municipaux

et une équipe multidisciplinaire de professionnels de santé publique, le processus d'EIS permet de poser un regard nouveau sur un projet en cours d'élaboration afin d'en maximiser les effets bénéfiques sur la santé et la qualité de vie des citoyens concernés et d'en atténuer les répercussions potentiellement négatives. Aux termes de l'EIS, les décideurs municipaux disposent d'analyses et de recommandations qui tiennent compte de leur réalité locale et qui permettent d'accroître le potentiel santé de leur projet.

Figure 1 : Milieu de vie municipal et santé



Traduit et adapté de Barton & Grant (2006) [1]

Le schéma ci-dessus représente les diverses composantes du milieu de vie municipal. La zone bleue représente les champs d'action directs de la municipalité dont les répercussions peuvent se faire sentir sur les composantes de la zone verte.

Les environnements naturels et bâtis, ainsi que les services et règlements municipaux, représentent autant de champs d'action à la disposition de la municipalité pour influencer d'autres composantes du milieu de vie qui échappent à leur contrôle direct, soit l'économie locale, la communauté et les habitudes de vie des citoyens.

L'ensemble des actions posées par les municipalités est susceptible d'influencer leur milieu de vie. Elles sont ainsi une source d'influence majeure pour la santé, le bien-être et la qualité de vie de leurs citoyens.



## PROJET ET TERRITOIRE À L'ÉTUDE

Le projet d'aménagement du Secteur de la gare s'inscrit à l'intérieur des objectifs du Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) dont les objectifs principaux sont de limiter l'étalement urbain et de renforcer la protection de l'environnement et des terres agricoles [2]. La Ville de Mont-Saint-Hilaire, à l'instar de nombreuses autres municipalités de la Montérégie, a été désignée pour accueillir un *Transit-Oriented Development* (TOD) sur son territoire. S'étendant sur une distance d'un kilomètre autour de la gare du train de banlieue, l'aire TOD de Mont-Saint-Hilaire est aujourd'hui occupée à près de 80 % par des quartiers déjà implantés, dont la première phase s'est développée autour des années 2000. Afin de compléter l'aménagement de l'ensemble de l'aire TOD, la Ville planifie actuellement l'aménagement des espaces résiduels et la rénovation de quelques terrains en bordure du boulevard Sir-Wilfrid-Laurier. Le nouveau développement du Secteur de la gare constitue une opportunité importante pour la Ville de

Mont-Saint-Hilaire de développer ses derniers espaces vacants en quartier et de répondre aux conditions du développement durable et des environnements favorables à la santé.

Selon la planification municipale, l'aire TOD du Secteur de la gare comprend cinq zones distinctes regroupant un potentiel de 2 105 ou 2 482 nouvelles unités résidentielles, selon les options d'aménagement considérées. Toutefois, aux fins de la présente EIS, l'appellation « Secteur de la gare » ne fait référence qu'aux trois principales zones, soit celles identifiées en tant que *Partie centrale*, *H-105* et *Boulevard Sir-Wilfrid-Laurier*, et dont le potentiel résidentiel est de 1 587 ou 1 964 logements, selon les options d'aménagement considérées. L'aménagement de la zone *Village de la gare* étant très avancé et celui de la zone *Secteur du boisé* étant très peu détaillé, elles ont été toutes deux exclues des analyses suivantes. Le Secteur de la gare, tel que considéré dans le cadre de cette EIS, est représenté à la Figure 2.

Figure 2 : Projet d'aménagement de l'aire TOD du Secteur de la gare de Mont-Saint-Hilaire

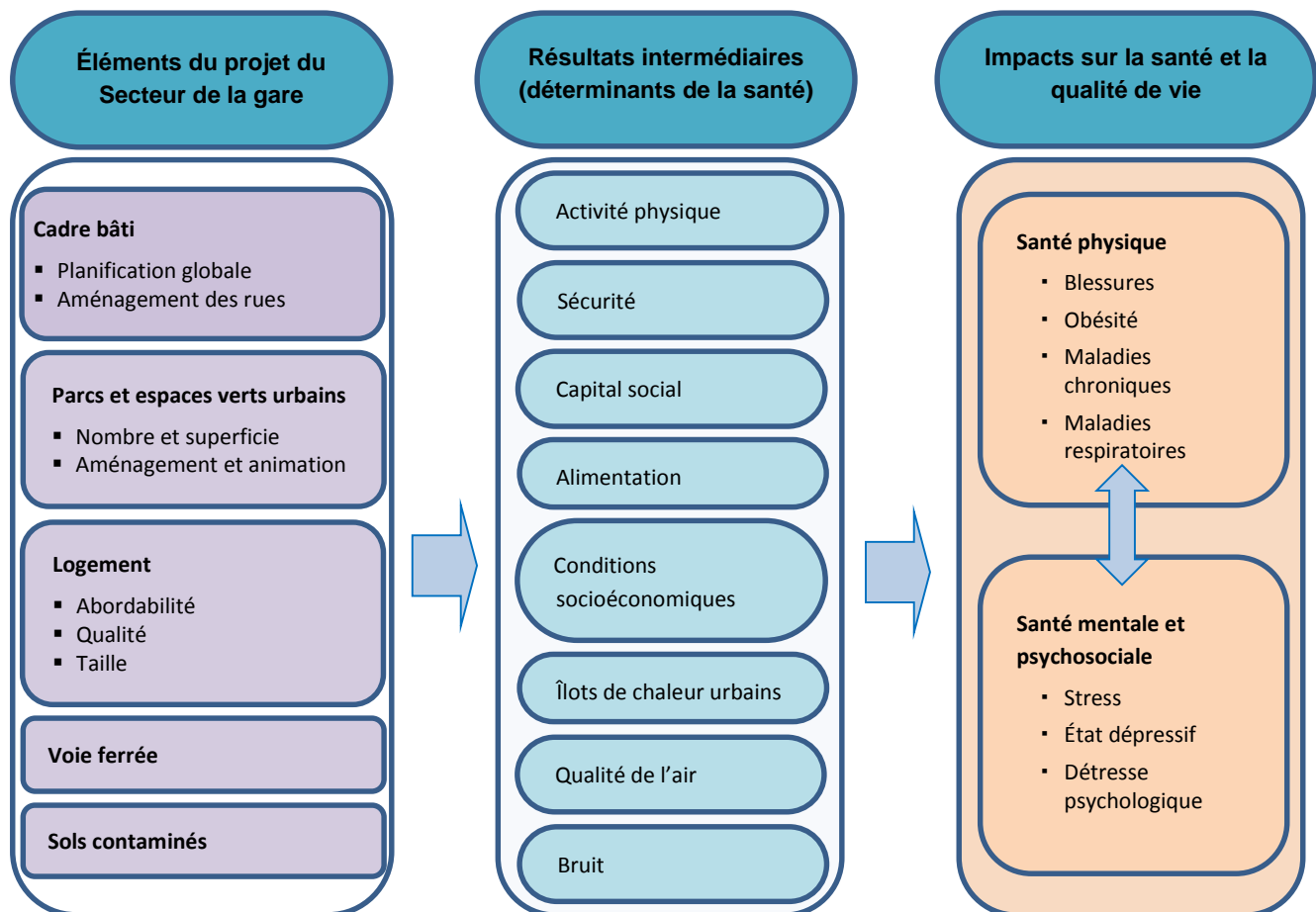


# I MPACTS SUR LA SANTÉ ET RECOMMANDATIONS

Les sections qui suivent mettent en lumière les impacts potentiels du projet d'aménagement du Secteur de la gare sur la santé et la qualité de vie des futurs citoyens. Les éléments du projet retenus pour cet EIS, soit le cadre bâti, les parcs et espaces verts urbains, les logements, la voie ferrée et les sols contaminés, sont analysés à la lumière des facteurs déterminants de la santé susceptibles d'être affectés, tels qu'illustré à la Figure 3. Les effets respectifs de ces déterminants de la santé sont décrits à l'Annexe 1.

À la suite de l'analyse de chacun des éléments, des recommandations sont émises afin de proposer des pistes d'améliorations au projet. Ces recommandations ont pour objectifs de favoriser les retombées positives du projet et d'influencer considérablement la santé et la qualité de vie des citoyens. Un récapitulatif des recommandations est présenté à l'Annexe 2.

**Figure 3 : Représentation des impacts potentiels du projet d'aménagement du Secteur de la gare sur la santé et la qualité de vie des citoyens**



## CADRE BÂTI

Le cadre bâti fait référence à l'aménagement des quartiers et des infrastructures routières, piétonnières et cyclables qui servent quotidiennement aux déplacements. Le cadre bâti étant reconnu pour avoir un impact sur la santé, le projet du Secteur de la gare s'avère donc une opportunité d'influencer positivement la qualité de vie des citoyens qui y vivront ou y transiteront. Le résumé suivant présente les principaux effets du cadre bâti sur la santé et ses déterminants.

### *Impacts du cadre bâti sur la santé et ses déterminants*

Les influences du cadre bâti sur la santé sont multiples, mais les principales concernent l'activité physique, la sécurité, les îlots de chaleur urbains (ICU), la qualité de l'air extérieur, le bruit, les conditions socioéconomiques et le capital social des citoyens. La Figure 4 illustre les principaux impacts du cadre bâti sur la santé et ses déterminants.

Le cadre bâti influence directement la capacité des citoyens à utiliser des modes de déplacements actifs, tels que la marche ou le vélo. Par exemple, la densité résidentielle, la mixité fonctionnelle d'un territoire, la compacité et la connexité des rues sont reconnues pour influencer le potentiel de déplacements actifs en rapprochant les résidences des commerces et autres destinations utilitaires, de même qu'en créant des parcours de marche ou de vélo plus courts [3]. De plus, des rues offrant plus d'espace aux piétons et aux cyclistes, comprenant notamment des pistes cyclables, des trottoirs et des passages piétonniers, de la végétation, un éclairage adéquat et du mobilier urbain, renforcent la sécurité, favorisent les déplacements à pied et à vélo et créent une dynamique de voisinage favorable au capital social [4-8].

La diminution du volume de transport motorisé générée par l'augmentation du nombre de déplacements actifs à l'intérieur d'un quartier diminue les risques d'accident (blessures et décès) [9] et améliore la qualité de l'air en réduisant les rejets de polluants dans l'air. Une diminution du transport motorisé contribue aussi à réduire le bruit routier par lequel 15 % des Montérégiens se disent incommodés [10]. Enfin, une réduction des transports motorisés diminue les besoins en infrastructures routières pour automobiles. Cette diminution des surfaces minéralisées peut laisser place à une augmentation du couvert végétal dont les bienfaits participent autant à l'amélioration de la qualité de l'air qu'à la prévention des ICU.

L'accès à des moyens de transport contribue également à la santé et au bien-être des citoyens. Ils permettent une meilleure accessibilité à tous les services et aux biens essentiels à une vie en bonne santé, tels que les commerces alimentaires, les pharmacies et les établissements scolaires, de soins de santé et de services sociaux [11-13]. L'accès à des modes de transport permet aussi aux citoyens de demeurer socialement actifs en favorisant leur participation sociale au sein de la communauté, ce qui contribue à réduire l'exclusion sociale [14-18]. À titre d'exemple, un service de transport collectif abordable, accessible et convivial constitue un moyen adéquat pour réduire l'isolement social, renforcer le soutien social et ainsi procurer des bénéfices importants à la santé et à la qualité de vie des citoyens [19-21]. Une offre diversifiée de modes de transport permet également d'être économiquement plus actifs en favorisant la scolarisation et un meilleur accès à des emplois de qualité [17, 22-24].

Figure 4 : Principaux impacts du cadre bâti sur la santé et ses déterminants



### **Impacts potentiels du projet du Secteur de la gare**

Le projet d'aménagement du Secteur de la gare repose sur le concept des quartiers de type TOD. À l'image de ce concept, le TOD de Mont-Saint-Hilaire s'appuie sur une densité résidentielle élevée, une offre commerciale de proximité et la présence d'une infrastructure majeure de transport collectif. Les pages suivantes présentent les principaux impacts du cadre bâti du Secteur de la gare en abordant successivement les thèmes de sa planification d'ensemble et de l'aménagement de ses rues.

### **Planification d'ensemble**

Selon les orientations du PMAD, les aires TOD aménagées à proximité d'une gare de train doivent atteindre une densité minimale de 40 logements par hectare (log/ha). Avec les 1 587 (option 1) ou 1 964 (option 2) unités résidentielles planifiées dans le Secteur de la gare, la densité brute des espaces aménagés devrait atteindre 51 ou 53 log/ha, selon l'option retenue. Bien que cette arrivée considérable de ménages au sein du Secteur de la gare puisse offrir plusieurs retombées positives, elle pourrait également engendrer des effets négatifs en terme de transport automobile. Les

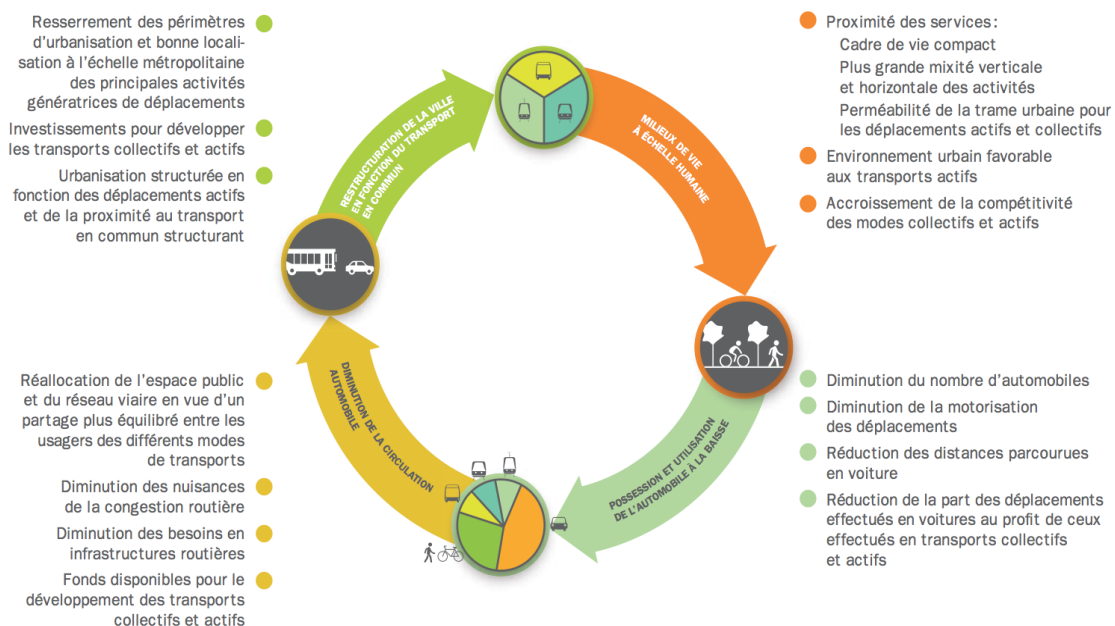
consultations citoyennes menées par la Ville ont d'ailleurs permis d'illustrer la forte pré-occupation des résidents des environs à l'égard de la congestion routière anticipée dans ce secteur et les rues avoisinantes [25].

Cette préoccupation citoyenne s'avère d'autant plus pertinente que le taux de motorisation des résidents actuels de l'aire TOD s'élève à 1,8 voiture par ménage et que l'automobile y est utilisée pour 77 % des déplacements [26]. D'autre part, la gare Mont-Saint-Hilaire assure un service que lors des périodes de pointe, du lundi au vendredi, pour les déplacements en direction ou au retour de Montréal. Le train n'apparaît donc pas un moyen de transport suffisant à lui seul pour faire diminuer la pression que pourront exercer les déplacements automobiles sur le réseau routier du Secteur de la gare et des environs. Devant ce constat, il apparaît important de planifier l'aménagement de ce secteur afin que ses futurs résidents ne soient

pas contraints d'adopter les mêmes habitudes de déplacements que leurs voisins des quartiers environnants.

Dans cette perspective, et en absence d'un service de transport collectif permettant de canaliser une grande proportion des déplacements quotidiens des résidents du Secteur de la gare, il devient nécessaire d'aménager ce futur quartier de façon à maximiser le potentiel de déplacements actifs et à limiter le recours à l'automobile. Le développement d'une offre de commerces et de services de proximité, la bonification du service de transport collectif et l'encadrement de l'offre de stationnement résidentiel à l'intérieur du Secteur de la gare permettraient de créer un quartier à l'échelle humaine et d'offrir davantage d'opportunités de déplacements actifs. La Figure 5 présente les effets structurants associés à un quartier aménagé à l'échelle humaine.

Figure 5 : Effets structurants d'un quartier aménagé à l'échelle humaine



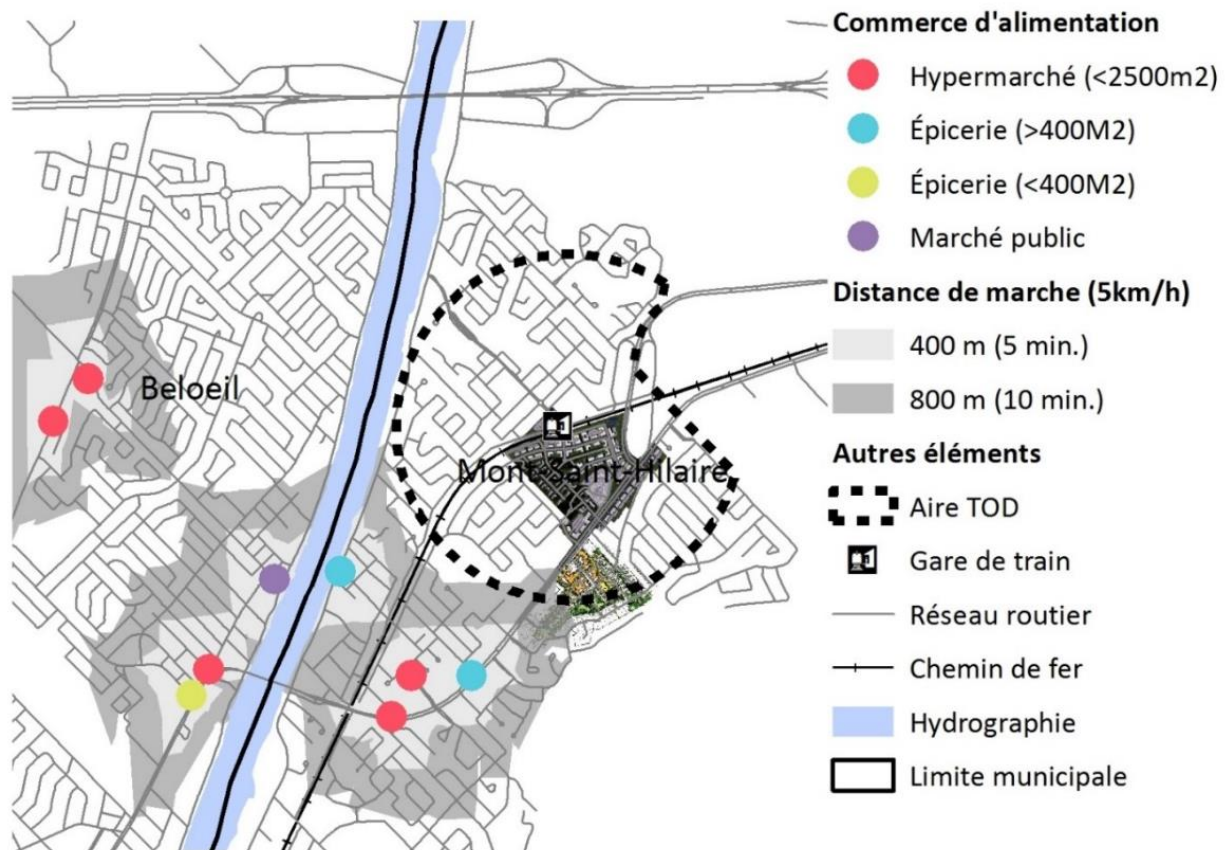
Source : Vivre en Ville [27].

Pour ce faire, il apparaît nécessaire de mettre à la disposition des futurs résidents du Secteur de la gare des commerces offrant des biens et services de premières nécessités. Selon la planification actuelle, deux zones commerciales verront le jour au sein du quartier, la première à proximité de la gare et la seconde à l'intersection des boulevards Sir-Wilfrid-Laurier et de la Gare. La nature des commerces qui s'y établiront n'est toujours pas connue, mais l'installation d'établissements à haut niveau de fréquentation, tels qu'une épicerie, une pharmacie et un service de garde, permettrait aux résidents du secteur d'y accéder facilement à pied et de réduire le nombre de déplacements automobiles à l'intérieur du quartier et ses environs.

L'aménagement de ces deux pôles à l'intérieur du Secteur de la gare est d'autant plus justifié

que les principaux pôles commerciaux actuels sont trop éloignés du futur quartier pour favoriser des modes de transport actif. À titre d'exemple, les commerces d'alimentation, qui figurent parmi les destinations générant le plus de déplacements, sont situés à des distances rendant plus difficiles les déplacements actifs, soit à plus de 800 m des quartiers résidentiels. La Figure 6 illustre les aires d'influence de 400 m et 800 m, correspondant respectivement à 5 et 10 minutes de marche, des commerces d'alimentation présents sur le territoire de Mont-Saint-Hilaire et de la municipalité voisine. Cette figure permet de constater que les pôles commerciaux du Secteur de la gare seront nécessaires pour répondre aux besoins quotidiens de ses résidents.

Figure 6 : Aires d'influence des commerces d'alimentation des environs du Secteur de la gare

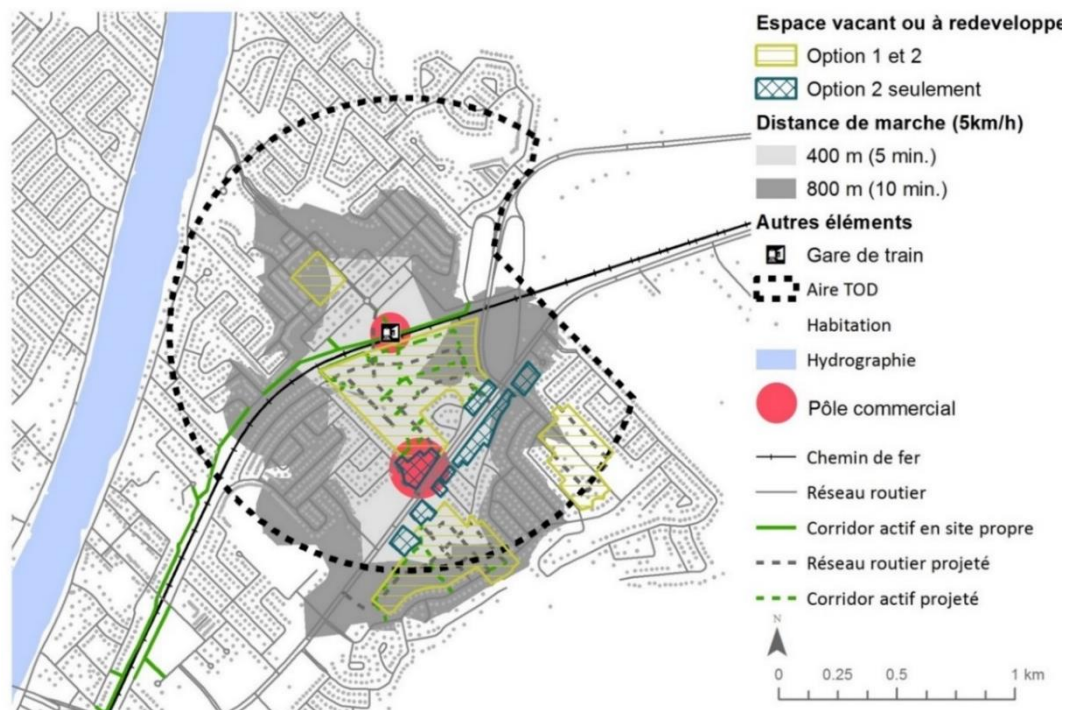


À cet égard, une analyse similaire confirme que l'avènement de commerces de proximité à l'intérieur du Secteur de la gare répondrait aux paramètres de distances à respecter pour favoriser un meilleur potentiel de déplacements actifs. La Figure 7, qui illustre les aires d'influence respectives des deux pôles commerciaux projetés, démontre que les nouveaux commerces permettront non seulement de combler le besoin d'accès des futurs résidents du Secteur de la gare, selon des distances de 400 m et 800 m, mais également d'améliorer l'accessibilité aux commerces pour les résidents des quartiers établis dans la portion est de la municipalité. Selon les options d'aménagement envisagées par la Ville, il est estimé que jusqu'à 4 000 logements seront situés à moins de 10 minutes de marche des pôles commerciaux.

Dans le but de maximiser le nombre de résidents situés à proximité de ces pôles et d'assurer une meilleure viabilité économique des commerces, il est recommandé de combiner les options

d'aménagement 1 et 2, c'est-à-dire d'autoriser l'établissement des immeubles de 3 ou 4 étages en bordure du boulevard Sir-Wilfrid-Laurier prévu à l'option 2, tout en conservant le nombre d'unités résidentielles de la partie centrale prévu à l'option 1. Cette combinaison des options d'aménagement permettrait d'augmenter le nombre de nouveaux logements à 2 104, plutôt que les 1 587 ou 1 964 unités résidentielles prévues aux options 1 et 2 et de hausser, par conséquent, le nombre de logements situés à distance de marche des commerces. Le Tableau 1 présente le nombre de logements, actuel et projeté, selon les options d'aménagements envisagées et les distances des pôles commerciaux de 400 m ou 800 m. En appliquant la moyenne municipale de 2,5 personnes par logement, il est possible d'estimer que l'option d'aménagement recommandée offrirait un bassin de plus de 5 000 et 10 000 personnes habitant respectivement à moins de 5 et 10 minutes de marche des pôles commerciaux.

Figure 7 : Aires d'influence des pôles commerciaux proposés à l'intérieur du Secteur de la gare



**Tableau 1 : Estimation du nombre de logements (actuel et projeté) situés à moins de 400 et 800 mètres des pôles commerciaux, selon trois options d'aménagement**

Option d'aménagement	Nombre de logements situés à moins de 400 ou 800 mètres des pôles commerciaux <sup>1</sup>	
	0 à 400 mètres	0 à 800 mètres
Option 1	1 730	3 685
Option 2	1 955	3 972
Option recommandée	2 066	4 116

Afin de maximiser davantage le nombre de résidents du Secteur de la gare et d'améliorer la viabilité économique des commerces qui s'y établiront, il est également recommandé d'instaurer un zonage mixte de part et d'autre du futur boulevard de la Gare. La construction d'immeubles de trois ou quatre étages sur ce boulevard à vocation commerciale au rez-de-chaussée et résidentielle aux étages supérieurs augmente le potentiel de déplacements actifs des environs en offrant un plus grand nombre de destinations utilitaires et une meilleure diversité de biens et services de première nécessité. La proximité géographique des commerces encourageant les résidents d'un quartier à davantage consommer localement, cette augmentation du nombre et de la variété des dessertes commerciales pourrait permettre également de limiter les fuites commerciales en biens courants dont les proportions à l'échelle municipale sont estimées à 27 % [25].

Afin de créer un quartier qui soit davantage adapté aux piétons et cyclistes, il est nécessaire de prévoir une grande connexité des réseaux et infrastructures piétonnières et cyclables. Une grande connexité dans un quartier a pour avantage d'offrir des trajets plus courts et d'éviter des détours inutiles. Dans le Secteur de la gare, une analyse des sentiers pédestres et

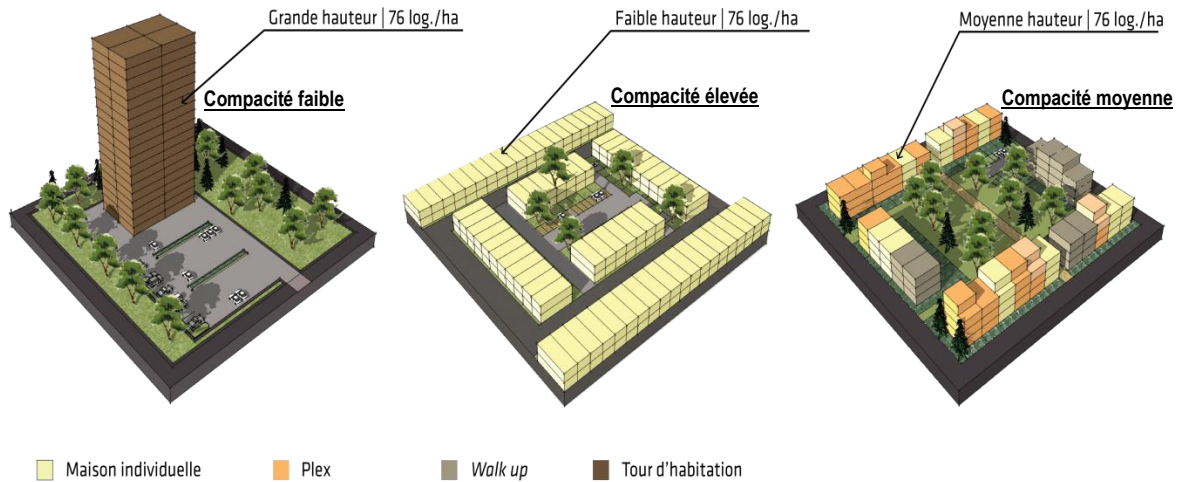
pistes cyclables prévus conclut que le quartier offrira une bonne fluidité des déplacements à pied et à vélo. Pour favoriser le plein déploiement de ce potentiel et s'assurer de la sécurité des trajets, il est recommandé de prévoir la continuité entre les réseaux publics et privés, c'est-à-dire d'assurer un lien piétonnier entre les sentiers pédestres et les entrées des différents immeubles du quartier. À titre d'exemple, les bâtiments des deux pôles commerciaux devraient tous être munis d'un accès pour piétons. Pour augmenter encore plus la convivialité et l'accessibilité des pôles commerciaux, il est conseillé d'orienter les entrées principales des commerces vers la rue, plutôt que vers les aires de stationnement.

Dans l'objectif de faciliter l'aménagement de réseaux continus entre la rue et les entrées des différents immeubles du quartier, il est également recommandé d'opter pour une compacité moyenne à élevée du cadre bâti. Tel qu'illustré à la Figure 8, une compacité plus élevée rapproche les immeubles de la rue et augmente leur accessibilité pour les piétons. En ce sens, les immeubles ayant moins d'étages ainsi qu'un coefficient d'emprise au sol plus important sont préférables à de hautes structures entourées d'un terrain vacant.

<sup>1</sup> Nombre de logements estimé à partir du fichier de localisation des immeubles (MAMOT, 2015) et des deux options de densité présentées dans le document de planification de l'aire TOD du Secteur de la gare.



Figure 8 : Effet de la compacité sur la hauteur des immeubles et l'aménagement d'un quartier



Source : Vivre en Ville, adaptée par la Direction de santé publique de la Montérégie [28].

Par ailleurs, pour désenclaver au maximum le Secteur de la gare et offrir un accès rapide aux nouveaux pôles commerciaux pour les résidents des environs, les liens piétonniers et cyclables avec les quartiers environnants doivent être maximisés. Dans cette perspective, il est recommandé de créer un passage reliant le boulevard de la Gare à la rue Bernard, par exemple, à travers le parc qui prendra place sur le site de l'ancien camping, et d'aménager des traverses pour piétons sur le boulevard Sir-Wilfrid-Laurier. Il apparaît également essentiel de construire le passage à niveau prévu par la Ville, répondant aux normes de sécurité et d'accessibilité universelle, afin de connecter les sections nord et sud du boulevard de la Gare. En permettant de franchir la voie ferrée et en diminuant significativement les distances de déplacement, ce passage offrira une alternative aux citoyens du secteur et des environs qui pourront alors accéder à la gare à pied ou à vélo. Le flux de circulation automobile en direction de la gare et les inconvénients lui étant associés s'en trouveront alors réduits également.

Les mesures présentées jusqu'ici visent, notamment, à favoriser une densité résidentielle

élevée, la présence d'un grand nombre de commerces et une bonne connexité des réseaux pédestres et cyclables. Ces mesures ne peuvent suffire à elles seules à créer un quartier à échelle humaine qui encouragera les déplacements actifs et limitera la circulation automobile. Toutefois, en raison du nombre élevé de logements prévus dans le Secteur de la gare, l'offre de stationnement résidentiel ainsi que le service de transport collectif (TC) s'avèrent des enjeux importants à considérer.

À ce titre, la construction de près de 2 000 logements au sein du futur quartier devrait accroître la demande d'utilisation du TC. L'ajout des nouveaux logements à ceux déjà présents dans les quartiers environnants fera augmenter la densité résidentielle moyenne de l'aire TOD à 17 log/ha. Cette densité est jugée suffisante pour soutenir un service de TC avec une fréquence d'un passage aux 30 minutes [29-31]. Considérant cette nouvelle réalité, le niveau de service du circuit local numéro 11, desservant les environs, devrait être revu à la hausse.

Par ailleurs, à l'image de plus en plus de villes en Montérégie, dont celles de Chambly, Richelieu,

Carignan, Sainte-Julie, Candiac, La Prairie, Saint-Philippe et Beauharnois, la Ville de Mont-Saint-Hilaire pourrait innover en offrant un accès gratuit à ce circuit local de TC. En suivant l'exemple de ces municipalités, la Ville pourrait ainsi susciter une plus forte demande pour son service local et pérenniser son offre de TC. À titre d'exemple, la gratuité mise en place par la Ville de Sainte-Julie a permis à son service local d'enregistrer une hausse de 63 % de son achalandage en seulement un an [32].

En aménageant le quartier de façon à favoriser les déplacements actifs et le transport collectif, la demande en infrastructures pour les automobiles diminue, incluant la demande de cases de stationnement. Ce faisant, il est suggéré d'appliquer un ratio maximal de stationnement suivant la baisse anticipée de l'utilisation de la voiture. En limitant le ratio maximal de stationnement extérieur à 1,0 ou 1,5 case par logement plutôt que 2,0, de 3 à 5 hectares de territoire pourraient être préservés au sein du Secteur de la gare<sup>2</sup>, tel que démontré au Tableau 2.

Afin de minimiser l'empreinte extérieure du stationnement résidentiel au sein du Secteur de la gare, il est également recommandé d'exiger que 50 % à 100 % des cases soient situées en souterrain. Ces mesures combinées auraient pour bénéfice de limiter les superficies de stationnement extérieur à 10 % des 38,2 ha du Secteur de la gare et ainsi réduire la formation des ICU.

Les superficies ainsi conservées peuvent être utilisées à d'autres fins, telles que l'aménagement de parcs ou de places publiques. Afin de

limiter l'empreinte des stationnements extérieurs sur l'environnement, la norme 3019-190 du Bureau de normalisation du Québec (BNQ) devrait aussi être appliquée aux futurs aménagements de stationnement. Cette norme détaille les paramètres pour aménager des cases de stationnement 20 % plus petites que la taille standard et prodigue des conseils sur le verdissement des aires de stationnement.

D'autre part, le recueil de bonnes pratiques de la Communauté métropolitaine de Montréal est une source d'information pertinente à consulter pour aménager des espaces de stationnement répondant aux nouvelles normes [33]. L'application de cette norme et des bonnes pratiques pour la conception des stationnements permettrait de contrer la formation des ICU et d'éviter la reproduction de la situation observée dans le reste de l'aire TOD et illustrée à la Figure 9.

Enfin, pour ce qui est des aires de stationnement commerciales, il serait approprié de favoriser le partage des cases de stationnement prévues à d'autres fins. Ainsi, le partage des cases du stationnement incitatif de l'AMT avec les commerçants situés à proximité maximise leur potentiel d'utilisation et réduit le nombre de cases nécessaires.

Pour diminuer davantage la formation d'ICU et dégager de l'espace pour d'autres usages, il est suggéré de construire des espaces de stationnement étagés, qu'ils soient situés en souterrain ou en surface. Dans un tel cas, il est recommandé de végétaliser les structures extérieures.

<sup>2</sup> Cette estimation est calculée sur une superficie de 25 m<sup>2</sup> par case, basée sur un espace de 5,50 m par 2,70 m pour stationner le véhicule et un espace de circulation de 2,70 m par 3,75 m.

Tableau 2 : Estimation de la superficie minimale du Secteur de la gare occupée par des cases de stationnement résidentiel extérieures, selon le ratio de cases par logement

N <sup>bre</sup> de cases par logement	N <sup>bre</sup> de cases total	Superficie (ha) occupée	% du Secteur de la gare
0,5	1 052	2,6	7 %
0,75	1 578	3,9	10 %
1,0	2 104	5,3	14 %
1.5	3 156	7,8	20 %
2,0	4 208	10,5	27 %

Figure 9 : Température de surface de l'aire TOD



## Recommandations

1. Favoriser la mixité fonctionnelle du Secteur de la gare en autorisant l'installation de commerces de proximité :
  - 1.1. Aménager les deux pôles commerciaux prévus, soit celui à proximité de la gare et celui à l'intersection des boulevards Sir-Wilfrid-Laurier et de la Gare.
  - 1.2. Autoriser l'établissement de commerces au rez-de-chaussée des immeubles sur le boulevard de la Gare, notamment à proximité du futur parc central actif.
  - 1.3. Exiger que les bâtiments mixtes répondent aux normes permettant un usage résidentiel et commercial, afin de permettre une meilleure versatilité des logements situés au rez-de-chaussée.
2. Augmenter la densité résidentielle à proximité des pôles commerciaux en adoptant l'option d'aménagement proposée :
  - 2.1. Pour la partie centrale, retenir l'option 1 d'aménagement de construire 1 305 logements et autoriser la construction d'immeubles de 3 ou 4 étages de part et d'autre du futur boulevard de la Gare.
  - 2.2. Aux abords du boulevard Sir-Wilfrid Laurier, autoriser la construction d'immeubles de 3 ou 4 étages, tel que prévu à l'option 2 d'aménagement.
3. Aménager des réseaux pédestres et cyclables offrant une bonne connexité :
  - 3.1. Planifier un niveau de compacité du cadre bâti de moyen à élevé pour rapprocher les immeubles de la rue.
  - 3.2. Orienter les façades des commerces vers la rue plutôt que vers les aires de stationnement.
- 3.3. Aménager des liens piétonniers entre les entrées des immeubles et la rue.
4. Désenclaver le Secteur de la gare par rapport aux quartiers environnants en construisant :
  - 4.1. Un passage à niveau sécuritaire et universellement accessible sur la voie ferrée pour relier les segments nord et sud du boulevard de la Gare.
  - 4.2. Un passage piétonnier et cyclable entre le boulevard de la Gare et la rue Bernard.
  - 4.3. Des traverses sécuritaires pour piétons sur le boulevard Sir-Wilfrid-Laurier.
5. Ajuster l'offre de service local de TC pour tenir compte des nouveaux besoins de la population de l'aire TOD :
  - 5.1. Revoir le trajet et la fréquence du circuit local 11 afin d'offrir une desserte locale de transport collectif dans le Secteur de la gare et de le relier aux principales destinations de la Ville de Mont-Saint-Hilaire.
  - 5.2. Offrir la gratuité pour le service de transport collectif sur les circuits locaux.
6. Limiter le nombre de cases de stationnement afin de prévenir la formation d'ICU, de réduire la motorisation des transports et d'encourager les modes de déplacements actifs :
  - 6.1. Limiter le ratio de cases de stationnement résidentiel à 1,5 case ou moins par logement.
  - 6.2. Exiger que 50 % à 100 % des cases de stationnement soient en souterrain.
  - 6.3. Appliquer la norme 3019-190 du Bureau de normalisation du Québec afin de réduire la taille des cases de stationnement et de végétaliser les aménagements extérieurs.

- 6.4. Favoriser le partage du stationnement incitatif de l'AMT pour limiter l'aménagement de cases de stationnement à proximité du pôle commercial de la gare.
- 6.5. Construire des espaces de stationnement commerciaux étagés, situés en souterrain ou en surface.

### *Aménagement des rues du Secteur de la gare*

Tel que démontré jusqu'ici, les éléments de densité résidentielle, de mixité fonctionnelle du territoire, de connexité des réseaux ainsi que l'offre de stationnement et de transport collectif sont tous à considérer pour développer un quartier offrant aux citoyens des opportunités pour adopter un mode de vie physiquement actif et de vivre dans un environnement sain. À ces éléments essentiels s'ajoutent les paramètres d'aménagement de rue ayant une incidence favorable sur la santé et la qualité de vie des citoyens.

L'observation des aménagements présents dans les quartiers voisins du Secteur de la gare révèle que les infrastructures pour piétons et cyclistes sont peu nombreuses et souvent inadéquates, particulièrement sur le boulevard Sir-Wilfrid-Laurier. Or, l'aménagement d'infrastructures permettant d'équilibrer les espaces entre les piétons, les cyclistes et les automobilistes est essentiel pour répondre aux besoins de tous, notamment en matière de sécurité [34]. En plus de réduire les risques de blessures et de décès, ces infrastructures jouent un rôle important puisqu'elles augmentent le potentiel de déplacements actifs d'un quartier, renforcent le sentiment de sécurité et créent un quartier plus animé favorisant les contacts sociaux entre citoyens [35-39]. L'aménagement de rues intégrant les normes d'accessibilité universelle répond plus facilement aux besoins de l'ensemble de la population, plus particulièrement aux besoins des plus vulnérables, tels que les enfants, les aînés et les personnes souffrant de limitations (motrice,

visuelle, auditive ou intellectuelle). Afin de procurer au Secteur de la gare les moyens pour développer son plein potentiel en matière de déplacements actifs et motorisés, les analyses suivantes présentent un état de situation des aménagements prévus et observés dans les environs et proposent des pistes d'amélioration. Les analyses, ainsi que les recommandations et coupes de rue proposées, s'appuient sur une planification des déplacements à l'échelle du Secteur de la gare et ses environs et visent à offrir un juste équilibre de l'espace entre tous les usagers de la rue. La mise en œuvre des recommandations proposées ci-après permettra de créer un environnement encourageant des déplacements actifs sécuritaires et de créer un quartier globalement plus favorable à la santé et la qualité de vie pour tous ses résidents. Par ailleurs, les considérations d'aménagement présentées pourraient être étendues aux quartiers voisins afin d'élargir les retombées positives sur la santé avec le plus grand nombre de citoyens.

### *Infrastructures routières*

Il est recommandé d'aménager le réseau routier en fonction des besoins de tous les usagers de la route tout en donnant la priorité aux usagers plus vulnérables, soit les piétons et les cyclistes. Pour les protéger, la mise en place des mesures d'apaisement de la circulation réduisant la vitesse des véhicules et diminuant substantiellement la gravité des blessures lors d'un impact est suggérée. Chez les piétons, la probabilité de survie à une collision avec un véhicule circulant à 30 km/h est de 90 %, alors qu'elle chute à 50 % lors d'une collision à 50 km/h et à seulement 15 % lorsque celle-ci se produit à 64 km/h [40-47].

Il est reconnu que la signalisation seule ne peut garantir le respect des vitesses affichées par les automobilistes et les interventions policières sont trop ponctuelles pour s'en assurer. La largeur des rues influence la vitesse des conducteurs et une rue étroite limite davantage la vitesse qu'une rue plus large. Ainsi, la largeur des rues et des voies de circulation doit correspondre aux normes de

conception requises par leur niveau hiérarchique à l'intérieur du réseau routier (rue locale, collectrice, route). Selon le débit et la présence de stationnement, la largeur recommandée pour les rues locales et collectrices est de 3 à 3,5 m par voie. Les voies de circulation d'une largeur de plus de 3,5 m doivent être aménagées seulement sur des routes régionales et nationales extérieures au milieu urbain puisqu'elles sont conçues pour des vitesses allant de 70 à 100 km/h [48].

L'aménagement de trottoirs, d'avancées de trottoir, d'îlots centraux et de chicanes, contribue au rétrécissement des voies de circulation de même qu'à améliorer la sécurité des piétons. La Figure 10 présente un exemple d'aménagement de rue conçu pour limiter la vitesse des véhicules motorisés à 30 km/h.

**Figure 10 : Rue aménagée avec une chicane pour limiter la vitesse à 30 km/h, Candiac**



Photo de DSP Montérégie

### Recommandations

7. Limiter les voies de circulation automobile à une largeur de 3 à 3,5 m sur les rues locales et collectrices et sur les routes régionales ainsi que nationales en milieu urbain, tel que sur le boulevard Sir-Wilfrid-Laurier (route 116).

8. Intégrer des mesures d'apaisement de la circulation comme des avancées de trottoir, des îlots centraux et des chicanes.

### Infrastructures piétonnières

Pour renforcer le potentiel piétonnier d'un secteur, toutes les destinations utilitaires de celui-ci, soit les commerces offrant des biens et services de première nécessité, doivent être reliées aux immeubles résidentiels par des trottoirs continus d'une largeur minimale de 1,8 m. Cette largeur assure la sécurité et le confort des piétons tout en leur permettant de se croiser facilement. Sur de courts tronçons, une largeur de 1,5 m peut être acceptable si le trottoir est libre d'entraves au déplacement des piétons [49-51]. Les segments de rues à fort débit de piétons devraient, quant à eux, être munis de trottoirs d'au moins 2,1 m afin de permettre une circulation fluide et d'assurer aux personnes à mobilité réduite tout l'espace nécessaire pour se déplacer de manière sécuritaire et confortable. Un trottoir d'une largeur de 2,4 m permet à deux personnes en fauteuil roulant de se croiser confortablement [50]. De plus, dans les milieux denses comme le Secteur de la gare, il est hautement préférable de privilégier l'aménagement de trottoirs de chaque côté de la rue. Afin de protéger l'espace des piétons lors des manœuvres de stationnement, les trottoirs doivent être minimalement surélevés de 15 cm par rapport à la chaussée.

L'ajout de bandes végétalisées entre le trottoir et la rue rehausse le confort et la sécurité des piétons, en plus de réduire la formation d'ICU et de contribuer à une meilleure qualité de l'air par la captation des polluants associés au transport (voir un exemple d'îlot végétalisé à la Figure 11) [49]. Lorsqu'en feuilles, les arbres augmentent le couvert d'ombrage pour les piétons et contribuent à diminuer la vitesse des automobilistes par la réduction de leur champ visuel [49, 51-53]. Ces bandes végétalisées ont aussi l'avantage de maintenir le trottoir pleinement horizontal en limitant la formation de

dénivelés aux entrées charretières et de réduire les risques de chutes en période hivernale, particulièrement pour les personnes à mobilité réduite (voir Figure 12). Pour faciliter les passages en fauteuil roulant et le croisement de piétons, ce corridor piétonnier sans dénivellation doit être d'une largeur minimale de 1,5 m. En saison hivernale, le déneigement et le déglacage des trottoirs et voies d'accès sont essentiels afin de favoriser la marche et prévenir les chutes.

**Figure 11 : Exemple d'îlot végétalisé à une intersection, Bromont**



Source : DSP de la Montérégie

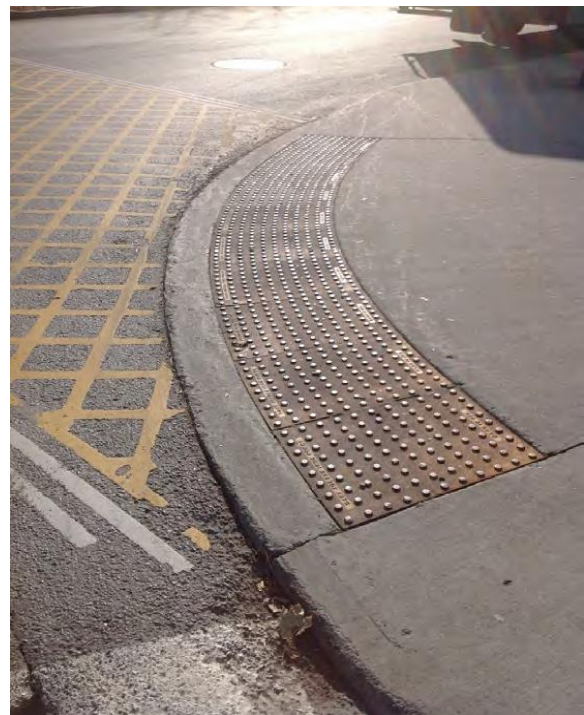
**Figure 12 : Exemple de trottoir sans dénivelé, Châteauguay**



Source : DSP de la Montérégie

Afin d'indiquer la voie à suivre et les emplacements de traverse aux personnes ayant une déficience visuelle, des bordures surélevées doivent être installées le long des îlots végétalisés. Pour assurer une meilleure accessibilité universelle des trottoirs, les descentes de trottoir (bateaux pavés) doivent être munies de tuiles podotactiles signifiant la présence d'une intersection ou d'une traverse piétonnière. Pour maximiser la durabilité et la visibilité de ces surfaces avertissantes, il est préférable d'utiliser des tuiles de fonte peintes en jaune. La Figure 13 présente un exemple de bateau pavé ainsi aménagé. Pour connaître les détails de conception des intersections munies de tuiles podotactiles, il est recommandé de consulter le guide pour aménagements extérieurs [Critères d'accessibilité universelle : déficience visuelle](#) de l'Institut Nazareth et Louis-Braille & Société Logique.

**Figure 13 : Surface avertissante détectable tactilement et visuellement**



Source : INLB et Société Logique [39]

Afin d'améliorer la visibilité et la sécurité de tous les piétons, des intersections surélevées et texturées peuvent être aménagées. Celles-ci signifient aux automobilistes qu'ils traversent une zone où les piétons ont la priorité de passage, tout en ne nuisant pas à la circulation motorisée. La Figure 14 présente un exemple d'intersection surélevée et texturée. Pour assurer la sécurité des personnes à mobilité réduite, le pavé texturé doit être le plus uniforme possible, avec des joints d'une largeur maximale de 10 mm et une bordure à la jonction du trottoir et de la rue d'une hauteur de 13 mm [50].

**Figure 14 : Intersection texturée,  
Mont-Saint-Hilaire**



Source : DSP Montérégie

Aux intersections et aux traversées jugées appropriées, des avancées de trottoir accompagnées de passages piétonniers peints au sol permettent de renforcer la sécurité et de faciliter les déplacements. En plus d'indiquer une priorité de passage, ces aménagements réduisent les distances à franchir pour les piétons et contraignent les automobilistes à manœuvrer avec plus de prudence dans ces endroits plus restreints. La Figure 15 présente un exemple d'avancée de trottoir munie d'une traverse piétonnière. Les avancées de trottoir s'implantent généralement aux intersections des rues pourvues de stationnements permanents. Dans ce cas, l'avancée de trottoir doit être légèrement moins large (de 0,5 m) que la largeur

de la voie de stationnement pour assurer aux cyclistes la continuité de leur cheminement sans être coincés entre l'avancée et une voiture.

**Figure 15 : Exemple d'avancées de trottoir au passage jaune, Granby**



Source : DSP Montérégie

Aux intersections, il est préférable de marquer la chaussée de larges bandes blanches (aux intersections signalisées d'un arrêt ou d'un feu) ou jaunes (entre deux intersections ou à une intersection non signalisée) pour attirer davantage l'attention des automobilistes sur la présence de piétons. Cependant, il est recommandé de ne pas aménager de traverses piétonnières aux intersections sans signalisation, ou entre les intersections, comptant plus d'une voie de circulation par direction. Dans de tels cas, le nombre de piétons blessés augmente de 75 % pour chaque voie de circulation traversée [54]. Enfin, il est recommandé de limiter leur nombre à une par 100 m afin de maximiser leur respect par les automobilistes.

Afin de renforcer la sécurité des piétons aux intersections, il est aussi recommandé d'installer des feux de signalisation offrant une protection complète durant tout le cycle, ou à tout le moins pendant la première phase du cycle. La durée minimale pour permettre une traversée en toute sécurité pour les personnes à mobilité réduite devrait être calculée en fonction d'une vitesse de



0,9 m par seconde (0,9 m/s) [55]. À défaut de pouvoir offrir un temps de traversée assez long, un refuge central d'au moins 2 m de large est requis pour permettre une traversée en deux temps et un arrêt sécuritaire à mi-parcours. Enfin, les virages à droite sur feu rouge (VDFR) devraient être interdits à une intersection comprenant un feu pour piétons, puisqu'ils augmentent de plus de trois fois les risques de collision pour ces derniers [56]. Par ailleurs, l'interdiction des VDFR aux intersections devrait être maintenue s'il y a présence d'un corridor scolaire, d'une école, d'un parc, d'un CPE, d'un hôpital, d'une résidence pour aînés ou d'une voie cyclable.

### **Recommandations**

9. Construire des trottoirs sécuritaires sur toutes les rues d'une largeur minimale de 1,8 mètre sur les rues locales ou d'une largeur de 2,1 mètres sur les rues avec un fort débit piéton.
  - 9.1. Aménager des abaissements à toutes les intersections et tous les passages piétonniers.
  - 9.2. Construire des trottoirs d'une hauteur de 15 cm par rapport à la chaussée.
  - 9.3. Poser des tuiles podotactiles permettant de signifier la présence d'une intersection ou d'une traverse piétonnière.
  - 9.4. Ajouter des bandes végétalisées comprenant des arbres, entre le trottoir et la rue, pour assurer un couvert d'ombre et un corridor piétonnier d'un minimum de 1,5 mètre sans dénivellation aux entrées charrières.
  - 9.5. Sur les trottoirs bordés d'îlots végétalisés, aménager des bandes bétonnées afin d'indiquer la voie à suivre et de permettre la détection des traverses.
- 9.6. Assurer le déneigement et le déglçage des trottoirs et voies d'accès afin de favoriser la marche et prévenir les chutes, notamment pour les personnes à mobilité réduite.
- 9.7. Consulter le guide Critères d'accessibilité universelle : déficience visuelle pour aménager des trottoirs répondant aux besoins de tous.
10. Aménager des intersections sécuritaires pour les piétons et toutes personnes à mobilité réduite.
  - 10.1. Intégrer des avancées de trottoirs accompagnées de passages piétonniers peints au sol pour renforcer la sécurité et faciliter les déplacements.
  - 10.2. Indiquer clairement les passages piétonniers par de larges bandes blanches sur la chaussée aux intersections signalisées d'un arrêt ou d'un feu ou des bandes jaunes entre deux intersections ou à une intersection non signalisée.
  - 10.3. Éviter d'aménager des passages piétonniers aux intersections non signalisées ou entre les intersections de plus d'une voie de circulation par direction.
  - 10.4. Planifier des feux de signalisation offrant une protection complète aux piétons durant tout le cycle, ou à tout le moins pendant la première phase du cycle.
  - 10.5. Aux intersections munies d'un feu de signalisation pour piétons, ajuster les temps de traversée à une vitesse de 0,9 m par seconde (0,9 m/s).
  - 10.6. Sur les rues à plusieurs voies de circulation, aménager un îlot central d'au moins 2 m de largeur pour permettre une traversée en deux temps.

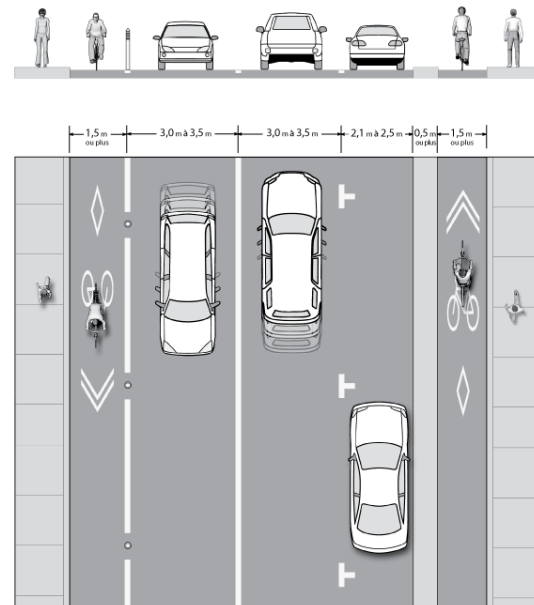
- 10.7. Interdire le virage à droite sur feu rouge (VDRF) aux intersections dotées d'un feu pour piétons, d'un corridor scolaire ou d'une voie cyclable ou situées à proximité d'une école, d'un parc, d'une garderie, d'un hôpital, d'une résidence pour aînés.
- 10.8. Recouvrir de pavé texturé les intersections à fort débit de piétons. Par exemple, aménager une intersection texturée à l'angle du boulevard de la Gare et de la rue au sud de la voie ferrée.
- 10.9. Consulter le guide Critères d'accessibilité universelle : déficience visuelle pour créer des intersections répondant aux besoins de tous.

### Infrastructures cyclables

À l'instar des infrastructures piétonnières, le réseau cyclable doit permettre un accès convivial et sécuritaire aux principales destinations utilitaires et les principaux lieux de desserte du TC. Le réseau de voies cyclables peut être aussi bien composé de bandes, lorsque celles-ci sont aménagées à même la chaussée, que de pistes, lorsque celles-ci sont séparées physiquement de la chaussée.

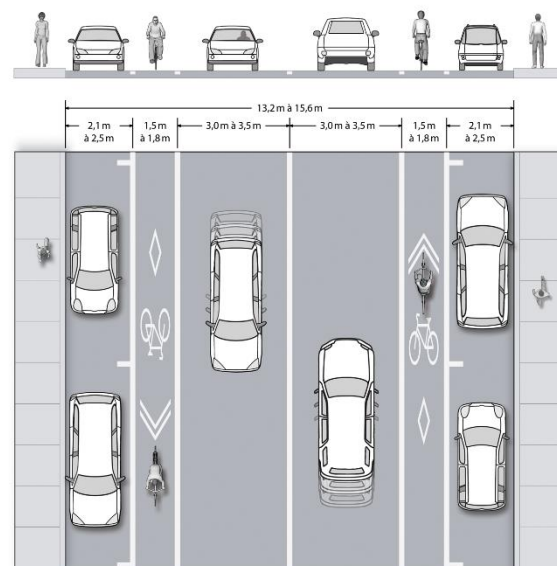
Les voies cyclables unidirectionnelles, qu'elles soient aménagées sous forme de bandes ou de pistes cyclables, doivent se situer à droite des voies de circulation automobile et être d'une largeur minimale de 1,5 m. En présence de stationnement sur la rue, les bandes et pistes cyclables doivent comprendre un espace de 0,5 m supplémentaire pour offrir le dégagement nécessaire à l'ouverture des portières [50, 55], tel qu'illustré à la Figure 16. Dans le cas où une bande cyclable est aménagée sur une rue avec stationnement, il est recommandé de positionner la bande cyclable entre la voie de circulation automobile et la zone de stationnement afin d'accroître la visibilité des cyclistes, te qu'illustré à la Figure 17.

Figure 16 : Voies cyclables sur rue, en présence de stationnement



Source : Vélo Québec [50]

Figure 17 : Bandes cyclables aménagées entre la voie de circulation automobile et la zone de stationnement



Source : Vélo Québec [50]

Toutefois, si la bande cyclable doit être aménagée entre la zone de stationnement et le trottoir, une interdiction de stationnement sur une distance minimale de 20 m doit être signalée en amont de chaque intersection afin d'assurer la visibilité des cyclistes.

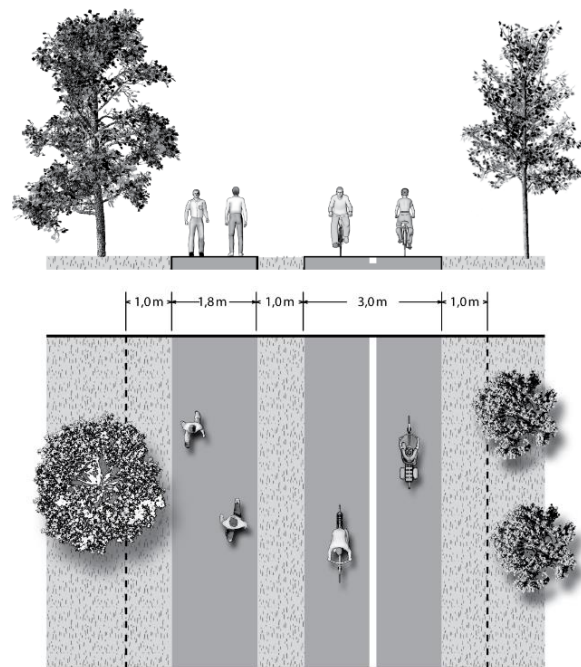
Les voies cyclables bidirectionnelles sur rue sont à éviter puisqu'elles amènent les cyclistes à circuler en sens contraire de la circulation automobile et qu'elles augmentent jusqu'à 12 fois les risques de blessures, particulièrement aux intersections [55-58]. Toutefois, des pistes cyclables bidirectionnelles peuvent être aménagées en site propre, donc à l'écart des véhicules, tel que dans un parc, lorsque leur croisement avec le réseau routier n'excède pas un ratio de 1 par 300 m [48]. Dans un tel cas, la piste doit être d'une largeur minimale de 3 m et comprendre un dégagement minimal de 1 m de part et d'autre, tout en assurant la visibilité des cyclistes aux croisements avec le réseau routier [53].

Les voies multifonctionnelles, c'est-à-dire servant à plusieurs types d'utilisateurs actifs, ne sont pas recommandées en présence de forts débits de piétons, de cyclistes ou d'autres utilisateurs actifs puisqu'elles augmentent les conflits et les risques d'accident [57, 58]. Il est préférable d'aménager un large corridor offrant parallèlement le sentier piéton et la voie cyclable. Dans un tel cas, il est recommandé d'offrir une largeur minimale de 3 m pour la voie cyclable et de 1,8 m pour le sentier piéton, séparés d'une zone tampon d'un mètre. La Figure 18 propose un modèle d'aménagement sécuritaire pour ce type de corridor. Si l'espace disponible rend impossible un tel aménagement, la piste multifonctionnelle doit être dotée d'une largeur minimale de 4 m [50].

Notons que des aménagements mal conçus peuvent entraîner plus de risques pour les cyclistes qu'une chaussée sans aménagement leur étant dédiée puisqu'ils peuvent engendrer

des comportements imprévisibles potentiellement dangereux ainsi que de la confusion entre les automobilistes et les cyclistes, particulièrement aux intersections et sont donc à éviter [59]. La planification du réseau cyclable doit donc être réfléchie pour répondre aux besoins des cyclistes et assurer leur sécurité. La Figure 19 présente le réseau cyclable actuel et propose un tracé supplémentaire afin d'accroître le potentiel de déplacements actifs du Secteur de la gare et de ses environs.

**Figure 18 : Aménagement sécuritaire proposé pour les voies cyclables et les sentiers pédestres.**



Source : Vélo Québec [50]

Dans la même lignée, les piétons les plus vulnérables, tels que les enfants, les personnes à mobilité réduite et les aînés, ont naturellement tendance à s'éloigner des voitures. Afin d'éviter que ceux-ci empruntent les voies cyclables et provoquent des conflits, il est primordial d'aménager les pistes cyclables entre la chaussée et les trottoirs pour ainsi éloigner autant que possible les piétons de la voie de circulation automobile.

Figure 19 : Réseau de voies cyclables proposé pour le Secteur de la gare



### Recommandations

11. Aménager préférablement des bandes cyclables unidirectionnelles d'une largeur minimale de 1,5 m et prévoir une distance supplémentaire de 0,5 m pour le dégagement nécessaire à l'ouverture des portières :
  - 11.1. Aménager des bandes cyclables unidirectionnelles sur les boulevards de la Gare et Sir-Wilfrid-Laurier ainsi que sur les rues locales accueillant le plus de cyclistes.

12. Aménager des bandes cyclables bi-directionnelles d'une largeur minimale de 3 m seulement en site propre et, le cas échéant, prévoir une interdiction de stationnement sur une distance minimale de 20 m en amont de chaque intersection afin d'assurer la visibilité des cyclistes.
13. En présence de piétons et de cyclistes, aménager préférablement des corridors multifonctionnels comprenant une bande cyclable et un sentier pédestre en parallèle ou, lorsque l'espace ne le permet pas, des pistes multifonctionnelles d'une largeur minimale de 4 m :

- 13.1. Aménager un corridor multifonctionnel dans le futur parc central.
  - 13.2. Aménager un corridor multifonctionnel, dans le futur parc de la place du camping afin de relier le boulevard de la Gare et la rue Bernard.
  - 13.3. Dans la zone H-105, aménager des pistes multifonctionnelles d'une largeur minimale de 4 m.
14. Toujours aménager la voie cyclable entre la chaussée et le trottoir :
- 14.1. En présence de stationnement sur la rue, positionner la bande cyclable entre la voie de circulation automobile et les espaces de stationnement.
  - 14.2. Si la bande cyclable doit être aménagée entre un espace de stationnement et un trottoir, une interdiction de stationnement sur une distance minimale de 20 m doit être formulée en amont de chaque intersection afin d'assurer la visibilité des cyclistes.

### ***Mobilier urbain et végétation***

Le mobilier urbain, comme les bancs et les tables à pique-nique, installé le long des parcours piétonniers et cyclables les plus fréquentés, contribue à hausser leur achalandage, favorise les contacts sociaux entre citoyens, augmente leur sentiment de sécurité et favorise les déplacements actifs sécuritaires [35-39]. Lorsqu'ils sont disposés aux 400 m, les bancs encouragent les citoyens, surtout les aînés, à marcher davantage et sur de plus longues distances [34]. L'aménagement de placettes, c'est-à-dire de petits espaces publics aménagés avec des bancs et de la végétation, le long de ces trajectoires piétonnières et cyclables peut aussi favoriser les contacts sociaux et les déplacements actifs. Les Figure 20 et Figure 21 illustrent deux exemples de placette.

**Figure 20 : Exemple de placette, Bromont**



Source : DSP Montérégie

**Figure 21 : Exemple de placette, Châteauguay**



Source : DSP Montérégie

D'autre part, la plantation d'arbres en bordure des rues augmente le couvert d'ombre et le confort des usagers, diminue les ICU et réduit la vitesse des automobilistes qui perçoivent la rue comme plus étroite [49, 51-53]. Pour maximiser le couvert végétal, un volume de sol suffisant et une irrigation adéquate doivent être prévus pour permettre aux arbres de développer convenablement leurs racines. Ces conditions peuvent être obtenues de plusieurs façons, dont par la création de fosses de plantation suffisamment larges ou par la conception de trottoirs perméables qui favorisent la croissance des racines en dessous d'eux. Lorsque l'espace disponible ne permet pas de planter des arbres des deux côtés de la rue, leur emplacement doit être priorisé de façon à maximiser l'ombrage des surfaces minéralisées, par exemple, en positionnant la bande verte du côté sud d'une

rue orientée en direction est-ouest. Il est également recommandé de ne pas planter d'arbustes ou de plantes limitant la visibilité des enfants ou des personnes se déplaçant en fauteuil roulant. De plus, afin de permettre à tous de se déplacer sans embuche, les plantations et le mobilier urbain (borne fontaine, banc, arrêt d'autobus, poteau, poubelle, parcomètre, support à vélo, etc.) doivent être regroupés dans une zone hors du corridor piétonnier et de préférence, près de la rue.

Des trottoirs et des lieux publics ayant un éclairage adéquat contribuent à la sécurité et au confort des usagers en augmentant leur visibilité et en renforçant leur sentiment de sécurité. Afin de bien éclairer les trottoirs et d'ajouter à l'esthétisme des lieux publics, les lampadaires ne devraient pas excéder 6 m de hauteur [50]. Pour obtenir un éclairage suffisant, une intensité lumineuse de 5 lux est recommandée sur les voies peu fréquentées, alors qu'une intensité de 20 lux est préférable sur les voies achalandées. De plus, pour améliorer le sentiment de sécurité des résidents dans leur quartier, de même que prévenir toute blessure non intentionnelle, il est préférable d'éliminer les obstacles entravant le champ de vision et d'éclairer les endroits obscurs permettant à un individu de s'y cacher.

Les stationnements à vélo sont des incitatifs incontournables pour favoriser les déplacements cyclables [60]. Pour que ces déplacements soient entrepris dans un but utilitaire, les places de stationnement à vélo doivent être en nombre suffisant et situés à proximité des entrées principales des immeubles qu'ils desservent. Les ratios recommandés de places selon les lieux sont présentés au Tableau 3. Lorsque possible, il est recommandé de mettre les stationnements à vélo à l'abri des intempéries, notamment sous un

espace couvert. Dans les endroits de grande affluence, il est également possible d'aménager un abri intérieur pour vélo accessible en toute saison, tel que celui illustré à la Figure 22. Lorsqu'ils sont installés sur les trottoirs, les supports à vélo doivent être disposés de manière à laisser un corridor libre de tout obstacle d'au moins 1,5 m afin de ne pas nuire à la circulation des piétons, notamment ceux à mobilité réduite ou vivant avec une déficience visuelle. Il est également possible d'installer des supports à vélo dans la zone tampon située entre le trottoir et la rue ou encore d'utiliser des espaces de stationnement sur rue. Dans ce dernier cas, une seule case de stationnement pour voiture permet de stationner plus de dix vélos.

Finalement, pour faciliter les déplacements des piétons et des cyclistes, il est pertinent d'installer des panneaux pourvus d'une carte de localisation sur laquelle se retrouve, en plus des noms de rues, l'emplacement des voies cyclables, des circuits de TC, des commerces, des toilettes publiques ainsi que des placettes et parcs (voir Figure 23).

**Figure 22 : Exemple d'abri-vélo, gare de Deux-Montagnes**



Source : Synapse [61]

Tableau 3 : Ratio recommandé de places de stationnement à vélo selon la fonction des lieux

Fonction des lieux	Nombre recommandé de places
Résidences (multilogements)	1 ou plus par 2 logements existants 1 ou plus par nouveau logement
Établissement d'enseignement	1 par 5 à 20 élèves 1 par 10 à 40 employés
Lieux de travail	1 par 10 à 40 employés 1 par 150 à 600 m <sup>2</sup> de bureau
Services	1 par 25 à 100 usagers
Commerce isolé	2 ou plus
Rue commerçante	5 par 100 m de façade
Centre commercial	1 par 500 m <sup>2</sup> de superficie

Source : Vélo Québec [50]

Figure 23 : Exemple de carte de localisation présentant les principaux lieux d'intérêt



Source : Ville de Port-Cartier [62].

## **Recommandations**

15. Installer des bancs à tous les 400 m sur les rues les plus fréquentées.
16. Aménager des placettes aux endroits stratégiques, tels qu'à proximité des arrêts d'autobus, en bordure du boulevard de la Gare ou sur de petits terrains vacants.
17. Planter des arbres aux abords des rues afin d'offrir une couverture d'ombrage minimale de 50 % du sol :
  - 17.1. S'assurer que les plantes et arbustes ne compromettent pas la visibilité des enfants et personnes en fauteuil roulant.
18. Installer des supports à vélo en quantité suffisante et à proximité des entrées des lieux les plus fréquentés, tels que les commerces, les écoles et les pôles d'emplois :
  - 18.1. Prévoir au moins une place de stationnement à vélo par nouveau logement.
  - 18.2. Aménager minimalement deux places de stationnement à vélo pour chaque commerce.
  - 18.3. À la gare de train, aménager une aire de stationnement intérieur pour vélo, accessible en toute saison, ainsi que des espaces de stationnement extérieur pour la période estivale. Réévaluer annuellement le besoin de places.
19. Disposer le mobilier urbain et les plantations de façon à offrir un corridor piétonnier libre de tout obstacle.
20. Assurer un éclairage adéquat par des lampadaires d'une hauteur maximale de 6 m ayant un éclairage suffisant (intensité lumineuse de 5 lux sur les voies peu fréquentées et 20 lux sur les voies achalandées).
21. À la gare de train, installer une carte de localisation détaillée.

## **Propositions d'aménagement des rues du Secteur de la gare**

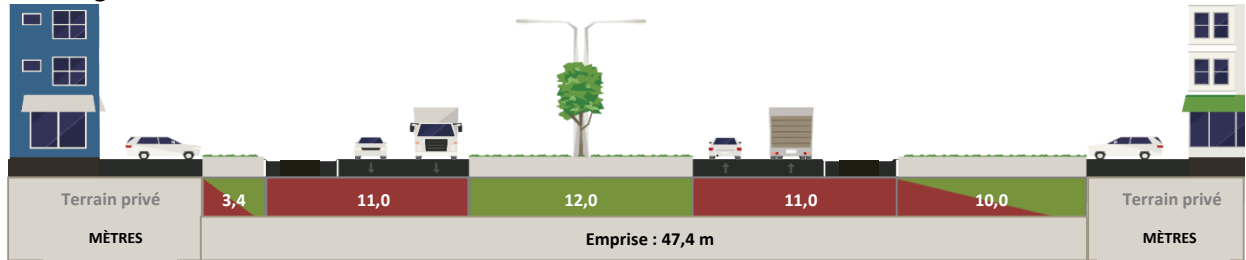
En fonction des paramètres précédemment énoncés, les illustrations suivantes proposent des aménagements de rue assurant un partage harmonieux de l'espace entre les usagers des modes de transport motorisé et actif. Les propositions s'appuient sur la largeur des rues et leur nature, résidentielle ou commerciale, afin de maximiser le confort de chacun, tout en priorisant la sécurité des usagers plus vulnérables. Afin d'offrir un environnement de qualité à tous, l'espace réservé à la voiture est limité à moins de 50 % de l'emprise des rues.

À noter que les propositions suivantes ne constituent pas des plans ou des devis de construction et que toutes les mesures fournies ne sont que des estimations.

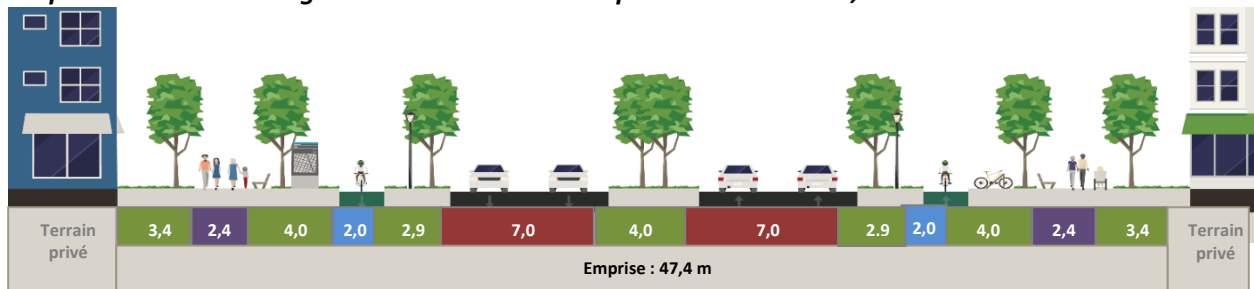


Propositions de réaménagement pour le boulevard Sir-Wilfrid-Laurier (route 116)

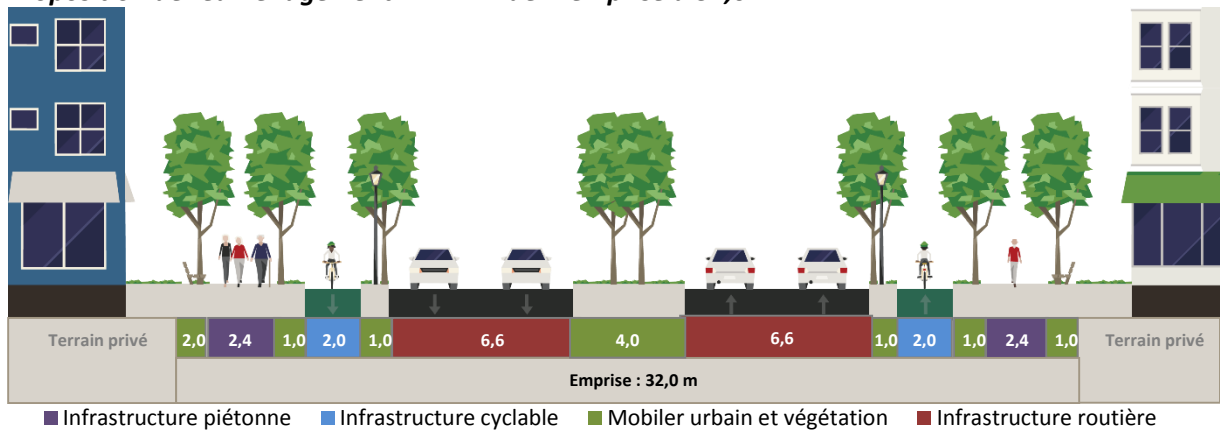
Aménagement actuel



Proposition de réaménagement 1 : Conserver l'emprise actuelle de 47,4 m

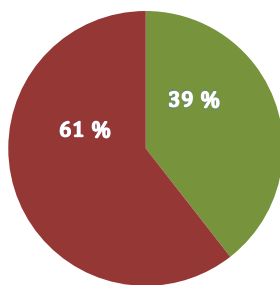


Proposition de réaménagement 2 : Diminuer l'emprise à 32,0 m

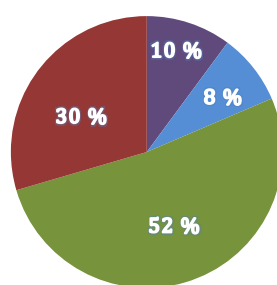


Proportion de l'utilisation de l'emprise selon le type d'infrastructures

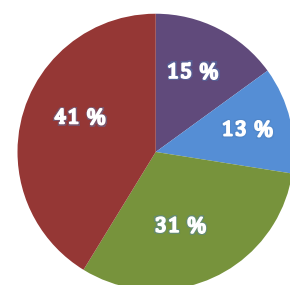
Aménagement actuel



Proposition 1



Proposition 2



**Recommandations d'aménagement pour la proposition 1, par rapport à la situation actuelle :**

- Ajouter de larges trottoirs de part et d'autre de la chaussée.
- Ajouter des pistes cyclables en site propre de part et d'autre de la chaussée.
- Ajouter du mobilier urbain (bancs, supports à vélo et abribus) et de la végétation entre le trottoir, la piste cyclable et la rue.
- Rétrécir la largeur du terre-plein.
- Rétrécir les voies de circulation automobile.
- Diminuer les marges de recul avant des bâtiments pour les rapprocher de la rue.

**Recommandations d'aménagement pour la proposition 2, par rapport à la situation actuelle :**

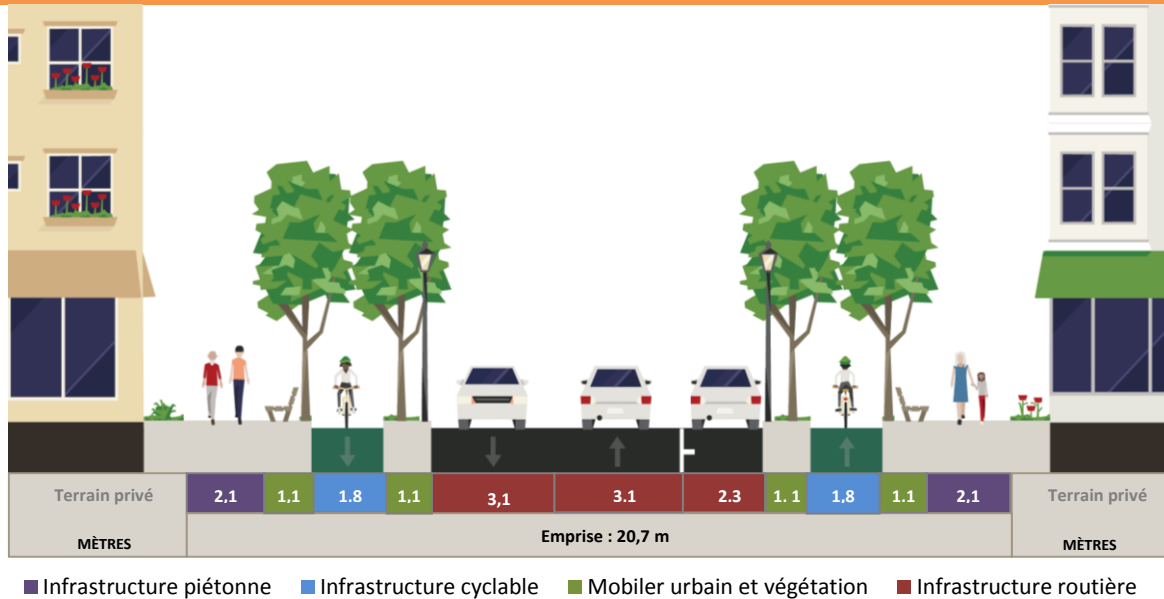
- Rétrécir la largeur de l'emprise publique à 32,0 m.
- Ajouter de larges trottoirs de part et d'autre de la chaussée.
- Ajouter des pistes cyclables en site propre de part et d'autre de la chaussée.
- Ajouter du mobilier urbain (bancs, supports à vélo, panneaux pourvus d'une carte de localisation et abribus) et de la végétation entre le trottoir, la piste cyclable et la rue.
- Rétrécir la largeur du terre-plein.
- Rétrécir les voies de circulation automobile.
- Diminuer les marges de recul avant des bâtiments pour les rapprocher de la rue.

**Autres recommandations non illustrées pour les propositions 1 et 2 :**

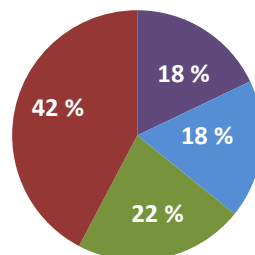
- Aménager une aire d'attente protégée dans le terre-plein afin de permettre aux piétons de traverser la rue en deux temps.
- Installer des feux de signalisation pour piétons et marquer leur passage à toutes les intersections du boulevard pourvues de ces feux.

## Proposition d'aménagement pour la rue de la Gare

### Coupe proposée



### Proportion de l'utilisation de l'emprise selon le type d'infrastructures



### Recommandations d'aménagement :

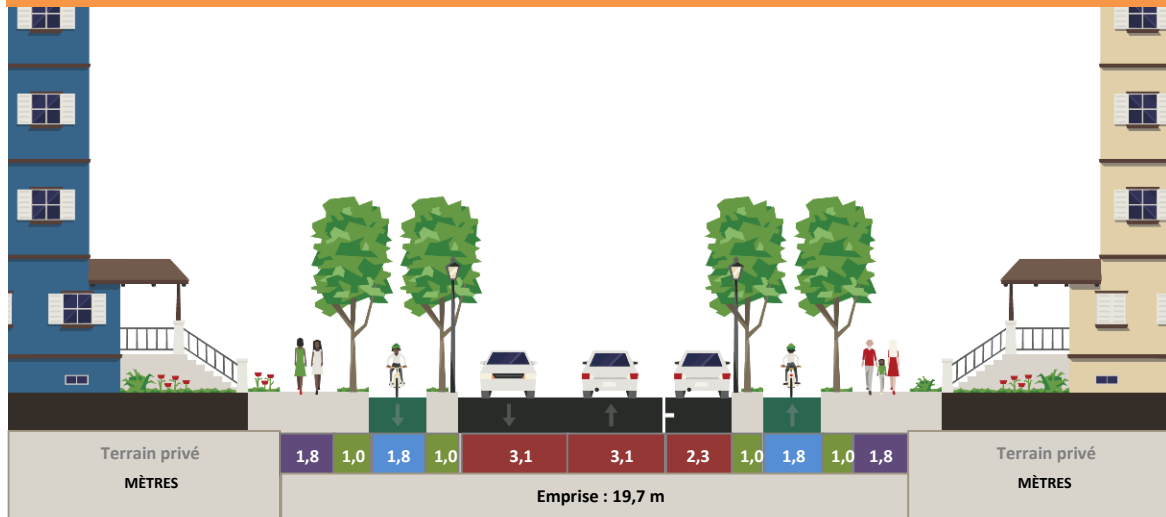
- Aménager de larges trottoirs de part et d'autre de la chaussée.
- Aménager des pistes cyclables en site propre de part et d'autre de la chaussée.
- Implanter du mobilier urbain (bancs, supports à vélo, panneaux pourvus d'une carte de localisation et abribus) et de la végétation entre le trottoir, la piste cyclable et la rue.
- Aménager une aire de stationnement sur rue.

### Autres recommandations non illustrées :

- Ajouter des passages piétonniers aux intersections.
- Ajouter une avancée de trottoir aux intersections, de même largeur que le corridor de stationnement.

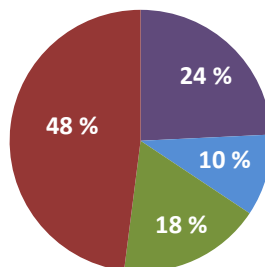
## Proposition d'aménagement de rue locale avec piste cyclable

### Coupe proposée



■ Infrastructure piétonne ■ Infrastructure cyclable ■ Mobilier urbain et végétation ■ Infrastructure routière

### Proportion de l'utilisation de l'emprise selon le type d'infrastructures



### Recommandations d'aménagement :

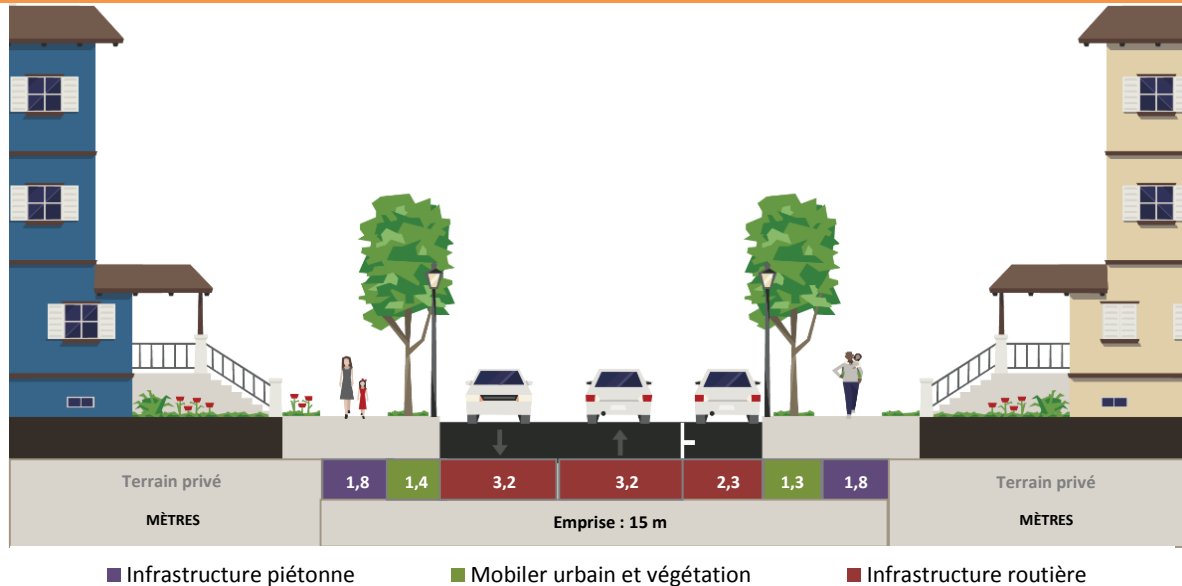
- Aménager des trottoirs de part et d'autre de la chaussée.
- Aménager des pistes cyclables en site propre de part et d'autre de la chaussée.
- Implanter de la végétation entre le trottoir, la piste cyclable et la rue.
- Aménager une aire de stationnement sur rue.

### Autres recommandations non illustrées :

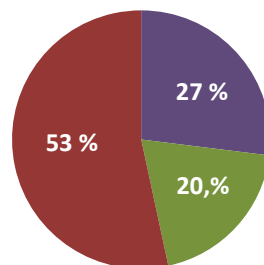
- Ajouter des passages piétonniers aux intersections.
- Ajouter une avancée de trottoir aux intersections, de même largeur que le corridor de stationnement.

## Proposition d'aménagement de rue locale sans piste cyclable

### Coupe proposée



### Utilisation de l'emprise selon la proposition d'aménagement



### Recommandations d'aménagement :

- Aménager des trottoirs de part et d'autre de la chaussée.
- Implanter de la végétation entre le trottoir et la rue.
- Aménager une aire de stationnement sur rue.

### Autres recommandations non illustrées :

- Ajouter des passages piétonniers aux intersections.
- Ajouter une avancée de trottoir aux intersections, de même largeur que le corridor de stationnement.

## P ARCS ET ESPACES VERTS URBAINS

Le projet du Secteur de la gare prévoit l'aménagement de nouveaux parcs et espaces verts pour répondre aux besoins des ménages qui s'y établiront. La présente section aborde les questions du nombre et de la superficie des parcs nécessaires pour répondre aux besoins de la population ainsi que les considérations ayant trait à leur aménagement et animation. Pour débiter, une synthèse des principales connaissances scientifiques sur l'importance des parcs et espaces verts pour le bien-être et la santé des citoyens est présentée.

### *Impacts des parcs et espaces verts urbains sur la santé et ses déterminants*

La présence de parcs et autres espaces verts urbains contribue à améliorer la santé et la qualité de vie des citoyens à de multiples niveaux, comme le résume la Figure 24. Du point de vue environnemental, les parcs et espaces verts améliorent, grâce à leur flore, la qualité de l'air en produisant de l'oxygène et en séquestrant les particules, les poussières, les métaux lourds ainsi que l'ozone. Ils constituent un moyen de lutte contre les changements climatiques et les ICU en absorbant du dioxyde de carbone et en réduisant la température de l'air [36].

Du point de vue de l'état de santé physique et mentale, la présence et la superficie des parcs et espaces verts sont associées à un meilleur état de santé perçu [63]. Une association bénéfique est également établie entre la présence de parcs et la santé mentale, notamment par le biais d'une diminution du stress et de la prévalence des troubles anxieux et dépressifs chez les personnes habitant à proximité [64, 65]. De plus, les parcs et espaces verts urbains constituent des lieux de rencontre propices aux relations sociales et à

l'émergence de liens sociaux [66-68]. Ainsi, les personnes vivant à proximité d'espaces verts ressentent moins de solitude et jouissent généralement d'un meilleur soutien social [69].

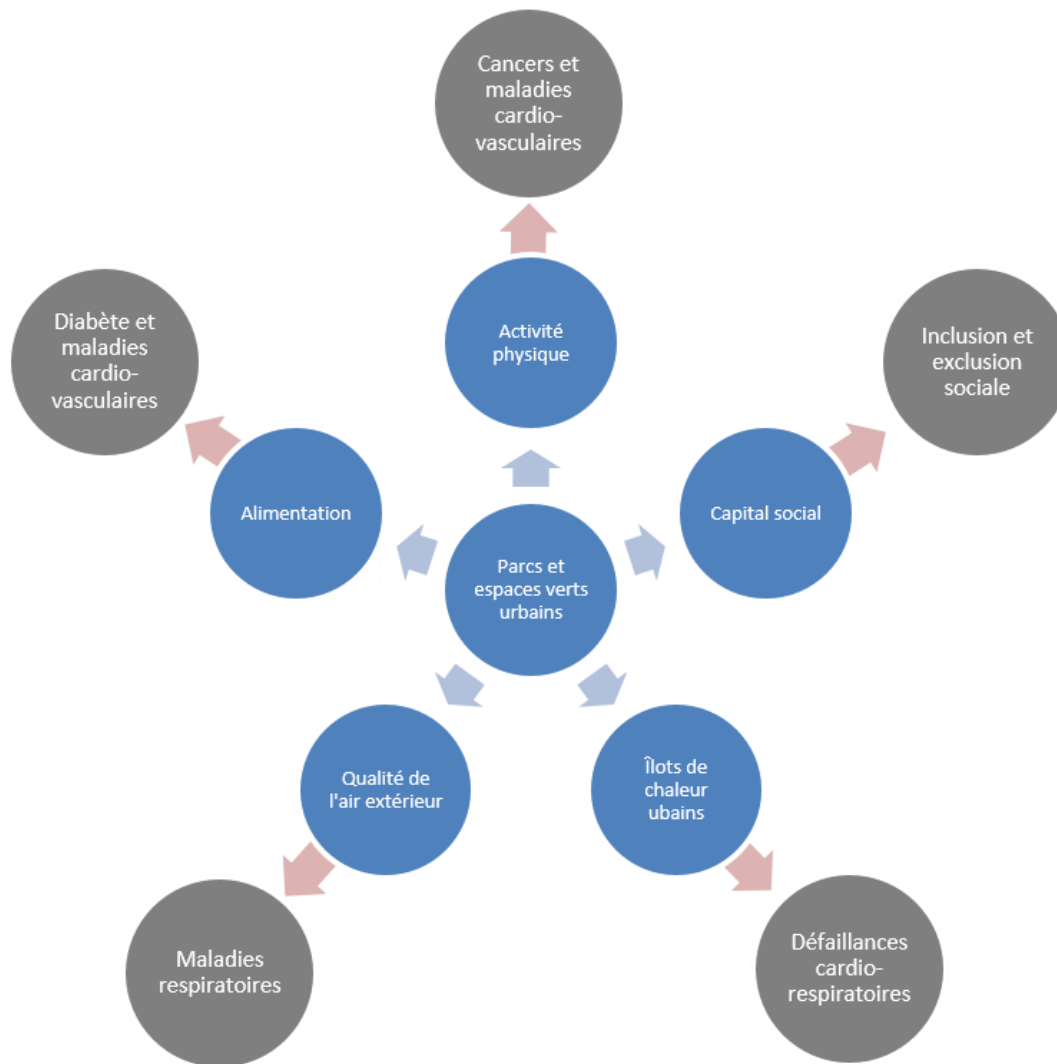
La présence d'espaces verts est également associée à une augmentation de la marche et l'activité physique. En effet, les adultes vivant dans des environnements avec beaucoup de végétation pratiquent de l'activité physique trois fois plus souvent et ont 40 % moins de risques de souffrir d'embonpoint ou d'obésité [70]. Chez les enfants et les adolescents, les parcs et leurs aménagements sont également reconnus pour influencer leur utilisation et la pratique d'activité physique [71-73]. Pour assurer leur utilisation optimale et maximiser leurs retombées sur la santé, les parcs doivent être sécuritaires et en bon état. Ils doivent également disposer d'équipements adéquats, tels que des aires de jeu appropriées aux enfants d'âges différents, des sentiers, des bancs, des tables à pique-nique et des toilettes [74-76]. L'aménagement de blocs sanitaires (toilettes universellement accessibles et fontaines d'eau potable) encourage aussi les piétons, et plus particulièrement les aînés, à être plus actifs et à se déplacer plus [77].

Enfin, les parcs qui accueillent des jardins communautaires peuvent également contribuer positivement à la santé et la qualité de vie des citoyens. Les bienfaits du jardinage communautaire sur la santé mentale, définie au sens large, sont bien documentés : incitation au calme et à la méditation, évacuation du stress, augmentation des émotions positives et diminution des émotions négatives, sentiment d'accomplissement [78, 79]. Les jardins communautaires représentent des lieux de sociabilité particulièrement satisfaisants pour les personnes âgées, malades ou défavorisées, qui y

trouvent des mécanismes informels de soutien [78, 79]. Ces jardins ont également le potentiel d'accroître l'accès à des fruits et légumes frais à prix abordables en période estivale et permettre une alimentation plus saine chez les personnes

moins nanties [80-82]. Cet accès constitue une alternative au dépannage alimentaire en fruits et légumes pour les personnes à faible revenu, plus à risque de souffrir d'insécurité alimentaire.

Figure 24 : Principaux impacts des parcs et espaces verts urbains sur la santé et la qualité de vie



## **Impacts potentiels du projet Secteur de la gare**

En considérant l'offre de parcs existants et à développer, cette section propose des analyses portant sur leur superficie et accessibilité, de même que sur la qualité de leur aménagement et de l'animation proposée tout au long de l'année.

### **Nombre et superficie des parcs et espaces verts urbains**

Selon un standard internationalement reconnu, les besoins en parcs à l'échelle d'une ville correspondent à 2,5 ha par 1 000 habitants [83]. Ce ratio se décline entre les parcs urbains (2,0 ha/1 000 personnes) desservant l'ensemble d'une municipalité et les parcs de quartier et de voisinage (0,5 ha/1 000 personnes), qui sont pour leur part aménagés pour les résidents d'un secteur limité.

Le Secteur de la gare étant constitué de deux milieux de vie séparés par le boulevard Sir-Wilfrid-Laurier, il est pertinent d'estimer les besoins de parcs de quartier et de voisinage en fonction de cette réalité. Dans cette perspective, rappelons que le secteur situé au nord du boulevard (secteur du camping et du garage municipal) accueillera plus de 1 300 nouveaux ménages et que le secteur au sud du boulevard (zone H-105) comptera près de 300 ménages supplémentaires. Ainsi, les besoins pour ces deux milieux de vie s'avèrent très différents. En calculant un nombre moyen de 2,5 personnes par logement, les besoins estimés en parcs de quartier et de voisinage se chiffrent alors à 1,6 ha pour le secteur nord et à 0,6 ha pour le secteur sud.

Selon la planification réalisée par la Ville de Mont-Saint-Hilaire, trois parcs et espaces verts

totalisant près de 3 ha sont prévus pour le secteur nord, alors que 1,8 ha de nouveaux parcs et espaces verts devraient s'ajouter au parc déjà présent dans le secteur sud. En considérant les besoins estimés, on observe que la planification réalisée répondra aux besoins, en terme de superficie, des futurs citoyens du Secteur de la gare.

Outre le besoin exprimé en termes de superficie, les parcs et autres espaces publics doivent être facilement accessibles à tous les citoyens. Afin de maximiser le potentiel d'activité physique, de rencontres et de détente de ces parcs, les citoyens doivent pouvoir y accéder en cinq minutes de marche ou moins. Cette durée de déplacement correspondant à une distance de 400 mètres ou moins, les emplacements des parcs devraient en conséquence être répartis afin que les résidents de l'ensemble du secteur puissent avoir accès à un espace vert en fonction de cette distance. La Figure 25 illustre la zone au sein de laquelle les parcs de voisinage ou de quartier seront accessibles en cinq minutes de marche ou moins et démontre que tous les futurs ménages du Secteur de la gare auront accès à au moins un parc.

D'autre part, puisqu'aucune infrastructure sportive n'est prévue dans le Secteur de la gare, il sera important d'assurer un accès à celles situées à l'extérieur du quartier, notamment aux infrastructures de l'école secondaire Ozias-Leduc et au complexe sportif Sportscene, où l'on retrouve plusieurs plateaux sportifs (aréna, terrain de tennis, etc.). Cet accès pourra être facilité par l'aménagement de sentiers pédestres et de pistes cyclables, reliant le nouveau quartier aux infrastructures sportives des quartiers environnants, mais aussi par la bonification du service municipal de TC (circuit 11).





### *Aménagement et animation dans les parcs et espaces verts*

Le Secteur de la gare est appelé à se construire dans les prochaines années, la composition démographique de ce quartier n'est donc pas connue. Afin de répondre aux besoins d'aménagement et d'activité des futurs résidents du quartier, il est recommandé de créer des parcs intergénérationnels incorporant des espaces dédiés à certains groupes d'âge. Les aménagements et activités décrites ci-dessous appuieront la Ville dans la création de ce type d'espace.

#### *Pour les enfants et les adolescents*

Pour inciter au jeu libre des enfants, il est recommandé d'aménager le parc en sept zones soit : la zone d'accueil, la zone de création, la zone de sable et d'eau, la zone de jeu calme et de rencontre, la zone de jeu symbolique et dramatique, la zone de jeu physique et la zone de jardin et milieu naturels. Lorsque des modules de jeux pour enfants sont installés, il est primordial de s'assurer de leur sécurité pour éviter les risques de blessures. Il est également recommandé d'aménager les aires de jeu afin d'assurer leur accessibilité universelle, c'est-à-dire répondant autant aux besoins des enfants présentant une déficience physique ou visuelle qu'aux besoins des parents à mobilité réduite accompagnant leur enfant.

Des coffres à jouets et à livres peuvent aussi être installés dans les parcs afin de mettre à la disposition des tout-petits du matériel léger leur permettant de jouer librement à l'extérieur et de s'initier à la lecture (voir Figure 26). Ce type d'initiative, favorisant le jeu libre et actif des enfants dans leur environnement immédiat, est particulièrement adapté à un quartier caractérisé par une forte densité résidentielle qui alloue peu d'espaces extérieurs privés.

Pour les enfants plus âgés et les adolescents, la présence d'installations sportives contribue à

l'attractivité des parcs et la pratique d'activités physiques. L'aménagement de terrains adaptés à l'exercice d'activités libres ou structurées, tels qu'un skate parc ou un panier de basket-ball, permet de répondre aux besoins et aux intérêts de ce groupe d'âge. En hiver, il est recommandé d'adapter les parcs pour y proposer des activités saisonnières, tel qu'en aménageant une patinoire ou une pente à glisser.

**Figure 26 : Exemple de coffres à jouets et à livres**



Source : Radio-Canada [84].

#### *Pour les adultes et les aînés*

La présence de tables à pique-nique, de bancs, de toilettes (comme au parc de la gare) et d'abris ouverts augmente la convivialité et les possibilités d'utilisation des parcs et permet d'en faire des lieux de rencontre [73, 85]. Des équipements de jeux, tels que des terrains de pétanque, de palet (shuffleboard), de jeux de fers ou encore de modules d'exercices extérieurs pour adultes, maximisent le potentiel de socialisation offert par les parcs et créent des lieux propices à la pratique d'activité physique. Pour faciliter l'utilisation des parcs tout au long de l'année, il est aussi recommandé de déneiger les sentiers de marche en hiver.

L'organisation d'activités sociales tout au long de l'année permet de donner vie aux parcs et de favoriser les échanges sociaux. Ces activités

peuvent prendre différentes formes et cibler un groupe d'âge en particulier ou encore s'ouvrir à tous afin de tisser les liens intergénérationnels. Par exemple, la campagne Plaisirs d'hiver peut également être mise à profit, à plus d'un endroit, afin de bonifier l'offre de loisir et l'attractivité des parcs.

La mise en place de jardins communautaires permet aussi d'aménager des lieux de rencontre et de socialisation contribuant à briser l'isolement, en plus d'offrir aux citoyens un nouveau potentiel d'accès à des légumes frais et abordables en saison. La mise en place de bacs de jardinage surélevés peut rendre leur utilisation plus facile pour les aînés. Si un espace de dégagement est offert sous les bacs, tel qu'illustré à la Figure 27, ceux-ci deviennent alors accessibles aux personnes en fauteuil roulant ou ne pouvant demeurer debout très longtemps.

**Figure 27 : Exemple de bac de jardinage surélevé**



Source : Fédération des locataires d'habitat à loyer modique du Québec [86].

Pour répondre aux besoins des aînés, les parcs doivent être aménagés de façon à permettre des déplacements sécuritaires, notamment en offrant un chemin pavé et un accès au fauteuil roulant avec des rampes d'accès, lorsque requis. En plus de la marche, l'activité physique peut

prendre différentes formes. Le yoga, le tai-chi, la danse sociale ou en ligne, les jeux de pétanque, les jeux de fer ou de palet ainsi que le jardinage sont toutes des activités populaires auprès des aînés. La présence de stations d'exercices peut être une avenue intéressante si leur aménagement est jumelé à une offre de séances d'initiation et d'animation.

Il est également important de réserver des zones de tranquillité et de repos. Ces espaces peuvent être aménagés de façon à favoriser les échanges entre les personnes et à créer un environnement paisible et ressourçant, comprenant par exemple des bancs en face-à-face, des tables rapprochées, des tables de jeux d'échecs et une boîte de livres en libre-service. Les aînés sont aussi particulièrement sensibles aux aménagements paysagers qui contribuent à la fois à l'esthétisme et à la sécurité des lieux.

### **Recommandations**

22. Planter des arbres et installer du mobilier urbain, tel que tables, bancs, supports à vélo, fontaines d'eau potable, poubelles, abris ouverts et bacs à fleurs ou autre aménagement paysager, permettant d'augmenter l'esthétisme et l'attractivité des lieux.
23. Aménager des infrastructures de loisirs et de sports dans les parcs qui soient intergénérationnelles et universellement accessibles :
  - 23.1. Installer et entretenir des aires de jeu pour enfants et offrir du matériel en libre-service à l'aide de boîtes à jouets et à livres.
  - 23.2. Installer des équipements permettant la pratique d'activités libres.
  - 23.3. Aménager des aires, des tables de jeux et des stations d'exercices.
  - 23.4. S'assurer de la sécurité des aires et appareils de jeu pour enfants.
  - 23.5. Libérer les aires de jeu de tout obstacle gênant les déplacements des enfants

ou des parents vivant avec une déficience physique ou visuelle.

- 23.6. Aménager des blocs sanitaires universellement accessibles.
24. Prévoir un éclairage adéquat dans tous les parcs sans oublier que ceux-ci facilitent la pratique d'activités hivernales (patinoire, pente à glisser, sentier de marche, etc.) et augmentent le sentiment de sécurité des utilisateurs.
25. Programmer des activités sociales et des activités physiques adaptées pour tous les groupes d'âge afin d'augmenter les occasions de bouger et de socialiser.
26. Dans les endroits jugés opportuns, aménager des jardins communautaires afin d'offrir un nouveau genre de lieu de rencontre et de socialisation, de même qu'un potentiel d'accès à des fruits et légumes frais et abordables en saison ;
  - 26.1. Offrir des bacs de jardinage surélevés pour permettre aux personnes âgées ou à mobilité réduite de jardiner.
27. Faciliter l'accès aux infrastructures sportives des quartiers environnants en les reliant au Secteur de la gare par un réseau de sentiers pédestres et de pistes cyclables et en ajustant le service municipal de TC (circuit 11).

## LOGEMENT

Tel que mentionné précédemment, le projet d'aménagement du quartier TOD du Secteur de la gare prévoit la construction de près de 2000 unités résidentielles. Dans le contexte où la Ville de Mont-Saint-Hilaire compte actuellement 8 050 unités, et que le projet se traduira par une augmentation de plus de 25 % de l'offre de logement, il est possible d'avancer que ce projet aura d'importantes répercussions sur le marché résidentiel de l'ensemble de la municipalité, dont des effets sur l'accès à un logement de qualité et de taille convenable à un prix abordable. Les analyses et recommandations qui suivent visent donc à anticiper ces répercussions et à prévoir des réponses adéquates aux défis qui se présenteront avec la réalisation de ce projet.

### *Impacts du logement sur la santé et ses déterminants*

La disponibilité de logements adéquats, c'est-à-dire abordables et de qualité, contribue à une meilleure perception de l'état de santé physique et mentale, un meilleur sentiment de sécurité [87] en plus de contribuer à augmenter la stabilité résidentielle des ménages et à accroître leur sentiment d'appartenance à la communauté [88]. Chez les personnes âgées, l'accessibilité à un logement de qualité et adapté représente une source d'autonomie et de contrôle, ce qui accroît leur sentiment d'inclusion sociale [89-91]. Par ailleurs, la stabilité résidentielle favorise la réussite éducative et le développement des enfants en leur permettant de fréquenter la même garderie, la même école, les mêmes milieux de loisir que leurs amis ou leurs frères et sœurs et donc de se créer un réseau social et de le conserver [92-94].

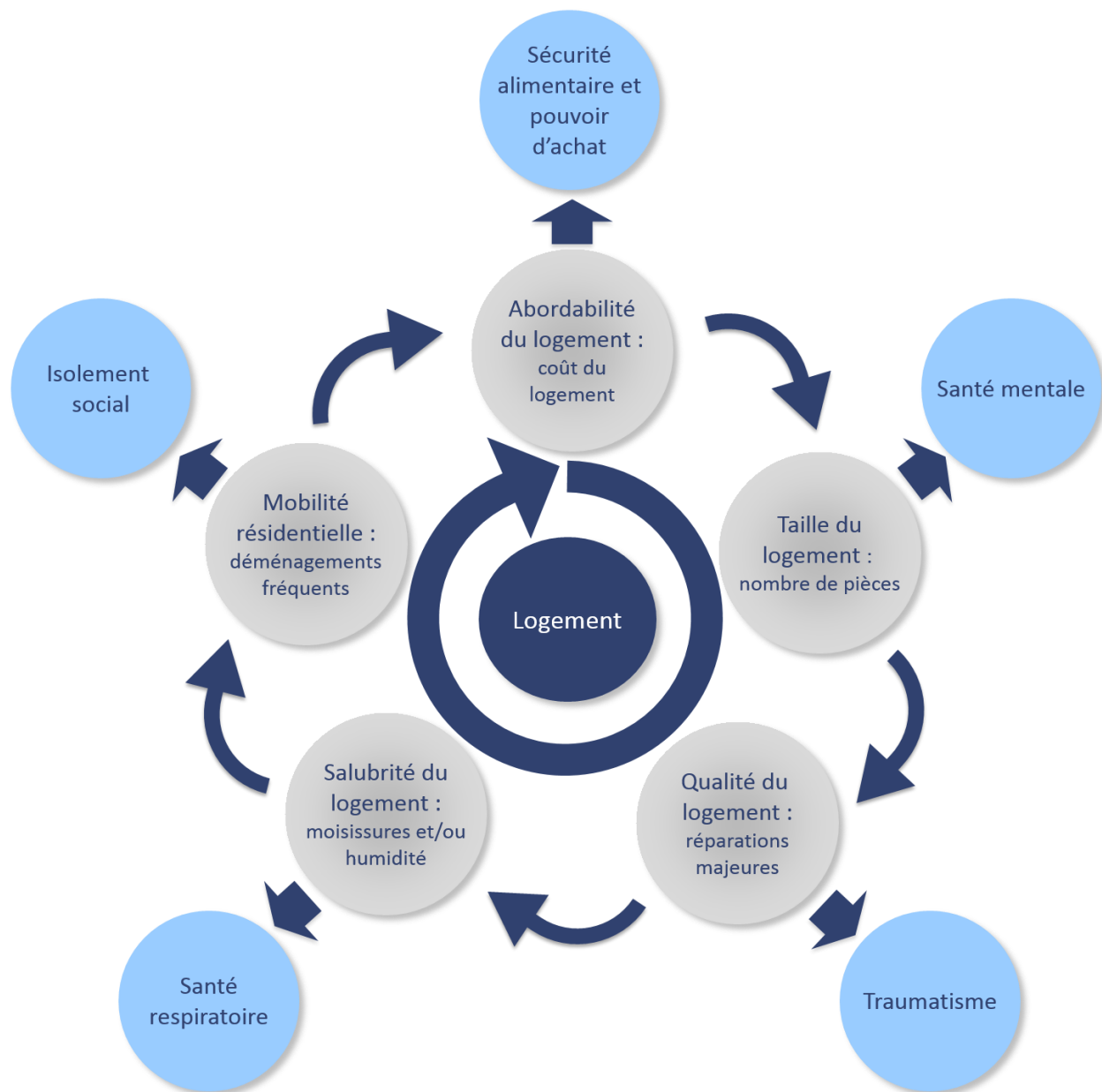
À l'inverse, un logement trop cher par rapport au revenu disponible, c'est-à-dire inabordable, limite les ressources financières requises pour combler d'autres besoins essentiels, tels que se nourrir, se

vêtir adéquatement et se déplacer pour accéder à des emplois et à divers services (éducatifs, de santé et de loisirs) [95]. L'inabordabilité du logement est aussi reconnue pour favoriser la tendance au surpeuplement, lui-même associé à une morbidité plus élevée, voire à une hausse de la probabilité de vivre du stress chronique et de développer des problèmes psychologiques ou psychosociaux [96-99]. Chez les enfants, le niveau de stress élevé associé au surpeuplement accroît leur probabilité de développer des problèmes comportementaux et peut compromettre leur réussite scolaire [100-102].

Par ailleurs, les logements de mauvaise qualité en raison de problèmes structureux ou de leur vétusté augmentent les risques pour la santé, en particulier celle des jeunes enfants, des personnes âgées, des personnes atteintes de maladies chroniques et des personnes dont le système immunitaire est fragilisé [103]. Ces problèmes structureux peuvent être de natures diverses : isolation inadéquate, infiltrations d'eau, système de chauffage inefficace, etc. La présence de contaminants chimiques et biologiques, telles les moisissures, peut aggraver divers problèmes de santé, dont les maladies cardiovasculaires et respiratoires [104]. Les logements de mauvaise qualité sont fréquemment identifiés comme des lieux où surviennent des blessures causées, entre autres, par des chutes ou des incendies [105].

La Figure 28 résume les principaux impacts d'un logement sur les conditions de vie et la santé des habitants. Elle illustre les multiples conséquences associées à un logement dont le prix dépasse la capacité de payer des ménages. Les personnes peu nanties qui doivent faire des concessions sur la qualité et la taille du logement occupé s'exposent ainsi à divers effets indésirables pour la santé [106], tels que précédemment détaillés.

Figure 28 : Principaux impacts du logement inadéquat sur la santé et ses déterminants



### **Impacts potentiels du projet Secteur de la gare**

L'étude de la situation socioéconomique des ménages de Mont-Saint-Hilaire, présenté au Tableau 4, révèle que ceux-ci sont plus largement scolarisés et possèdent un revenu moyen

supérieur à celui observé ailleurs dans la MRC de la Vallée-du-Richelieu et la région montréalaise. Toutefois, cette supériorité salariale des ménages hilairémontais s'avère atténuée par des coûts d'habitation mensuels moyens plus élevés à Mont-Saint-Hilaire que dans la MRC et de la région.

Par ailleurs, les données disponibles révèlent une différence notable de la situation prévalant entre les ménages propriétaires et locataires de leur logement, composant respectivement 80 % et 20 % des ménages hilairemontois, alors que les ménages propriétaires gagnent en moyenne 50 448 \$ de plus que les ménages locataires (après impôt), soit 135 % de plus (87 829 \$ c. 37 381 \$). Même si les ménages propriétaires consacrent en moyenne 375 \$ de plus mensuellement à leurs coûts d'habitation que les ménages locataires (1 163 \$ c. 788 \$), les coûts du logement accaparent une part nettement plus importante du revenu chez les ménages locataires que chez les ménages propriétaires. En effet, le rapport du coût du logement par rapport au revenu atteint 28 % pour les ménages locataires comparativement à 17 % chez les ménages propriétaires.

Cette disparité économique entre les ménages propriétaires et locataires est susceptible d'augmenter la vulnérabilité de ces derniers face aux aléas de la vie et de les exposer à des événements pouvant affecter leur santé et leur qualité de vie. Cette vulnérabilité des ménages locataires est par ailleurs susceptible de prendre plus d'ampleur chez les ménages ne comptant qu'un seul revenu. À ce titre, on remarque que près d'une famille sur cinq est monoparentale à Mont-Saint-Hilaire et que plus d'une personne sur dix vit seule. Dans le cas des aînés vivant seuls, cette proportion augmente à une personne sur quatre. Ces groupes plus vulnérables sont également proportionnellement plus nombreux à être locataires de leur logement alors que ce mode d'occupation touche 35 % des ménages constitués d'une famille monoparentale, 44 % des ménages de personnes vivant seules et 52 % des ménages d'aînés vivant seuls, comparativement à 20 % dans l'ensemble des ménages hilairemontois.

Cette différence de situation socioéconomique entre les personnes propriétaires et locataires de leur logement se répercute par ailleurs par les niveaux d'atteinte des normes d'acceptabilité des logements, tel que démontré au Tableau 5. En effet, on estime que 35 % des personnes vivant dans un ménage locataire habitent dans un logement non acceptable, c'est-à-dire un logement dont les coûts d'habitation sont trop élevés par rapport au revenu ou dont la qualité ou la taille sont jugées insuffisantes, alors que 18 % des personnes vivant dans un ménage propriétaires se retrouvent dans cette situation.

L'obstacle le plus fréquemment rencontré se révèle être celui des coûts d'habitation trop élevés ; une personne locataire sur quatre et une personne propriétaire sur dix se retrouvent respectivement dans cette situation. Un logement est considéré inabordable lorsqu'une personne y consacre 30 % ou plus de son revenu avant impôt. Cette situation doit toutefois être relativisée pour les personnes propriétaires puisque seulement 2 % d'entre elles éprouvent des besoins impérieux en matière de logement, alors que 10 % des personnes locataires font face à ce défi. Une personne éprouve des besoins impérieux en matière de logement si son habitation est non conforme à au moins une des normes d'acceptabilité – qualité (réparations requises), taille (surpeuplement) et abordabilité – et si le loyer médian (services publics compris) des logements acceptables sur le marché local correspond à 30 % ou plus de son revenu avant impôt.

**Tableau 4 : Indicateurs de la situation socioéconomique des ménages,  
pour Mont-Saint-Hilaire, la MRC de la Vallée-du-Richelieu et la Montérégie, 2011**

Indicateurs	Mont-Saint-Hilaire	MRC de la Vallée-du-Richelieu	Montérégie <sup>1</sup>
Proportion des ménages propriétaires de leur logement*	80 %	82 %	70 %
Proportion des ménages locataires de leur logement*	20 %	18 %	30 %
Revenu total moyen des ménages après impôt*	77 878 \$	70 197 \$	61 352 \$
Propriétaire	87 829 \$	-	-
Locataire	37 381 \$	-	-
Coûts d'habitation mensuels moyens pour les logements occupés par un ménage*			
Propriétaire <sup>2</sup>	1 163 \$	1 099 \$	980 \$
Locataire <sup>3</sup>	788 \$	728 \$	674 \$
Rapport du coût du logement par rapport au revenu du ménage <sup>4</sup>			
Propriétaire	17 %	-	-
Locataire	28 %	-	-
Proportion des ménages composés d'une famille monoparentale et propriétaires de leur logement	65 %	-	-
Proportion des ménages composés d'une famille monoparentale et locataires de leur logement	35 %	-	-
Proportion des ménages composés d'une personne et propriétaires de leur logement	56 %	-	-
Proportion des ménages composés d'une personne et locataires de leur logement	44 %	-	-
Proportion des ménages composés d'une personne âgée vivant seule et propriétaires de leur logement	48 %	-	-
Proportion des ménages composés d'une personne âgée vivant seule et locataires de leur logement	52 %	-	-

Source : Société canadienne d'hypothèque et de logement (SCHL), Portail de l'information sur le marché de l'habitation.

\*Données issues de l'Enquête nationale auprès des ménages (ENM) 2011.

Note : Le taux global de non-réponse (TGN) à l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 est de 15 % pour Mont-Saint-Hilaire, de 20 % pour la MRC et de 23 % pour la Montérégie. Ce taux est utilisé comme principal critère de diffusion relié à la qualité des estimations de l'ENM. Les données de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 ne peuvent être directement comparées à celles issues des recensements antérieurs.

<sup>1</sup> Il s'agit de la Montérégie administrative qui inclut les RLS de Haute-Yamaska et de La Pommeraie.

<sup>2</sup> Comprend tous les frais de logement payés chaque mois par les ménages qui sont propriétaires de leur logement. Les principales dépenses de propriété comprennent, s'il y a lieu, le paiement de l'hypothèque, les frais d'électricité, de chauffage, d'eau et des services municipaux, l'impôt foncier et les frais de condominium.

<sup>3</sup> Comprend tous les frais de logement payés chaque mois par les ménages qui sont locataires de leur logement. Le loyer brut comprend, s'il y a lieu, le loyer mensuel ainsi que les frais d'électricité, de chauffage et des services municipaux.

<sup>4</sup> Pourcentage du revenu mensuel total moyen d'un ménage consacré aux dépenses liées au logement. Ces dépenses comprennent le prix du loyer (pour les locataires) ou le paiement de l'hypothèque, l'impôt foncier et les frais de condominium (pour les propriétaires) ainsi que les frais d'électricité, de chauffage, de services municipaux, etc. On obtient ce pourcentage en divisant le montant total des dépenses liées au logement par le revenu mensuel total du ménage et en multipliant le résultat par 100.



**Tableau 5 : État de situation sur les normes d'acceptabilité des logements, chez les locataires et les propriétaires, pour Mont-Saint-Hilaire, la MRC de la Vallée-du-Richelieu et la Montérégie, 2011**

	INDICATEURS	Mont-Saint-Hilaire	MRC de la Vallée-du-Richelieu	Montérégie <sup>1</sup>
Locataires	Proportion de la population habitant un logement non acceptable (c'est-à-dire ne répondant pas à au moins une norme d'acceptabilité)	35 %	38 %	42 %
	Proportion de la population habitant un logement inabordable <sup>2</sup>	25 %	26 %	28 %
	Proportion de la population habitant un logement de qualité insuffisante <sup>3</sup>	ND	7 %	8 %
	Proportion de la population habitant un logement de taille insuffisante <sup>4</sup>	9 %	9 %	11 %
	Proportion de la population éprouvant des besoins impérieux de logement <sup>5</sup>	10 %	15 %	19 %
Propriétaires	Proportion de la population habitant un logement non acceptable (c'est-à-dire ne répondant pas à au moins une norme d'acceptabilité)	18 %	18 %	20 %
	Proportion de la population habitant un logement inabordable <sup>2</sup>	10 %	11 %	12 %
	Proportion de la population habitant un logement de qualité insuffisante <sup>3</sup>	6 %	5 %	6 %
	Proportion de la population habitant un logement de taille insuffisante <sup>4</sup>	3 %	3 %	5 %
	Proportion de la population éprouvant des besoins impérieux de logement <sup>5</sup>	2 %	2 %	3 %

Source : Statistique Canada, Enquête nationale auprès des ménages de 2011.

Note : Le taux global de non-réponse (TGN) à l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 est de 15 % pour Mont-Saint-Hilaire, de 20 % pour la MRC et de 23 % pour la Montérégie. Ce taux est utilisé comme principal critère de diffusion relié à la qualité des estimations de l'ENM. Pour les données présentées dans ce tableau, plus le TGN est élevé, plus le risque de biais augmente. Les données de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2011 ne peuvent être directement comparées à celles issues des recensements antérieurs.

<sup>1</sup> Il s'agit de la Montérégie administrative qui inclut les RLS de Haute-Yamaska et de La Pommeraiie.

<sup>2</sup> Un logement dont le coût représente 30 % ou plus du revenu du ménage avant impôt.

<sup>3</sup> Un logement qui, de l'avis de ses occupants, n'est pas salubre et nécessite des réparations majeures (état adéquat des matériaux, de la plomberie, des installations électriques, etc.).

<sup>4</sup> Un logement comportant suffisamment de chambres pour répondre aux besoins du ménage, étant donné sa taille et sa composition. Le nombre requis est d'une chambre par : couple d'adultes, personne de 18 ans et plus faisant partie du ménage, couple d'enfants de même sexe âgés de moins de 18 ans, fille ou garçon additionnel dans la famille, sauf s'il y a deux enfants de sexe opposé âgés de moins de cinq ans, qui peuvent alors partager la même chambre.

<sup>5</sup> On dit d'un ménage qu'il éprouve des besoins impérieux en matière de logement si son habitation n'est pas conforme à au moins une des normes d'acceptabilité (qualité, taille et abordabilité) et si 30 % de son revenu total avant impôt est insuffisant pour payer le loyer médian des logements acceptables dans sa localité.

D'après la situation socioéconomique et les conditions de logements observées, le projet d'aménagement du quartier TOD du Secteur de la gare et la construction de près de 2 000 unités résidentielles s'avèrent une opportunité pour influencer positivement la capacité des ménages à se loger convenablement et pour produire des retombées concrètes améliorant la santé et la qualité de vie des citoyens qui s'établiront dans ce futur quartier. Afin d'offrir des conditions de logement respectant les normes d'acceptabilité, la planification des logements à construire devrait s'appuyer sur une diversité de besoins. À ce titre, les personnes éprouvant des besoins impérieux en matière de logement devraient être considérées en priorité.

L'abordabilité des coûts d'habitation étant l'obstacle le plus fréquemment rencontré chez les personnes propriétaires ou locataires, la construction de logements dont les coûts d'habitation sont moins élevés pourrait avoir pour effet de réduire le nombre de personnes éprouvant des besoins impérieux en matière de logement. En ce sens, la Ville devrait viser, à l'échelle du Secteur de la gare, la construction d'un minimum de 10 % de logements abordables destinés aux propriétaires-occupants et aux locataires, tout en accordant une attention particulière aux besoins de ces derniers.

Pour atteindre cet objectif, la Ville de Mont-Saint-Hilaire et ses partenaires communautaires pourraient recourir à certains programmes gouvernementaux, dont le programme de *Financement initial pour le logement abordable* de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL). Ce programme permet de planifier la conception de logements abordables et de financer une partie de leur réalisation. Pour être admissibles à ce programme, les projets résidentiels doivent offrir des logements pour propriétaires-occupants ou locataires à des prix de vente ou de location inférieurs aux prix moyens du secteur. Ces constructions à faible coût sont rendues possibles grâce à une

subvention de 50 000 \$ offerte par la SCHL et l'octroi d'un prêt sans intérêt de 200 000 \$ ainsi que par une conception et construction modeste des logements, n'affectant pas pour autant leur qualité. En complément à ce programme, la SCHL peut également offrir des modalités d'assouplissements d'assurance prêt hypothécaire permettant d'abaisser davantage les coûts de financement des projets de logements abordables.

La réduction des coûts de construction et des prix de vente permet aussi aux ménages à revenu modeste d'accéder plus facilement à la propriété. Pour soutenir ces ménages hilairemontais, la Ville pourrait s'associer à l'agence gouvernementale afin de bonifier la contribution financière remise aux promoteurs privés ou communautaires s'engageant à construire des logements abordables. Pour répondre aux besoins des familles et favoriser la construction des logements aptes à les accueillir, cette contribution municipale pourrait être assortie de l'obligation de construire des logements comprenant un minimum de trois chambres à coucher fermées. De la même manière, la construction des immeubles soutenue par la Ville devrait être conçue afin de favoriser leur accessibilité universelle afin de répondre aux besoins de la population vieillissante. À ce titre, la Ville pourrait appliquer l'approche *Bâti-Flex* de la SCHL.

Enfin, un soutien spécifique aux ménages locataires pourrait être apporté par le biais de la participation au programme de financement AccèsLogis Québec de la Société d'habitation du Québec (SHQ) et de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), permettant de couvrir conjointement jusqu'à 65 % des coûts de réalisation des projets de logements communautaires. La Ville de Mont-Saint-Hilaire étant propriétaire de plus de 10 hectares de terrain dans le Secteur de la gare, la Ville pourrait octroyer une portion de ceux-ci à des promoteurs communautaires engagés dans la

construction de logements locatifs communautaires (tel que des coopératives d'habitation) destinés à des ménages à faible revenu.

### **Recommandations**

28. Planifier la construction d'un minimum de 10 % de logements abordables destinés aux propriétaires-occupants ou aux locataires, en accordant une attention particulière aux besoins des ménages locataires :

28.1. Construire des logements abordables pour répondre aux besoins des ménages les plus susceptibles d'être confrontés à des besoins impérieux de logement, soit les familles monoparentales et les personnes vivant seules.

29. Participer au programme de *Financement initial pour le logement abordable* et recourir aux modalités d'assouplissements d'assurance prêt hypothécaire de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) pour soutenir la conception et le financement des projets de logements abordables.

30. Recourir aux programmes de financement AccèsLogis Québec et de la Communauté métropolitaine de Montréal pour financer jusqu'à 65 % des coûts d'un projet communautaire de logements locatifs.

31. Développer un programme de subvention municipale complémentaire à celui offert par la SCHL afin de soutenir financièrement les promoteurs privés ou communautaires s'engageant à construire des logements abordables :

31.1. Exiger la construction de logements comprenant un minimum de trois chambres à coucher fermées.

31.2. Concevoir des immeubles aptes à s'adapter aux besoins des aînés et à offrir une accessibilité universelle.

31.3. Créer un programme pour soutenir les ménages à revenu modeste à accéder à la propriété.

31.4. Faire don de terrains municipaux afin de soutenir des projets promus par des promoteurs communautaires et visant la construction de logements locatifs abordables.

## VOIE FERRÉE

Afin de limiter l'étalement urbain et l'empiètement sur les terres agricoles, le Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) oblige les Municipalités de la CMM à consolider leur périmètre urbain et à y installer toutes les nouvelles constructions résidentielles. Dans ce contexte, ces mêmes Municipalités sont amenées à faire face à des enjeux, tel que la gestion de nouveaux risques générés par l'activité humaine. Parmi ceux-ci se trouve l'établissement des populations à proximité des voies ferrées et leur exposition à des nuisances ou à un accident potentiel. Afin de minimiser ces risques et de réduire les nuisances associées à l'activité ferroviaire, il convient de planifier adéquatement les nouveaux quartiers résidentiels.

La ligne ferroviaire traversant la Ville de Mont-Saint-Hilaire est considérée comme une voie ferrée principale. Cette ligne, qui appartient au CN, une entreprise ferroviaire de classe 1 (grands transporteurs), est principalement utilisée pour le transport de marchandises, mais sert également au transport de passagers des trains de l'AMT et de VIA Rail.

### *Impacts de la proximité des voies ferrées sur la santé et ses déterminants*

Les impacts sur la santé découlant des aménagements du territoire à proximité des corridors ferroviaires doivent être envisagés sous deux angles, soit les nuisances associées aux passages des trains et la sécurité liée au transport de matières dangereuses.

Selon la proximité des voies ferrées, la fréquence et la longueur des convois, les passages de trains peuvent engendrer du bruit et des vibrations pouvant produire des impacts négatifs sur la santé et la qualité de vie. Le bruit ferroviaire peut

être gênant à la fois par son intensité (amplitude, registre de fréquences), son caractère temporel (événement périodique, par opposition à un bruit continu), sa fréquence (augmentation du fret ferroviaire) et son effet surprise. Plus l'exposition au bruit est fréquente, plus ses effets sont importants. Le bruit produit par le passage des trains, surtout les convois de fret, est difficile à assourdir et s'entend à des kilomètres. Ses répercussions comme facteur de stress incluent des impacts directs et indirects sur le bien-être et la santé comme les troubles du sommeil et la perturbation des communications. Le bruit est également associé à l'augmentation de la tension artérielle et du risque de maladies cardiovasculaires [107]. Les enfants sont particulièrement vulnérables au bruit, qui peut, entre autres, affecter le développement cognitif, l'apprentissage du langage, l'attention, la mémoire, la concentration et le sommeil [108].

Au passage d'un convoi ferroviaire, les structures métalliques émettent des vibrations et des basses fréquences. Les vibrations perçues peuvent engendrer des nuisances chez 80 % des personnes qui y sont exposées [109]. Des études ont également associé les vibrations des trains à un dérangement du sommeil, de la fatigue, une baisse de performance, des maux de tête, des vertiges et une pression artérielle élevée [110]. L'exposition simultanée aux vibrations et au bruit ferroviaire entraîne davantage de perturbations du sommeil. En plus de causer un stress physiologique, les vibrations peuvent engendrer un stress psychologique, de l'insécurité et de l'irritation.

Outre les nuisances, le transport ferroviaire peut comporter des risques à la santé et à la sécurité de la population s'il y a déraillement d'un train contenant des matières dangereuses. En 2011, 24 % du tonnage des matières dangereuses

transportées au Canada l'ont été par voie ferroviaire, dont des liquides et gaz inflammables, ainsi que des substances toxiques et corrosives. En 2014, 25 déraillements en voie principale mettant en cause des matières dangereuses ont eu lieu, dont trois ont entraîné un déversement de produit (pétrole brut, carburéacteur et distillats du pétrole).

Les liquides et gaz inflammables s'enflamment facilement sous l'action de la chaleur, d'étincelles ou de flammes et constituent donc un risque important d'incendie. Les vapeurs de produits inflammables peuvent également former des mélanges explosifs avec l'air, ajoutant ainsi un risque d'explosion. L'inhalation ou le contact avec des gaz et liquides inflammables peuvent irriter ou brûler la peau et les yeux. Les vapeurs générées peuvent également causer des étourdissements.

Les substances toxiques et corrosives sont non-combustibles. Toutefois, elles peuvent se décomposer sous l'effet de la chaleur et générer un nuage de gaz corrosifs ou toxiques. La dispersion de ce nuage est influencée par les conditions météorologiques, ce qui peut l'amener à se déplacer sur de grandes distances, dans la direction des vents, pouvant affecter une portion encore plus importante de la population. Lors des événements impliquant ces substances, leur inhalation peut causer l'irritation des voies respiratoires à divers degrés, selon l'intensité de l'exposition. Dans certains cas, les effets liés à l'inhalation peuvent être retardés jusqu'à plusieurs heures après l'exposition.

Il faut également mentionner que si la contamination de l'environnement persiste à moyen ou à long terme suite à un accident ferroviaire impliquant des matières dangereuses, d'autres voies d'exposition doivent aussi être considérées. À l'exposition par inhalation peuvent alors s'ajouter l'ingestion d'eau, de poussières ou de produits alimentaires contaminés et l'exposition par contact de la peau

avec des objets contaminés. Les diverses substances transportées peuvent affecter la santé de la population à différents niveaux, et ce, dans un rayon plus grand que celui touché initialement lors de l'accident.

Par ailleurs, la survenue d'un accident ferroviaire peut engendrer du stress et des impacts psychologiques à différents niveaux au sein de la population.

### **Impacts potentiels du projet Secteur de la gare**

Au carrefour entre l'Ontario, les États-Unis et l'Est du Québec, la Montérégie est traversée par de nombreuses lignes ferroviaires. La Ville de Mont-Saint-Hilaire ne fait pas exception à cette réalité alors que celle-ci est traversée par une voie ferrée d'envergure majeure. Le CN transporte, sur sa subdivision Saint-Hyacinthe (ligne passant par Saint-Hilaire), des dizaines de milliers de wagons contenant des matières dangereuses chaque année. Les principales catégories de matières dangereuses transportées sur cette subdivision du CN sont les liquides et les gaz inflammables ainsi que les substances toxiques et corrosives. À l'instar des autres corridors ferroviaires canadiens, tout indique que la ligne ferroviaire passant par la Ville sera de plus en plus sollicitée pour le transport de produits pétroliers dans les années futures. À titre d'exemple, le projet de construction du terminal pétrolier de Belledune, au Nouveau-Brunswick, pourrait générer à lui seul le passage quotidien de 220 wagons de pétrole via cette ligne ferroviaire.

Les risques inhérents à ce type de transport doivent être pris en considération dans la conception des aménagements à proximité des voies ferrées, par exemple en éloignant les bâtiments résidentiels et commerciaux. À cet effet, l'Association des chemins de fer du Canada prône, dans ses *Lignes directrices applicables aux nouveaux aménagements à proximité des activités ferroviaires*, l'utilisation d'une marge de recul de 30 m et de bermes (talus) pour assurer la sécurité lors d'un déraillement [111]. Bien que cette distance

contribue à améliorer la sécurité lors d'un déraillement, il est illusoire de croire qu'elle contribuera à assurer un environnement pleinement sécuritaire en cas d'accident ni à protéger des vibrations émises par les convois. De plus, un convoi de marchandises pouvant générer jusqu'à 100 dBA, une zone tampon de 30 m ne peut suffire à limiter à elle seule les niveaux de bruit aux seuils nocturnes de 40 dBA à la façade extérieure des immeubles et de 30 dBA à l'intérieur, tel que recommandé par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et Santé Canada [112, 113].

Afin d'assurer un climat sonore protecteur de la santé et de la qualité de vie, il est suggéré de mettre en œuvre des mesures permettant de freiner la propagation et la réception du bruit. À ce titre, la construction d'un écran antibruit peut réduire de 10 à 15 dBA le bruit perçu au rez-de-chaussée d'un immeuble et la pose de fenêtres à vitrage multiple permet de diminuer son intensité de 10 à 30 dBA [114]. Les mesures les plus efficaces sont toutefois celles permettant de réduire le bruit à la source. Par exemple, le meulage des voies peut réduire le bruit émis par les trains de 10 à 20 dBA et la pose d'amortisseurs et de supports sous les rails peut réduire son intensité de 3 à 7 dBA.

Les mesures proposées visant à réduire le bruit à la source peuvent également contribuer à diminuer substantiellement les vibrations émises par le passage des convois ferroviaires. Toutefois, la nature des convois et des sols affectant l'intensité des vibrations, ces mesures peuvent s'avérer insuffisantes. Dans cette perspective, il importe de procéder à une étude de vibrations afin de connaître leur intensité et leur portée. Pour réduire la propagation des vibrations aux bâtiments et à leurs occupants, il est également recommandé de recourir à des techniques de construction et d'iso-

lation ciblées, comprenant par exemple, l'insertion de boîte à ressort ou l'intercalage d'un élastomère sous la structure [115, 116]. Comme pour le bruit, la combinaison de plusieurs mesures peut réduire la propagation des vibrations aux bâtiments et mieux protéger la santé et la qualité de vie de leurs occupants.

Par ailleurs, les incidents ferroviaires récents qui se sont produits au Canada et aux États-Unis ont mis le transport de matières dangereuses au centre des préoccupations nationales et démontrent qu'il présente un risque de préjudice important pour les collectivités et l'environnement. Suite aux récentes tragédies, Transports Canada a émis l'*Ordre préventif no 36* afin d'améliorer la planification des mesures d'urgence par les municipalités et les premiers intervenants locaux. Ainsi, les sociétés ferroviaires de classe 1 qui transportent des marchandises dangereuses doivent fournir, deux fois par an (puis quatre fois par an à partir de mai 2018), la liste des matières transportées sur leur territoire aux municipalités qui en font la demande. Il est à noter que selon le nouvel ordre, il devient possible pour les municipalités de transmettre l'information relative aux marchandises dangereuses reçue des compagnies ferroviaires aux planificateurs de mesures d'urgence et aux premiers intervenants de leur région. En fonction du volume et de la nature des produits transportés, il importe d'assurer la sécurité de la population en mettant en place des plans de mesures d'urgence et d'interventions spécifiques et en assurant la disponibilité des ressources nécessaires en cas d'évènement.

## Recommandations

32. Réaliser une étude de bruit et de vibrations afin d'établir une zone tampon sécuritaire et suffisamment atténuatrice entre le corridor ferroviaire et les bâtiments résidentiels et commerciaux.
  - 32.1. Au besoin, revoir à la hausse la zone tampon de 30 m proposée par l'ACFC/FCM.
33. Adopter, dans le cadre de règlements municipaux, des règles d'aménagement et de construction qui favorisent la santé et la sécurité de la population.
  - 33.1. Assurer un climat sonore protecteur de la santé, tant à l'intérieur des résidences qu'à l'extérieur. Par exemple, aménager un mur antibruit et exiger une insonorisation supérieure des immeubles résidentiels.
  - 33.2. Exiger des standards de construction permettant de réduire les vibrations ressenties à l'intérieur des résidences pour tous les immeubles situés en bordure de la voie ferrée. Par exemple, exiger l'insertion de boîte à ressort ou l'intercalage d'un élastomère sous la structure.
34. Entreprendre un dialogue avec le CN pour réduire le bruit et les vibrations à la source (ex. : effectuer le meulage, l'entretien et la lubrification des voies, souder les joints de rail, intercaler un tapis résilient sous le ballast, réduire la vitesse des trains, etc.).
35. S'assurer que la configuration du futur quartier permette aux premiers répondants d'avoir accès en tout temps à la voie ferrée dans l'éventualité d'un accident ferroviaire.
36. S'assurer d'une préparation adéquate de la Ville et du service de sécurité incendie pour limiter les impacts sur la population advenant un accident ferroviaire :
  - 36.1. Maintenir à jour les schémas de couverture de risque.
  - 36.2. Demander à Transport Canada les rapports sur les convois de matières dangereuses circulant sur la ligne ferroviaire du CN, en vertu de l'Ordre préventif n° 36.
  - 36.3. Élaborer un ou des plans particuliers d'intervention (PPI) pour couvrir les différents aspects spécifiques au transport ferroviaire en s'arrimant avec le CN, les autorités fédérales, l'AMT et VIA Rail.
  - 36.4. Établir et entretenir des contacts réguliers avec le propriétaire (CN) et les utilisateurs de la voie ferrée (CN, AMT, VIA Rail), afin de faciliter les échanges d'informations en situation d'urgence.
  - 36.5. S'assurer d'avoir les ressources nécessaires, notamment au niveau du service de sécurité incendie, pour intervenir efficacement en cas d'accidents reliés au transport de matières dangereuses.
  - 36.6. Élaborer et mettre en place des campagnes de communication à la population sur la sécurité associée au transport de matières dangereuses.

## SOLS CONTAMINÉS

Le Secteur de la gare couvrira un vaste territoire sur lequel on retrouve deux terrains répertoriés au *Répertoire des terrains contaminés* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Ces terrains étant principalement contaminés par des hydrocarbures pétroliers (HP) et les composés organiques volatils (COV) [117], des mesures particulières doivent être mises de l'avant afin de prévenir des impacts potentiellement négatifs sur la santé.

### *Impacts des sols contaminés sur la santé*

La nature complexe des hydrocarbures pétroliers ainsi que la grande variabilité des sources et des conditions des lieux contaminés complexifient l'évaluation des risques pour la population. Toutefois, on sait que la présence d'HP dans les sols est préoccupante pour la santé, car la plupart d'entre eux présentent une toxicité. De plus, plusieurs hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), une sous catégorie des HP, sont cancérigènes. Les HAP ont la capacité de se fixer facilement aux particules en suspension dans l'air et dans l'eau, favorisant ainsi l'exposition par inhalation. Elles se concentrent également dans les organismes (bioconcentration), exposant alors la population par l'ingestion. Finalement, certains HP peuvent aussi représenter une nuisance en termes d'odeur, de goût ou d'apparence désagréable dans le milieu naturel.

Les composés organiques volatils (COV) sont un regroupement de substances qui inclut, notamment, les hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM), dont les plus connus sont le benzène, le toluène et les xylènes. Ces substances présentent un faible poids moléculaire et une grande volatilité, ce qui leur confère une

mobilité leur permettant de se disperser sur de grandes distances, par migration dans le sol, l'eau ou l'air. Cette dispersion favorise l'inhalation et peut entraîner des impacts sur la santé puisque certains COV, tels que le benzène et le formaldéhyde, sont toxiques et cancérigènes.

Les COV présentent également un danger d'incendie et d'explosion si des vapeurs pénètrent dans des espaces clos tels que les sous-sols de résidences. Finalement, tout comme les HP, la présence de COV peut entraîner des nuisances en raison de l'introduction potentielle d'odeurs nauséabondes [118].

### *Impacts potentiels du projet Secteur de la gare*

Sur le site du futur Secteur de la gare, les terrains du garage municipal et du 670 boulevard Sir-Wilfrid-Laurier sont identifiés au *Répertoire des terrains contaminés* pour contenir des sols contaminés.

Le site du garage municipal est déjà identifié dans la planification de l'aire TOD et une étude de caractérisation environnementale, effectuée à l'automne 2012, a révélé la présence d'HAP, d'HP C10 à C50 et de certains métaux en concentrations supérieures aux *Critères de résurgence des eaux de surface et d'infiltration dans les égouts* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) autorisés pour une utilisation à usage commercial et industriel. L'étude de caractérisation a également révélé la présence de chlorures et de baryum.

Selon les informations obtenues, le garage municipal sert aussi de dépôt de neiges usées et un poste de distribution de carburant se trouve sur place. Ces activités sont visées par le *Règlement sur la protection et la réhabilitation des*



terrains (RPRT). Par conséquent, le changement d'usage en lien avec le développement résidentiel à venir nécessitera des mesures de réhabilitation des sols et des eaux contaminés. Les contaminants mesurés dans le sol devront ainsi respecter les concentrations maximales autorisées par le MDDELCC pour des terrains destinés à un usage résidentiel, institutionnel et récréatif, conformément aux dispositions de la section IV.2.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Quant au terrain situé au 670 boulevard Sir-Wilfrid-Laurier, il faut vérifier s'il est destiné à de futurs développements résidentiels. Selon le *Répertoire des terrains contaminés*, ce terrain contenait des HP C10 à C50 et des xylènes. Selon les renseignements complémentaires, les sols ont été réhabilités dans le passé jusqu'à l'atteinte des valeurs limites pour un usage commercial. Il reste toutefois de la contamination hors de la limite de la propriété et contigüe au boulevard Sir-Wilfrid-Laurier, notamment en raison de dépassement pour le xylène. Par conséquent, si ce terrain est destiné à un usage résidentiel dans le projet, celui-ci devra à nouveau faire l'objet d'une réhabilitation afin de respecter les critères pour un zonage résidentiel. Il en sera de même pour les contaminants qui ont migré hors site. À l'instar du garage municipal, la réhabilitation du terrain situé au 670 boulevard Sir-Wilfrid-Laurier doit se faire dans le respect des lois et règlements du MDDELCC, afin de protéger la santé de la population.

Le programme de réhabilitation des sols proposé par la Ville reprend essentiellement les mêmes éléments transmis par le MDDELCC :

- Faire une caractérisation environnementale complémentaire des sols afin de mieux circonscrire les zones contaminées et déterminer la stratégie de réhabilitation à adopter;
- Procéder à l'échantillonnage de l'eau souterraine sur le site pour confirmer ou infirmer les résultats de 2012 et

déterminer si un suivi plus poussé de la qualité de l'eau souterraine est nécessaire;

- Présenter au MDDELCC une étude de caractérisation attestée par un expert;
- Inscrire un avis de contamination au registre foncier;
- Déposer un plan de réhabilitation pour approbation par le MDDELCC avant le début des travaux de réhabilitation.

À ce jour, le MDDELCC nous a confirmé n'avoir reçu aucune demande ni document en vue d'une réhabilitation du garage municipal.

La Ville peut procéder à une réhabilitation complète des terrains ou effectuer une réhabilitation partielle de ceux-ci, c'est-à-dire laisser des contaminants en place. Dans le cas d'une réhabilitation complète ou partielle, la Ville doit s'assurer qu'il n'y aura aucun risque pour la santé des futurs résidents. Dans le cas d'une réhabilitation partielle, la Ville devra produire une analyse de risque toxicologique et écotoxicologique pour démontrer que ces contaminants résiduels ne représentent aucun danger pour les citoyens, l'environnement en général et les biens. Si la présence de contaminants résiduels entraîne des restrictions d'usages, il est essentiel que la Ville avise les futurs propriétaires de la contamination présente sur leur propriété, qu'il s'agisse de terrains commerciaux ou résidentiels.

Si la Ville envisage de créer des bassins de rétention d'eau dans la zone visée par l'ancien garage municipal, elle devra s'assurer que l'eau présente dans ce bassin, ou que la présence même de ce bassin ne contribue pas à remettre à la surface des contaminants laissés en place dans le cas d'une réhabilitation partielle du site et ainsi faire en sorte que la population soit exposée à ces contaminants.

### **Recommandations**

37. Procéder dans les meilleurs délais à la caractérisation des sols et de l'eau souterraine du garage municipal afin d'établir clairement les zones contaminées et ainsi déterminer la stratégie de réhabilitation (sols) ou de suivi environnemental (eau) à adopter.
38. Vérifier si le terrain situé au 670 boulevard Sir-Wilfrid-Laurier fait partie des terrains destinés aux futurs développements résidentiels. Si tel est le cas, s'assurer que la réhabilitation soit réalisée en conformité avec les lois et règlements du MDDELCC.
39. Si la Ville de Mont-Saint-Hilaire envisage de faire une réhabilitation partielle des terrains, c'est-à-dire de laisser des contaminants dans le sol, s'assurer que la population ne sera pas exposée à ces contaminants dans le futur :
  - 39.1. Si possible, confiner les contaminants sous des structures permanentes (entrée de garage ou trottoirs, par exemple).
  - 39.2. Envisager des restrictions d'usages (interdiction de jardiner ou de creuser sur la propriété, par exemple).
  - 39.3. Informer les futurs propriétaires de la contamination présente sur leur propriété.
  - 39.4. Si la Ville crée des bassins de rétention d'eau à proximité des zones contaminées, s'assurer que l'eau présente dans ces bassins, ou que la présence même de ces bassins ne contribue pas à remettre à la surface les contaminants laissés en place.

## ANNEXE 1 –

# DÉTERMINANTS DE LA SANTÉ AFFECTÉS PAR LE PROJET D'AMÉNAGEMENT TOD DU SECTEUR DE LA GARE

Les déterminants de la santé sont des facteurs qui influencent directement ou indirectement la santé et le bien-être des citoyens. Ils expliquent, en grande partie, l'état de santé des citoyens et les écarts observés entre les individus. Agissant soit comme des facteurs permettant un développement optimal de la santé ou encore comme des facteurs limitant ou favorisant l'apparition de maladies, les déterminants de la santé peuvent être des facteurs individuels ou environnementaux (social et physique) [106, 119].

Dans le cadre du projet d'aménagement TOD du Secteur de la gare, les principaux déterminants de la santé affectés sont l'activité physique, la sécurité, les conditions socioéconomiques, le capital social, les îlots de chaleur urbains, la qualité de l'air et le bruit. Les effets de ces déterminants sur la santé sont succinctement présentés ici.

### *Activité physique*

La pratique régulière d'activités physiques contribue au développement d'une bonne santé physique et mentale. Elle permet de réduire la mortalité pour divers types de maladies chroniques, et ce, chez les adultes de tous âges. Aussi, l'adoption d'un mode de vie physiquement actif est reconnue pour contrer l'obésité et l'embonpoint de même que réduire l'apparition de diverses maladies, dont les maladies cardiovasculaires et plusieurs types de cancer [120-122]. En effet, les personnes qui pratiquent

au moins 30 minutes d'activité par jour voient leur risque de développer un cancer du côlon diminuer de 30 à 40 %. Une telle pratique permet également aux femmes de diminuer leur risque de cancer du sein de 20 à 80 % ainsi que leur risque de cancer de l'utérus d'environ 20 à 50 % [123, 124]. La pratique de l'activité physique est également reconnue pour réduire le stress et la dépression [125, 126].

Au quotidien, les 30 minutes d'activités physiques recommandées chez les adultes et les 60 minutes chez les jeunes [127] peuvent être atteintes par la pratique de loisirs ou de déplacements actifs, comme la marche et le vélo. En Montérégie,<sup>3</sup> en 2011-2012, près de 6 adultes/10 (59 %) ne sont pas suffisamment actifs durant les activités de loisir et de transport pour en tirer des bénéfices pour leur santé [128].

### *Sécurité*

La notion de sécurité peut se décliner sous plusieurs variantes, dont celle de sécurité objective, quantifiable en termes de risque relatif, et celle de sentiment de sécurité associé à la perception d'un danger. Dans tous les cas, des lacunes à la sécurité peuvent engendrer des blessures (traumatismes), des décès ou l'adoption de comportements ayant des répercussions potentiellement néfastes sur la santé et la qualité de vie, telles qu'une augmentation du stress ou une diminution de la pratique d'activités physiques.

<sup>3</sup> Pour cette donnée, la Montérégie inclut les RLS La Pommeraie et de la Haute-Yamaska.

À l'échelle d'un quartier, les aménagements urbains et les activités qui y prennent place influencent la sécurité réelle et subjective des résidents. L'aménagement d'infrastructures de transport sécuritaires apporte pour sa part une diminution du risque de collisions entre automobiles, piétons et cyclistes et aide à prévenir les blessures et décès liés aux collisions [21, 129-132]. À cet égard, la sécurité routière est un enjeu important en Montérégie puisqu'on dénombre en moyenne annuellement près de 7 300 victimes [133]. En plus de réduire les risques des blessures et de décès, un aménagement renforçant la sécurité contribue à renforcer le sentiment de sécurité des citoyens et encourage à davantage de déplacements actifs, particulièrement chez les enfants [134]. À l'inverse, un quartier jugé non sécuritaire par ses résidents entraîne une augmentation du stress parmi ses résidents et conduit à une faible fréquentation des parcs et espaces publics.

Un autre enjeu de sécurité important réside dans la sécurité reliée aux activités industrielles. La cohabitation entre les activités industrielles et les zones résidentielles peut exposer davantage la population aux conséquences d'un accident industriel impliquant des matières dangereuses. Ces événements sont définis comme le rejet accidentel d'une ou de plusieurs matières dangereuses pour la santé et/ou pour l'environnement. Les accidents peuvent se produire sur un site fixe (ex. : une usine) ou lors du transport des matières dangereuses. De plus, certains sinistres naturels (ex. : inondations) peuvent aussi s'accompagner d'accidents industriels [135].

Les accidents impliquant des matières dangereuses peuvent être évalués par leur nature et leurs effets [136]. Lorsqu'une population est exposée à ces substances, les effets sur la santé varient grandement, notamment selon le type de substance impliquée.

## **Capital social (réseau social et soutien social)**

Le capital social se définit comme le niveau de ressources sociales dont dispose un individu pour accéder à des services ou des biens [137]. À l'image du capital économique, le capital social contribue à la production de réalités matérielles et immatérielles, telles que la richesse et la santé [138].

À cet égard, le capital social a été identifié par plusieurs études comme ayant un impact sur la baisse de la mortalité et sur l'accroissement de la longévité [139-141]. Cette association s'explique, notamment, par la protection que confère le soutien social contre le stress et ses conséquences néfastes sur la santé physique et mentale [142]. L'appartenance à des réseaux sociaux est aussi reconnue pour son effet positif sur l'adoption de comportements favorables à la santé, tels que la pratique d'activités physiques [143, 144].

D'autre part, une communauté riche en capital social est également reconnue pour participer à son développement et sa croissance économique [145]. À cet effet, le capital social est reconnu pour être un facteur d'attraction et de rétention de la main-d'œuvre, particulièrement en milieu rural [60, 146], contribuant globalement à favoriser l'essor économique d'une région [147].

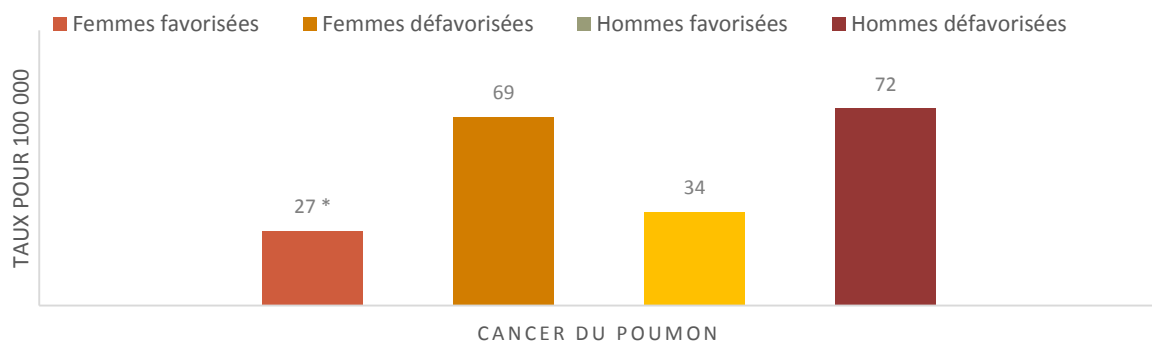
## **Conditions socioéconomiques**

Les conditions socioéconomiques, principalement déterminées par l'emploi, le revenu et la scolarité, déterminent la capacité des citoyens à subvenir à leurs propres besoins et à se procurer des biens et services essentiels à une vie en santé [148, 149]. Les conditions socioéconomiques sont associées à la santé de plusieurs façons, l'emploi et le revenu sont reconnus pour influencer autant les conditions de vie que les habitudes de vie. Occuper un emploi contribue aussi à améliorer la santé mentale en favorisant le maintien d'une bonne

estime de soi et d'un sentiment d'accomplissement personnel [150]. La distribution du revenu au sein de la population permet de démontrer ses effets sur la prévalence de nombreuses maladies. À titre d'exemple, la Figure 29 démontre que le taux de mortalité prématurée par cancer du poumon est plus élevé chez les personnes défavorisées. La Figure 30 révèle pour sa part que des revenus plus faibles

sont associés à une perception moins favorable de son propre état de santé mentale. Les données montérégiennes (2004-2007) démontrent également que les hommes et les femmes favorisés au plan matériel et social peuvent respectivement espérer vivre 5,6 années et 2,3 années de plus que leurs concitoyens défavorisés du même sexe.

**Figure 29 : Taux de mortalité prématurée par cancer du poumon chez les personnes les plus défavorisées et favorisées sur les plans matériel et social selon le sexe, Montérégie, 2010-2012**



**Notes:**

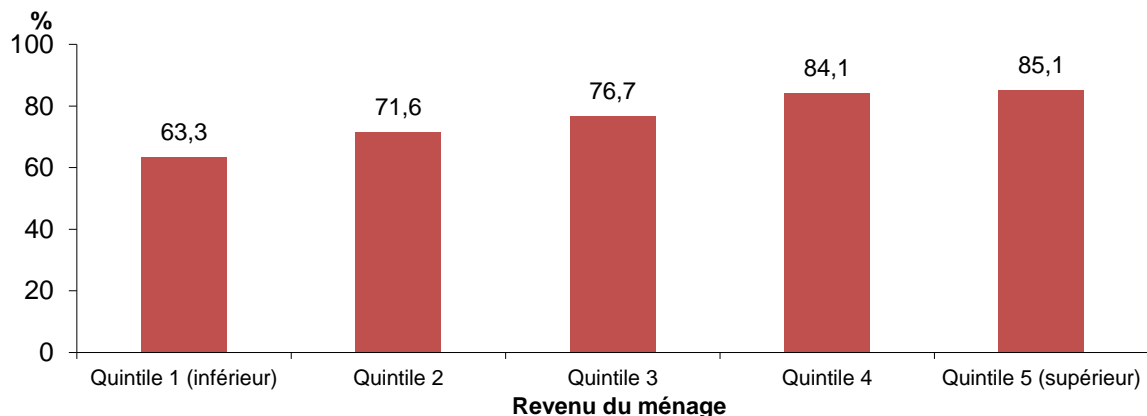
Un décès prématuré correspond à un décès survenu avant l'âge de 75 ans.

Les quintiles de défavorisation matérielle et sociale les plus favorisés (1-1) et les plus défavorisés (3-3) selon l'indice de Pampalon pour la Montérégie ont été utilisés.

\* Coefficient de variation supérieur à 16,7 % et inférieur à 33,3 %. La valeur doit être interprétée avec prudence.

Source : MSSS, Fichier des décès; MSSS, Estimations et projections démographiques.

**Figure 30 : Proportion de la population de 12 ans et plus percevant son état de santé mentale excellent ou très bon selon le quintile de revenu du ménage, Montérégie, 2009-2010**



Source : Statistique Canada, Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC), 2009-2010.

## Alimentation

La saine alimentation contribue à la prévention de nombreuses maladies chroniques, telles que le diabète, l'obésité, les maladies cardiovasculaires (MCV), l'ostéoporose et certains types de cancers [151]. La proximité et l'accessibilité économique des produits alimentaires sains contribuent à favoriser une saine alimentation et à diminuer l'insécurité alimentaire, c'est-à-dire à surmonter la difficulté rencontrée chez les personnes défavorisées à se nourrir convenablement [152].

À l'échelle municipale, l'aménagement urbain peut contribuer à améliorer l'accès à une offre alimentaire saine en encourageant, notamment, l'établissement de nouveaux commerces alimentaires dans les quartiers en étant exempts et en améliorant l'accès géographique aux commerces existants. L'accès économique aux aliments sains peut, quant à lui, être amélioré par l'aménagement de jardins communautaires [153]. L'accès gratuit à de l'eau potable dans les services publics contribue également à une saine alimentation [154].

## Îlot de chaleur urbain

Un îlot de chaleur urbain (ICU) est une zone caractérisée par des températures estivales de 5 °C à 10 °C plus élevées que l'environnement immédiat [155]. L'urbanisation et les pratiques d'aménagement des villes contribuent à la création d'ICU, principalement en raison de trois facteurs : les matériaux utilisés emmagasinent la chaleur; la disparition du couvert végétal limite l'ombrage des surfaces et des bâtiments ainsi que la dissipation de la chaleur; l'élévation des bâtiments réduit la circulation de l'air et ralentit le refroidissement nocturne [156]. Ceci s'additionne à l'augmentation de la fréquence et de la durée des vagues de chaleur comme conséquences des changements climatiques [157].

Les ICU exacerbent les impacts néfastes des canicules sur l'environnement et la santé. Ils

contribuent à la hausse des demandes en énergie et en eau potable et peuvent générer un stress thermique chez les personnes, c'est-à-dire une trop grande accumulation de chaleur pour l'organisme empêchant le maintien d'une température corporelle normale. Ce stress thermique peut provoquer plusieurs problèmes de santé, dont des troubles de la conscience et des coups de chaleur, exacerber les maladies chroniques préexistantes, telles que les insuffisances respiratoires, les maladies cardiovasculaires et rénales, et même causer des décès [156, 158].

La vulnérabilité au stress thermique est plus élevée chez les personnes âgées (le risque de mortalité associé à la chaleur augmente après 50 ans), chez les bébés et les jeunes enfants [159]. Les personnes vivant seules sont également plus vulnérables en raison de leur risque d'isolement social. Certains problèmes de santé accroissent aussi le risque de mortalité en situation de chaleur extrême, notamment les maladies chroniques, l'obésité ou les problèmes de santé mentale [160]. Par ailleurs, certaines caractéristiques du logement, telles qu'un appartement mal isolé, situé aux étages supérieurs, ainsi que l'absence de système de ventilation adéquat, sont aussi associées à un risque de morbidité et de mortalité plus élevé pendant les vagues de chaleur [157, 158]. Les personnes ayant un faible revenu peuvent être particulièrement vulnérables en raison de conditions de logement inadéquates, de l'incapacité à acquérir un climatiseur ou parce qu'elles sont plus nombreuses, en proportion, à souffrir de certains problèmes de santé.

En Montérégie, en 2006, un adulte sur cinq se disait être très incommodé par les vagues de chaleur intense ressentie à l'intérieur de sa résidence. Cette proportion est plus élevée chez les locataires (30 %) que chez les propriétaires (17 %), de même qu'en milieu urbain (22 %) comparativement au milieu rural (13 %) [161].

## **Bruit**

Le bruit réfère à une sensation auditive désagréable ou gênante, à un son indésirable ayant un potentiel de gêne ou de menace pour la santé. Lorsqu'il est produit dans un environnement ouvert et affecte tout un milieu de vie, il est convenu de le considérer comme un bruit communautaire. Les principales sources environnementales de bruit sont associées au voisinage, au transport routier, aérien et ferroviaire, de même qu'aux activités industrielles [162]. Selon son intensité, sa durée et sa fréquence, les effets du bruit peuvent se traduire en différents degrés de gêne. Des bruits forts et répétés peuvent affecter la santé et la qualité de vie de différentes façons. Outre leurs conséquences négatives sur le système auditif, les bruits de forte intensité peuvent entraîner la perturbation de plusieurs activités de la vie quotidienne, dont la communication, le travail et les loisirs. Lorsqu'il survient pendant les heures de sommeil, le bruit peut devenir un agent stressant et engendrer des troubles du sommeil [163]. Ces derniers peuvent engendrer des conséquences physiologiques et psychologiques importantes, dont une augmentation du rythme cardiaque, de la pression artérielle et des maladies cardiovasculaires. Les répercussions des troubles du sommeil peuvent également se faire ressentir pendant des périodes d'éveil du lendemain et provoquer une fatigue accrue, des changements de l'humeur, un état anxieux et dépressif et des performances réduites [112, 164, 165]. Chez les enfants, les troubles du sommeil peuvent apporter des déficits cognitifs et des difficultés d'apprentissage [162, 166].

## **Qualité de l'air**

La qualité de l'air fait référence à la pollution atmosphérique et la présence de contaminants pouvant produire un effet nocif sur la santé ou une gêne importante à la qualité de vie. La principale source de polluant atmosphérique est générée par les transports. En effet, en 2008, au

Québec, le transport était responsable de 62 % des émissions des principaux polluants atmosphériques (NOx, SOx, CO, COV et particules) [167].

Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé sont multiples et peuvent se traduire par des symptômes respiratoires aigus (toux, irritation et inflammation des bronches) et des maladies chroniques affectant le système cardiorespiratoire [168, 169]. À la suite d'une exposition à court terme, la pollution atmosphérique contribue principalement à exacerber les maladies respiratoires ou cardiovasculaires préexistantes (asthme, ischémie, etc.) [170-172] et est associée à une hausse des hospitalisations et des visites à l'urgence [169, 173]. Lors d'une exposition à long terme, une hausse de la mortalité, des cancers du poumon et des pneumonies est rapportée [169, 171]. Récemment, le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) a reconnu la pollution de l'air extérieur comme étant aussi cancérigène pour l'homme que la fumée de tabac secondaire [174].

Ainsi, il a été estimé en 2004 que la pollution atmosphérique est responsable de 6 000 décès prématurés par année dans huit grandes villes du Canada, ce qui représente 8 % des décès pour toutes les causes confondues [169]. Même si la pollution de l'air touche l'ensemble de la population, les personnes défavorisées sont plus susceptibles d'y être exposées et d'en subir les contrecoups, notamment parce qu'elles habitent des quartiers dont l'exposition aux polluants atmosphériques est plus élevée [173, 175]. Par ailleurs, en raison de leur système immunitaire ou leur état de santé amoindri, les jeunes enfants [176], les personnes âgées [171] et les personnes atteintes de maladies chroniques [171] sont plus susceptibles de souffrir d'une exposition accrue à la mauvaise qualité de l'air.

# ANNEXE 2 – RÉCAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS

## CADRE BÂTI

### Planification d'ensemble du secteur de la gare

1. Favoriser la mixité fonctionnelle du Secteur de la gare en autorisant l'installation de commerces de proximité :
  - 1.1. Aménager les deux pôles commerciaux prévus, soit celui à proximité de la gare et celui à l'intersection des boulevards Sir-Wilfrid-Laurier et de la Gare.
  - 1.2. Autoriser l'établissement de commerces au rez-de-chaussée des immeubles sur le boulevard de la Gare, notamment à proximité du futur parc central actif.
  - 1.3. Exiger que les bâtiments mixtes répondent aux normes permettant un usage résidentiel et commercial, afin de permettre une meilleure versatilité des logements situés au rez-de-chaussée.
2. Augmenter la densité résidentielle à proximité des pôles commerciaux en adoptant l'option d'aménagement proposée :
  - 2.1. Pour la partie centrale, retenir l'option 1 d'aménagement de construire 1 305 logements et autoriser la construction d'immeubles de 3 ou 4 étages de part et d'autre du futur boulevard de la Gare.
  - 2.2. Aux abords du boulevard Sir-Wilfrid Laurier, autoriser la construction d'immeubles de 3 ou 4 étages, tel que prévu à l'option 2 d'aménagement.
3. Aménager des réseaux pédestres et cyclables offrant une bonne connexité :
  - 3.1. Planifier un niveau de compacité du cadre bâti de moyen à élevé pour rapprocher les immeubles de la rue.
  - 3.2. Orienter les façades des commerces vers la rue plutôt que vers les aires de stationnement.
  - 3.3. Aménager des liens piétonniers entre les entrées des immeubles et la rue.
4. Désenclaver le Secteur de la gare par rapport aux quartiers environnants en construisant :
  - 4.1. Un passage à niveau sécuritaire et universellement accessible sur la voie ferrée pour relier les segments nord et sud du boulevard de la Gare.
  - 4.2. Un passage piétonnier et cyclable entre le boulevard de la Gare et la rue Bernard.
  - 4.3. Des traverses sécuritaires pour piétons sur le boulevard Sir-Wilfrid-Laurier.
5. Ajuster l'offre de service local de TC pour tenir compte des nouveaux besoins de la population de l'aire TOD :
  - 5.1. Revoir le trajet et la fréquence du circuit local 11 afin d'offrir une desserte locale de transport collectif dans le Secteur de la gare et de le relier aux principales destinations de la Ville de Mont-Saint-Hilaire.
  - 5.2. Offrir la gratuité pour le service de transport collectif sur les circuits locaux.
6. Limiter le nombre de cases de stationnement afin de prévenir la formation d'ICU, de réduire la motorisation des transports et d'encourager les modes de déplacements actifs :
  - 6.1. Limiter le ratio de cases de stationnement résidentiel à 1,5 case ou moins par logement.



- 6.2. Exiger que 50 % à 100 % des cases de stationnement soient en souterrain.
- 6.3. Appliquer la norme 3019-190 du Bureau de normalisation du Québec afin de réduire la taille des cases de stationnement et de végétaliser les aménagements extérieurs.
- 6.4. Favoriser le partage du stationnement incitatif de l'AMT pour limiter l'aménagement de cases de stationnement à proximité du pôle commercial de la gare.
- 6.5. Construire des espaces de stationnement commerciaux étagés, situés en souterrain ou en surface.

### **Infrastructures routières**

7. Limiter les voies de circulation automobile à une largeur de 3 à 3,5 m sur les rues locales et collectrices et sur les routes régionales ainsi que nationales en milieu urbain, tel que sur le boulevard Sir-Wilfrid-Laurier (route 116).
8. Intégrer des mesures d'apaisement de la circulation comme des avancées de trottoir, des îlots centraux et des chicanes.

### **Infrastructures piétonnières**

9. Construire des trottoirs sécuritaires sur toutes les rues d'une largeur minimale de 1,8 mètre sur les rues locales ou d'une largeur de 2,1 mètres sur les rues avec un fort débit piéton.
  - 9.1. Aménager des abaissements à toutes les intersections et tous les passages piétonniers.
  - 9.2. Construire des trottoirs d'une hauteur de 15 cm par rapport à la chaussée.
  - 9.3. Poser des tuiles podotactiles permettant de signifier la présence d'une intersection ou d'une traverse piétonnière.

- 9.4. Ajouter des bandes végétalisées comprenant des arbres, entre le trottoir et la rue, pour assurer un couvert d'ombre et un corridor piétonnier d'un minimum de 1,5 mètre sans dénivellation aux entrées charrières.

- 9.5. Sur les trottoirs bordés d'îlots végétalisés, aménager des bandes bétonnées afin d'indiquer la voie à suivre et de permettre la détection des traverses.

- 9.6. Assurer le déneigement et le déglçage des trottoirs et voies d'accès afin de favoriser la marche et prévenir les chutes, notamment pour les personnes à mobilité réduite.

- 9.7. Consulter le guide Critères d'accessibilité universelle : déficience visuelle pour aménager des trottoirs répondant aux besoins de tous.

10. Aménager des intersections sécuritaires pour les piétons et toutes personnes à mobilité réduite.

- 10.1. Intégrer des avancées de trottoirs accompagnées de passages piétonniers peints au sol pour renforcer la sécurité et faciliter les déplacements.

- 10.2. Indiquer clairement les passages piétonniers par de larges bandes blanches sur la chaussée aux intersections signalisées d'un arrêt ou d'un feu ou des bandes jaunes entre deux intersections ou à une intersection non signalisée.

- 10.3. Éviter d'aménager des passages piétonniers aux intersections non signalisées ou entre les intersections de plus d'une voie de circulation par direction.

- 10.4. Planifier des feux de signalisation offrant une protection complète aux

piétons durant tout le cycle, ou à tout le moins pendant la première phase du cycle.

- 10.5. Aux intersections munies d'un feu de signalisation pour piétons, ajuster les temps de traversée à une vitesse de 0,9 m par seconde (0,9 m/s).
- 10.6. Sur les rues à plusieurs voies de circulation, aménager un îlot central d'au moins 2 m de largeur pour permettre une traversée en deux temps.
- 10.7. Interdire le virage à droite sur feu rouge (VDRF) aux intersections dotées d'un feu pour piétons, d'un corridor scolaire ou d'une voie cyclable ou situées à proximité d'une école, d'un parc, d'une garderie, d'un hôpital, d'une résidence pour aînés.
- 10.8. Recouvrir de pavé texturé les intersections à fort débit de piétons. Par exemple, aménager une intersection texturée à l'angle du boulevard de la Gare et de la rue au sud de la voie ferrée.
- 10.9. Consulter le guide Critères d'accessibilité universelle : déficience visuelle pour créer des intersections répondant aux besoins de tous.

### **Infrastructures cyclables**

11. Aménager préférentiellement des bandes cyclables unidirectionnelles d'une largeur minimale de 1,5 m et prévoir une distance supplémentaire de 0,5 m pour le dégagement nécessaire à l'ouverture des portières :
  - 11.1. Aménager des bandes cyclables unidirectionnelles sur les boulevards de la Gare et Sir-Wilfrid-Laurier ainsi que sur les rues locales accueillant le plus de cyclistes.
12. Aménager des bandes cyclables bi-directionnelles d'une largeur minimale de

3 m seulement en site propre et, le cas échéant, prévoir une interdiction de stationnement sur une distance minimale de 20 m en amont de chaque intersection afin d'assurer la visibilité des cyclistes.

13. En présence de piétons et de cyclistes, aménager préférentiellement des corridors multifonctionnels comprenant une bande cyclable et un sentier pédestre en parallèle ou, lorsque l'espace ne le permet pas, des pistes multifonctionnelles d'une largeur minimale de 4 m :
  - 13.1. Aménager un corridor multifonctionnel dans le futur parc central.
  - 13.2. Aménager un corridor multifonctionnel, dans le futur parc de la place du camping afin de relier le boulevard de la Gare et la rue Bernard.
  - 13.3. Dans la zone H-105, aménager des pistes multifonctionnelles d'une largeur minimale de 4 m.
14. Toujours aménager la voie cyclable entre la chaussée et le trottoir :
  - 14.1. En présence de stationnement sur la rue, positionner la bande cyclable entre la voie de circulation automobile et les espaces de stationnement.
  - 14.2. Si la bande cyclable doit être aménagée entre un espace de stationnement et un trottoir, une interdiction de stationnement sur une distance minimale de 20 m doit être formulée en amont de chaque intersection afin d'assurer la visibilité des cyclistes.

### **Mobilier urbain et végétation**

15. Installer des bancs à tous les 400 m sur les rues les plus fréquentées.
16. Aménager des placettes aux endroits stratégiques, tels qu'à proximité des arrêts d'autobus, en bordure du boulevard de la Gare ou sur de petits terrains vacants.

17. Planter des arbres aux abords des rues afin d'offrir une couverture d'ombrage minimale de 50 % du sol :
    - 17.1. S'assurer que les plantes et arbustes ne compromettent pas la visibilité des enfants et personnes en fauteuil roulant.
  18. Installer des supports à vélo en quantité suffisante et à proximité des entrées des lieux les plus fréquentés, tels que les commerces, les écoles et les pôles d'emplois :
    - 18.1. Prévoir au moins une place de stationnement à vélo par nouveau logement.
    - 18.2. Aménager minimalement deux places de stationnement à vélo pour chaque commerce.
    - 18.3. À la gare de train, aménager une aire de stationnement intérieur pour vélo, accessible en toute saison, ainsi que des espaces de stationnement extérieur pour la période estivale. Réévaluer annuellement le besoin de places.
  19. Disposer le mobilier urbain et les plantations de façon à offrir un corridor piétonnier libre de tout obstacle.
  20. Assurer un éclairage adéquat par des lampadaires d'une hauteur maximale de 6 m ayant un éclairage suffisant (intensité lumineuse de 5 lux sur les voies peu fréquentées et 20 lux sur les voies achalandées).
  21. À la gare de train, installer une carte de localisation détaillée.
- Parcs et espaces verts urbains**
22. Planter des arbres et installer du mobilier urbain, tel que tables, bancs, supports à vélo, fontaines d'eau potable, poubelles, abris ouverts et bacs à fleurs ou autre aménagement paysager, permettant d'augmenter l'esthétisme et l'attractivité des lieux.
  23. Aménager des infrastructures de loisirs et de sports dans les parcs qui soient intergénérationnelles et universellement accessibles :
    - 23.1. Installer et entretenir des aires de jeu pour enfants et offrir du matériel en libre-service à l'aide de boîtes à jouets et à livres.
    - 23.2. Installer des équipements permettant la pratique d'activités libres.
    - 23.3. Aménager des aires, des tables de jeux et des stations d'exercices.
    - 23.4. S'assurer de la sécurité des aires et appareils de jeu pour enfants.
    - 23.5. Libérer les aires de jeu de tout obstacle gênant les déplacements des enfants ou des parents vivant avec une déficience physique ou visuelle.
    - 23.6. Aménager des blocs sanitaires universellement accessibles.
  24. Prévoir un éclairage adéquat dans tous les parcs sans oublier que ceux-ci facilitent la pratique d'activités hivernales (patinoire, pente à glisser, sentier de marche, etc.) et augmentent le sentiment de sécurité des utilisateurs.
  25. Programmer des activités sociales et des activités physiques adaptées pour tous les groupes d'âge afin d'augmenter les occasions de bouger et de socialiser.
  26. Dans les endroits jugés opportuns, aménager des jardins communautaires afin d'offrir un nouveau genre de lieu de rencontre et de socialisation, de même qu'un potentiel d'accès à des fruits et légumes frais et abordables en saison ;
    - 26.1. Offrir des bacs de jardinage surélevés pour permettre aux personnes âgées ou à mobilité réduite de jardiner.
  27. Faciliter l'accès aux infrastructures sportives des quartiers environnants en les reliant au Secteur de la gare par un réseau de sentiers

pédestres et de pistes cyclables et en ajustant le service municipal de TC (circuit 11).

### Logements

28. Planifier la construction d'un minimum de 10 % de logements abordables destinés aux propriétaires-occupants ou aux locataires, en accordant une attention particulière aux besoins des ménages locataires :

28.1. Construire des logements abordables pour répondre aux besoins des ménages les plus susceptibles d'être confrontés à des besoins impérieux de logement, soit les familles monoparentales et les personnes vivant seules.

29. Participer au programme de *Financement initial pour le logement abordable* et recourir aux modalités d'assouplissements d'assurance prêt hypothécaire de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) pour soutenir la conception et le financement des projets de logements abordables.

30. Recourir aux programmes de financement AccèsLogis Québec et de la Communauté métropolitaine de Montréal pour financer jusqu'à 65 % des coûts d'un projet communautaire de logements locatifs.

31. Développer un programme de subvention municipale complémentaire à celui offert par la SCHL afin de soutenir financièrement les promoteurs privés ou communautaires s'engageant à construire des logements abordables :

31.1. Exiger la construction de logements comprenant un minimum de trois chambres à coucher fermées.

31.2. Concevoir des immeubles aptes à s'adapter aux besoins des aînés et à offrir une accessibilité universelle.

31.3. Créer un programme pour soutenir les ménages à revenu modeste à accéder à la propriété.

31.4. Faire don de terrains municipaux afin de soutenir des projets promus par des promoteurs communautaires et visant la construction de logements locatifs abordables.

### Voie ferrée

32. Réaliser une étude de bruit et de vibrations afin d'établir une zone tampon sécuritaire et suffisamment atténuatrice entre le corridor ferroviaire et les bâtiments résidentiels et commerciaux.

32.1. Au besoin, revoir à la hausse la zone tampon de 30 m proposée par l'ACFC/FCM.

33. Adopter, dans le cadre de règlements municipaux, des règles d'aménagement et de construction qui favorisent la santé et la sécurité de la population.

33.1. Assurer un climat sonore protecteur de la santé, tant à l'intérieur des résidences qu'à l'extérieur. Par exemple, aménager un mur antibruit et exiger une insonorisation supérieure des immeubles résidentiels.

33.2. Exiger des standards de construction permettant de réduire les vibrations ressenties à l'intérieur des résidences pour tous les immeubles situés en bordure de la voie ferrée. Par exemple, exiger l'insertion de boîte à ressort ou l'intercalage d'un élastomère sous la structure.

34. Entreprendre un dialogue avec le CN pour réduire le bruit et les vibrations à la source (ex. : effectuer le meulage, l'entretien et la lubrification des voies, souder les joints de rail, intercaler un tapis résilient sous le ballast, réduire la vitesse des trains, etc.).

35. S'assurer que la configuration du futur quartier permette aux premiers répondants d'avoir accès en tout temps à la voie ferrée dans l'éventualité d'un accident ferroviaire.
36. S'assurer d'une préparation adéquate de la Ville et du service de sécurité incendie pour limiter les impacts sur la population advenant un accident ferroviaire :
  - 36.1. Maintenir à jour les schémas de couverture de risque.
  - 36.2. Demander à Transport Canada les rapports sur les convois de matières dangereuses circulant sur la ligne ferroviaire du CN, en vertu de l'Ordre préventif n° 36.
  - 36.3. Élaborer un ou des plans particuliers d'intervention (PPI) pour couvrir les différents aspects spécifiques au transport ferroviaire en s'arrimant avec le CN, les autorités fédérales, l'AMT et VIA Rail.
  - 36.4. Établir et entretenir des contacts réguliers avec le propriétaire (CN) et les utilisateurs de la voie ferrée (CN, AMT, VIA Rail), afin de faciliter les échanges d'informations en situation d'urgence.
  - 36.5. S'assurer d'avoir les ressources nécessaires, notamment au niveau du service de sécurité incendie, pour intervenir efficacement en cas d'accidents reliés au transport de matières dangereuses.

Élaborer et mettre en place des campagnes de communication à la population sur la sécurité associée au transport de matières dangereuses.

### **Sols contaminés**

37. Procéder dans les meilleurs délais à la caractérisation des sols et de l'eau souterraine du garage municipal afin d'établir clairement les zones contaminées et ainsi déterminer la stratégie de réhabilitation (sols) ou de suivi environnemental (eau) à adopter.
38. Vérifier si le terrain situé au 670 boulevard Sir-Wilfrid-Laurier fait partie des terrains destinés aux futurs développements résidentiels. Si tel est le cas, s'assurer que la réhabilitation soit réalisée en conformité avec les lois et règlements du MDDELCC.
39. Si la Ville de Mont-Saint-Hilaire envisage de faire une réhabilitation partielle des terrains, c'est-à-dire de laisser des contaminants dans le sol, s'assurer que la population ne sera pas exposée à ces contaminants dans le futur :
  - 39.1. Si possible, confiner les contaminants sous des structures permanentes (entrée de garage ou trottoirs, par exemple).
  - 39.2. Envisager des restrictions d'usages (interdiction de jardiner ou de creuser sur la propriété, par exemple).
  - 39.3. Informer les futurs propriétaires de la contamination présente sur leur propriété.
  - 39.4. Si la Ville crée des bassins de rétention d'eau à proximité des zones contaminées, s'assurer que l'eau présente dans ces bassins, ou que la présence même de ces bassins ne contribue pas à remettre à la surface les contaminants laissés en place.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Barton, H. and M. Grant, *A health map for the local human habitat*. The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health, 2006. **126**(6): p. 252-253.
2. CMM, *Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD)*, 2012, Communauté métropolitaine de Montréal. p. 221.
3. Bergeron, P. and S. Reyburn, *L'impact de l'environnement bâti sur l'activité physique, l'alimentation et le poids*, 2010, Direction du développement des individus et des communautés - Institut national de santé publique du Québec.
4. Baum, F. and C. Palmer, 'Opportunity structures': *urban landscape, social capital and health promotion in Australia*. Health Promotion International, 2002. **17**(4): p. 351-361.
5. Kaczynski, A. and M. Sharratt, *Deconstructing Williamsburg: Using focus groups to examine residents' perceptions of the building of a walkable community*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2010. **7**(1): p. 1-12.
6. Leyden, K.M., *Social Capital and the Built Environment: The Importance of Walkable Neighborhoods*. Am J Public Health, 2003. **93**(9): p. 1546-1551.
7. Renalds, A., T.H. Smith, and P.J. Hale, *A Systematic Review of Built Environment and Health*. Family & Community Health, 2010. **33**(1): p. 68-78.
8. Rogers, S., et al., *Examining Walkability and Social Capital as Indicators of Quality of Life at the Municipal and Neighborhood Scales*. Applied Research in Quality of Life, 2010. **6**(2): p. 201-213.
9. McMahon, P., et al., *An analysis of factors contributing to "walking along roadway" crashes: research study and guidelines for sidewalks and walkways*, U.S. Department of Transportation. Federal Highway Administration, Editor 2002.
10. Direction de santé publique de la Montérégie, *Des environnements physiques sains et sécuritaires : Enquête auprès des Montérégiens. Faits saillants - Santé publique.*, 2006, Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie: Longueuil. p. 12.
11. Dubois, J.-L., F.-R. Mahieu, and A. Poussard, *La durabilité sociale comme composante du développement humain durable*, in *Centre d'Économie et d'Éthique pour l'Environnement et le Développement*: Université de Versailles St. Quentin en Yvelines. p. 14.
12. Social Exclusion Unit, *Making the Connections: Final Report on Transport and Social Exclusion*, 2003, Government of the United Kingdom p. 147.
13. Picheral, H., *Dictionnaire raisonné de géographie de la santé* in GEOS, *Atelier Géographie de la santé 2001*: Montpellier: Université Montpellier 3 - Paul Valéry. p. 307.
14. Direction de santé publique, *Le transport urbain, une question de santé.*, in *Rapport annuel 2006 sur la santé de la population montréalaise (sous la direction scientifique de L Drouin, P Morency et N King)*. Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. p. 132.
15. Direction de santé publique, *Pour un Plan métropolitain d'aménagement et de développement favorable à la santé. Mémoire sur le projet de Plan métropolitain d'aménagement et de développement de la Communauté métropolitaine de Montréal 2011*: Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie. p. 50.
16. Direction de santé publique, *Les inégalités sociales de santé à Montréal. Le chemin parcouru. Rapport du directeur de santé publique 2011*. Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. p. 148.
17. Environment Canterbury Regional Council, *Wider Health and Wellbeing Impacts of Transport Planning: Literature review.*, in *Canterbury DHB and Christchurch City Council 2010*. p. 50.
18. Lucas, K., *Transport and Social Exclusion : A survey of the Group of Seven nations, Summary*

- Report, 2004, FIA Foundation, for the Automobile and Society. p. 40
19. Barton, H. and C. Tsourou, *Urbanisme et santé. Un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants*, Organisation Mondiale de la Santé, Editor 2004.
  20. Titheridge, H., *Social exclusion and transport policy*, 2004, Centre for Transport Studies, UCL (University College London). p. 11.
  21. Kavanagh, P., C. Doyle, and O. Metcalfe, *Health Impacts of Transport: a review*, Institute of Public Health in Ireland, Editor 2005.
  22. Litman, T., *Evaluating Public Transit Benefits and Costs: Best Practices Guidebook*, 2013, Victoria Transport Policy Institute. p. 135.
  23. G., M.R., et al., *Explaining transport mode use of low income persons for journey to work in urban areas A case study of Ontario and Quebec*. Transportmetrica, 2012. **8**(3): p. 157-179.
  24. Thomthwaite, S., N. Coleman, and G. S.D., *Tackling social exclusion due to poor access in urban and rural areas*, 2003, Association for European Transport.
  25. Ville de Mont-Saint-Hilaire, *Document de planification de l'aire TOD du Secteur de la gare (version préliminaire)*, 2015, Les Consultants S.M.
  26. CMM, *Fiche détaillée TOD Mont-Saint-Hilaire*, 2015, Communauté métropolitaine de Montréal. p. 2.
  27. Collectivités viables. *Dépendance à l'automobile*. Available from: <http://collectivitesviables.org/articles/dependance-a-l-automobile/>.
  28. Collectivités viables. *Compacité et densité*. Available from: <http://collectivitesviables.org/articles/compacite-et-densite/>.
  29. MAMROT, *Guide- La prise de décision en urbanisme Outils de planification -Densité d'occupation du sol*, 2011.
  30. OCDE, *Compact City Policies: A Comparative Assessment*, 2012, Organisation de coopération et de développement économique. p. 287.
  31. Institute of Transportation Engineers, *A Toolbox for Alleviating Traffic Congestion*, 1989: Washington, DC. p. 154.
  32. Morisset, R., *Vers des modes de transport durable: s'organiser autrement*, Présentation faite dans le cadre de la rencontre montréalaise de Villes et Villages en santé, Editor 2015, Ville de Sainte-Julie.
  33. CMM, *Recueil d'exemples de bonnes pratiques en aménagement de stationnement*, 2013, Communauté métropolitaine de Montréal. p. 45.
  34. Barton, H. and al., *Shaping neighbourhoods for local health and global sustainability* 2010.
  35. David Burney, et al., *Active design guidelines. Promoting physical activity and healthy design*, 2010: City of New York.
  36. Vida, S., *Les espaces verts urbains et la santé*, 2011, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, Institut national de santé publique du Québec. p. 16.
  37. Dannenberg AL, Frumkin H, and Jackson RJ, *Making healthy places*, in *Designing and building for health, wellbeing, and sustainability* 2011, Island Press: Washington D.C.
  38. Gehl, J., *Pour des villes à échelle humaine*, 2012, Montréal: Écosociété. p. 273.
  39. Institut Nazareth & Louis-Braille and Société Logique, *Critères d'accessibilité universelle : déficience visuelle. Aménagements extérieurs*, 2014. p. 191.
  40. Tefft, B., *Impact speed and a pedestrian's risk of severe injury or death*. Accident Analysis & Prevention, 2013. **50**(871–878).
  41. Davis, G., *Relating severity of pedestrian injury to impact speed in vehicle pedestrian crashes*. Transportation Research Record, 2001(1773): p. 108–113.
  42. Rosen, E., H. Stigson, and U. Sander, *Literature review of pedestrian fatality risk as a function of car impact speed*. Accident Analysis & Prevention, 2011(43): p. 25–33.
  43. Pasanen, E., *Ajonopeudet ja jalankulkijan turvallisuus [Driving speeds and pedestrian safety]* Espoo, Editor 1991, Liikennetekniikka: Teknillinen korkeakoulu.
  44. Organisation mondiale de la santé, *Pedestrian safety - a road safety manual for decision-makers and practitioners*, 2013.
  45. Sergerie, D., et al., *La vitesse au volant : son impact sur la santé et des mesures pour y remédier*, Institut national de santé publique du Québec, Editor 2005. p. 130.

46. Sétra and CERTU. *Savoirs de base en sécurité routière. Fiche Vitesse et mortalité*. 2006 16 décembre 2013]; Available from: <http://dtrf.setra.fr/pdf/pj/Dtrf/0004/Dtrf-0004058/DT4058.pdf>.
47. National Highway Traffic Safety Administration, *Literature Review on Vehicle Travel Speeds and Pedestrian Injuries. Final Report*, National Highway Traffic Safety Administration, Editor 1999: US Department of Transportation.
48. Ministère des Transports, *Normes ouvrages routiers : Tome I – Conception routière (dernière mise à jour en 2013)* 2013: Québec.
49. American Planning Association, *Smart Codes: Model Land-Development Regulations*, 2009: États-Unis.
50. Vélo Québec, *Guide technique : Aménagements en faveur des piétons et des cyclistes*, 2009: Québec.
51. Congress of New Urbanism, Natural Resources Defence Council, and Conseil du bâtiment durable du Canada, *LEED 2009 pour l'aménagement des quartiers avec les méthodes de conformité de rechange du Canada*, 2011: Canada.
52. Center for Applied Transect Studies, *Smart Code*, 2003, Town Paper Publisher.
53. Smart Growth America, *Smart Growth Project Scorecard*, 2007.
54. Morency Patrick, et al., *Major urban road characteristics and injured pedestrians: A representative survey of intersections in Montréal, Quebec*. Can J Public Health 2015. **106**(6): p. 388-394.
55. Ministère des Transports du Québec, *Normes ouvrages routiers : tome V : signalisation routière (dernière mise à jour en 2011)* 2011: Québec.
56. Conférence des régions régionales de la santé et des services sociaux du Québec, *Livre Vert « La sécurité routière au Québec : un défi collectif » Mémoire*, 2000, Bibliothèque nationale du Québec.
57. Reynolds, C.O. and al., *The impact of transportation infrastructure on bicycling injuries and crashes : a review of the literature*. Environmental Health, 2009. **8**(47).
58. Jordan, G. and L. Leso, *Power of the line - Shared-use path conflict reduction*. Transp Res Rec, 2000. **1705**(2000): p. 16-19.
59. Fortier, D., *Les aménagements cyclables : un cadre pour l'analyse intégrée des facteurs de sécurité*, Institut national de santé publique du Québec, Editor 2009.
60. Deller, S.C., et al., *The Role of Amenities and Quality of Life In Rural Economic Growth*. American Journal of Agricultural Economics, 2001. **83**(2): p. 352-365.
61. Synapse. *L'AMT est heureuse de vous annoncer l'ouverture de sa première Vélostation!* 2013 [cited Juillet 2016; Available from: <http://synapse.ugac.ca/2013/lamt-est-heureuse-de-vous-annoncer-louverture-de-sa-premiere-velostation/>.
62. Ville de Port-Cartier. *Cartes et localisation*. Novembre 2015; Available from: <http://www.villeport-cartier.com/fr/site.asp?page=carte>.
63. de Vries, S., et al., *Natural environments -- healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health*. Environment and Planning A, 2003. **35**(10): p. 1717-1731.
64. Maas, J., et al., *Morbidity is related to a green living environment*. Journal of Epidemiology and Community Health, 2009. **63**(12): p. 967-973.
65. White, M.P., et al., *Would You Be Happier Living in a Greener Urban Area? A Fixed-Effects Analysis of Panel Data*. Psychol Sci, 2013.
66. Kuo, F.E., et al., *Fertile ground for community: inner-city neighbourhood common spaces*. American Journal of Community Psychology, 1998. **26**(6): p. 823-51.
67. Kweon, B.-S., W.C. Sullivan, and A.R. Wiley, *Green Common Spaces and the Social Integration of Inner-City Older Adults*. Environment and Behavior, 1998. **30**(6): p. 832-858.
68. Abraham, A., K. Sommerhalder, and T. Abel, *Landscape and well-being: a scoping study on the health-promoting impact of outdoor environments*. International Journal of Public Health, 2010. **55**(1): p. 59-69.
69. Maas, J., et al., *Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space and health*. Health & Place, 2009. **15**(2): p. 586-595.
70. Ellaway, A., S. Macintyre, and X. Bonnefoy, *Graffiti, greenery, and obesity in adults:*



- secondary analysis of European cross sectional survey. *BMJ*, 2005. **331**(7517): p. 611-612.
71. Roemmich, J.N., et al., *Association of access to parks and recreational facilities with the physical activity of young children*. *Prev Med*, 2006. **43**(6): p. 437-41.
  72. McCormack, G.R., et al., *Physical activity patterns in urban neighbourhood parks: insights from a multiple case study*. *BMC Public Health*, 2014. **14**(962).
  73. Edwards, N., et al., *Associations between park features and adolescent park use for physical activity*. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2015. **12**(21).
  74. Giles-Corti B, et al., *Increasing walking: how important is distance to, attractiveness, and size of public open space?* *American Journal of Preventive Medicine* 2005. **28**(2S2): p. 169–176.
  75. Kaczynski AT, Potwarka LR, and Saelens BE, *Association of park size, distance, and features with physical activity in neighborhood parks*. *American Journal of Public Health*, 2008. **98**(8): p. 1451-1456.
  76. McCormack GR, et al., *Characteristics of urban parks associated with park use and physical activity: a review of qualitative research*. *Health & Place*, 2010. **16**(712-726).
  77. Ministres fédéraux provinciaux et territoriaux responsables des aînés. *Initiative des collectivités rurales et éloignées amies des aînés : un guide*. 2006; 58 pages]. Available from: [http://www.phac-aspc.gc.ca/seniors-aines/alt-formats/pdf/publications/public/healthy-sante/age\\_friendly\\_rural/AFRRC\\_fr.pdf](http://www.phac-aspc.gc.ca/seniors-aines/alt-formats/pdf/publications/public/healthy-sante/age_friendly_rural/AFRRC_fr.pdf).
  78. Boulianne, M., *Le jardinage partagé en milieu urbain : nourrir le corps, l'esprit, les liens sociaux et les compétences alimentaires*. *Nutrition - Science en évolution*, 2014. **12**(1): p. 13-16.
  79. Boulianne, M., G. Olivier-d'Avignon, and V. Galarneau, *Les retombées sociales du jardinage communautaire et collectif dans la conurbation de Québec*. *Vertigo*, 2010. **10**(2).
  80. Alaimo, K., et al., *Fruit and Vegetable Intake among Urban Community Gardeners*. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. **40**(2): p. 94-101.
  81. Kamphuis, C.B.M., et al., *Environmental determinants of fruit and vegetable consumption among adults: a systematic review*. *British Journal of Nutrition*, 2006. **96**(4): p. 620-35.
  82. Haynes-Maslow, L., et al., *Low-Income Individuals' Perceptions About Fruit and Vegetable Access Programs: A Qualitative Study*. *Journal of Nutrition Education and Behavior*.
  83. Fields in Trust, *Planning and Design for Outdoor Sport and Play*, 2008.
  84. Radio-Canada. *Tic-Tac-Parc : des livres et des jouets accessibles gratuitement pour les enfants dans les parcs de Rouyn-Noranda*. 2015 [2015/12/08]; Available from: <http://ici.radio-canada.ca/regions/abitibi/2015/06/09/004-tic-tac-parc-jouets-livres-rouyn-noranda.shtml>.
  85. McCormack, G., et al., *Characteristics of urban parks associated with park use and physical activity: A review of qualitative research*. *Health & Place* 2010. **16**(9): p. 712-726.
  86. Fédération des locataires d'habitat à loyer modique du Québec. *À Pont-Rouge, on passe l'été au jardin!* [cited Juillet 2016; Available from: <http://fhlmq.com/content/%C3%A0-pont-rouge-passe-l%C3%A9t%C3%A9-au-jardin>.
  87. Hosman, C.M. and E. Jané-Llopis, *The evidence of effective intervention for mental health promotion, in Promoting mental health, concepts-emergence evidence-practice: report of the World Health Organization*, Departement of Mental Health and Substance Abuse & Victorian Health Promotion Foundations University of Melbourne, Editor 2005: Genève.
  88. Lux, M. and P. Sunega, *Labour mobility and housing: the impact of housing tenure and housing affordability on labour migration in the Czech Republic*. *Urban Studies Research*, 2012. **49**(3): p. 489-504.
  89. Iwarsson, S., V. Horstmann, and B. Slaug, *Housing matters in very old age - yet differently due to ADL dependence level differences*. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 2007. **14**(1): p. 3-15.
  90. Iwarsson, S. and A. Isacson, *Quality of life in the elderly population: an example exploring interrelationships among subjective well-being, ADL dependence, and housing accessibility*. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 1998. **26**(1): p. 71-83.

91. Oswald, F., et al., *Housing-related control beliefs and independence in activities of daily living in very old age*. Scandinavian Journal of Occupational Therapy, 2007. **14**(1): p. 33-43.
92. Beatty, A., *Student Mobility: Exploring the Impact of Frequent Moves on Achievement: Summary of a Workshop 2010*: The National Academies Press.
93. Ersing, R.L., R.D. Sutphen, and D.N. Loeffler, *Exploring the Impact and Implications of Residential Mobility: From the Neighborhood to the School*. Advances in Social Work, 2009. **10**(1): p. 1-18.
94. South, S.J. and D.L. Haynie, *Friendship Networks of Mobile Adolescents*. Social Forces, 2004. **84**(1): p. 315-350.
95. Power, E., . , *Individual and household food insecurity in Canada: position of Dietitians of Canada*. Canadian Journal of Dietetic Practice and Research: p. (1486-3847 (Print)): p. 17.
96. Dunn, J.R. and et al., *Housing as a Socio-Economic Determinant of Health: Findings of a National Needs, Gaps and Opportunities Assessment*. Canadian Journal of Public Health, 2006. **97**(Supp.3 ): p. S11-S15.
97. Evans, G.W. and M.N. Palsane, *Residential density and psychological health: the mediating effects of social support*. Journal of Personality and Social Psychology, 1989. **57**(6): p. 994-999.
98. Shaw, M., *Housing and public health*. 2004(0163-7525 (Print)).
99. Shaw, M., D. Dorling, and G. Smith, *Poverty, social exclusion, and minorities*, in *Social determinants of health*, M. Marmot and R. Wilkinson, Editors. 1999, Oxford University Press New York. p. 211-239.
100. Evans, G.W. and p. et al., *Chronic Residential Crowding and Children's Well-Being: An Ecological Perspective*. Child Development, 1998. **69**(6): p. 1514-1523.
101. Evans, G.W., S. Saegert, and R. Harris, . *Residential Density and Psychological Health Among Children in Low-Income Families*. Environment and Behavior, 2001. **33**(2).
102. Solarie, C. and R. Mare. *The Effects of Crowded Housing on Children's Wellbeing*. in *Annual meeting of the American Sociological Association*,. 2007. New York.
103. Collins, K.J., *Low indoor temperatures and morbidity in the elderly*. Age & Ageing, 1986. **15**(4).
104. Arundel, A.V., et al., *Indirect Health Effects of Relative Humidity in Indoor Environments*. Environmental Health Perspectives, 1986(65).
105. Institut canadien d'information sur la santé, *Améliorer la santé des Canadiens : Une introduction à la santé en milieu urbain*. 2006.
106. Mikkonen, J. and D. Raphael, *Social Determinants of Health: The Canadian Facts 2010*, Toronto: York University School of Health Policy and Management.
107. Direction de santé publique de la Montérégie, *Une nuisance qui fait du bruit*, Editor 2011, Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie: Longueuil.
108. Stansfeld, S. and C. Clark, *Health Effects of Noise Exposure in Children*. Current Environmental Health Reports, 2015. **2**(2): p. 171-178.
109. Hanson, C.E., D.A. Towers, and L.D. Meister, *Transit Noise and Vibration Impact Assessment*, U.S. Department of transportation Federal Transit Administration Office of Planning and Environment, Editor 2006. p. 261.
110. Kamp, I.V., R.A. Baumann, and H.J.v. Wijnen, *Health effects of vibrations due to rail traffic : a review*, National institute for public health and the environment (The Netherlands), Editor 2013.
111. ACFC and FCM, *Lignes directrices applicables aux nouveaux aménagements à proximité des activités ferroviaires*, 2013. p. 122.
112. WHO, *Night noise guidelines for Europe*, in *Regional Office for Europe. World Health Organization 2009*, WHO Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark.
113. Santé Canada, *Guidance for Evaluating Human Health Impacts in Environmental Assessment: Noise (draft)*, 2011. p. 66.
114. Martin, R., P. Deshaies, and M. Poulin, *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*, 2015, Institut national de santé publique du Québec. p. 267.
115. Guerrero, A. and E. Bongini, *Les vibrations dans le sol causées par le trafic ferroviaire de surface*, 2011, Colloque CIDB Vibrations dans les bâtiments.

116. Nielsen, J., et al., *Train Induced Ground Vibration – Optimised Rolling Stock Mitigation Measures and their Parameters*, 2013, European Commission. p. 81.
117. MDDELCC. *Répertoire des terrains contaminés*. 2016 2016-08-25]; Available from: <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp>.
118. ATSDR. *Toxic Substances Portal - Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs)*. 2015 [cited 2016 2016-08-25]; Available from: <http://www.atsdr.cdc.gov/phs/phs.asp?id=120&tid=25>.
119. OMS, *Les déterminants sociaux de la santé. Les faits.*, Bureau régional de l'Europe, Editor 2004, Organisation mondiale de la santé: Copenhague, Danemark. p. 42.
120. Herbst, A., et al., *Impact of Physical Activity on Cardiovascular Risk Factors in Children With Type 1 Diabetes*. *Diabetes Care*, 2007. **30**(8): p. 2098-2100.
121. Kahn, E.B., et al., *The Effectiveness of Interventions to Increase Physical Activity: A Systematic Review*. *American Journal of Preventive Medicine*, 2002. **22**(4S): p. 73-107.
122. Larouche, R. and F. Trudeau, *Étude des impacts du transport actif sur la pratique d'activités physiques et la santé et de ses principaux déterminants*. *Science & Sports*, 2010. **25**(5): p. 227-237.
123. OMS, *Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé*, 2010, Organisation Mondiale de la Santé. p. 60.
124. National Cancer Institute. *Physical Activity and Cancer*. 2009 Janvier 2016 ]; Available from: <http://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/obesity/physical-activity-fact-sheet#q4>.
125. Motl, R.W., et al., *Physical activity and quality of life in multiple sclerosis: Intermediary roles of disability, fatigue, mood, pain, self-efficacy and social support*. *Psychology, Health & Medicine* 2009. **14**(1): p. 111-124.
126. Suh, Y., et al., *Physical activity, social support, and depression: Possible independent and indirect associations in persons with multiple sclerosis*. *Psychology, Health & Medicine*, 2011: p. 1-11.
127. Société canadienne de physiologie de l'exercice et Participaction, *Fiche d'information – Nouvelles recommandations en matière d'activité physique*, 2011. p. 3.
128. Statistique Canada, *Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) 2011-2012*, 2014, DSP Montérégie.
129. Miranda-Moreno, L.F., P. Morency, and A.M. El-Geneidy, *The link between built environment, pedestrian activity and pedestrian-vehicle collision occurrence at signalized intersections*. *Accident Analysis & Prevention*, 2011. **43**(5): p. 1624-1634.
130. Morrison, D.S., H. Thomson, and M. Petticrew, *Evaluation of the health effects of a neighbourhood traffic calming scheme*. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2004. **58**(10): p. 837-840.
131. Scheiner, J. and C. Holz-Rau, *A residential location approach to traffic safety: Two case studies from Germany*. *Accident Analysis & Prevention*, 2011. **43**(1): p. 307-322.
132. Thomson, H., et al., *Assessing the unintended health impacts of road transport policies and interventions: translating research evidence for use in policy and practice*. *BMC Public Health*, 2008. **8**(1): p. 339.
133. SAAQ, *Fichier des victimes, février 2013*, 2013, DSP de la Montérégie.
134. Kerr, J. and al., *Active commuting to school : Associations with environment and parental concerns*. *Medicine and science in sports and exercise*, 2006. **38**(4): p. 787-794.
135. Auger, P.L., et al., *Sinistres naturels et accidents technologiques*, in *Environnement et santé publique - Fondements et pratiques*, M. Gérin, et al., Editors. 2003, Edisem / Tec & Doc: Acton Vale / Paris. p. 517-535.
136. Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs (CRAIM), *Guide de gestion des risques d'accidents industriels majeurs*, 2007.
137. Morgan, A. and C. Swann, *Chapter 1: Introduction: issues of definition, measurement and links to health*, in *Social capital for health: issues of definition, measurement and links to health*, A. Morgan and C. Swann, Editors. 2004, NHS.

138. Van Kemenade, S., *Le capital social comme déterminant de la santé: Comment le définir?* 2003: Santé Canada.
139. Bouchard, L., *Capital social, solidarité réticulaire et santé*, in *Les inégalités sociales de santé au Québec*, K. Frohlich, et al., Editors. 2008, Les Presses de l'Université de Montréal: Montréal.
140. Kawachi, I., et al., *Social capital, income inequality, and mortality*. *Am J Public Health*, 1997. **87**(9): p. 1491-1498.
141. Lochner, K.A., et al., *Social capital and neighborhood mortality rates in Chicago*. *Social Science & Medicine*, 2003. **56**(8): p. 1797-1805.
142. Stansfeld, S.A., *Social Support and social cohesion*, in *Social Determinants of Health*, M. Marmot and R.G. Wilkinson, Editors. 2006, Oxford University Press: New York.
143. Lindström, M., M. Moghaddassi, and J. Merlo, *Social capital and leisure time physical activity: a population based multilevel analysis in Malmö, Sweden*. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2003. **57**(1): p. 23-28.
144. Oliveira, A., et al., *Social support and leisure-time physical activity: longitudinal evidence from the Brazilian Pro-Saude cohort study*. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2011. **8**(77).
145. Dasgupta, P. and I. Serageldin, eds. *Social capital: a multifaceted perspective*. 2000, The World Bank: Washington, D.C.
146. Halstead, J.M. and S.C. Deller, *Public infrastructure in economic development and growth: evidence from rural manufacturers*. *Journal of the Community Development Society*, 1997. **28**(2): p. 149-169.
147. Helliwell, J.F. and R.D. Putnam, *Economic growth and social capital in Italy*, in *Social capital: a multifaceted perspective*, P. Dasgupta and I. Serageldin, Editors. 2000, The World Bank: Washington D.C. p. 253-268.
148. McIntyre, L., A.C. Bartoo, and J.H. Emery, *When working is not enough: food insecurity in the Canadian labour force*. *Public Health Nutrition*. **FirstView**: p. 1-9.
149. Mikkonen, J. and D. Raphael, *Déterminants sociaux de la santé : les réalités canadiennes* 2011, Toronto: École de gestion et de politique de la santé de l'Université York.
150. BC Healthy Living Alliance, *Healthy futures for BC Families: Policy recommendations for improving the health of British Columbians*. 2009.
151. Fisher H. W., *The Relationship between Nutrition, Disease and Aging: A Review*
152. Pageau, M., *Cadre de référence en matière de sécurité alimentaire-Mise à jour 2008*, 2008, La Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. p. 39.
153. Flournoy, R. and S. Treuhaft, *Healthy Food, Healthy Communities: Improving Access and Opportunities Through Food Retailing*, 2005, PolicyLink. p. 48.
154. CDC, *The CDC Guide to Strategies for Reducing the Consumption of Sugar-Sweetened Beverages*, 2010, Centers for Disease Control and Prevention. p. 40.
155. Smargiassi, A., et al., *Variation of daily warm season mortality as a function of micro-urban heat islands*. *J Epidemiol Community Health*, 2009. **63**(8): p. 659-64.
156. Giguère, M., *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*, 2009, Institut national de santé publique du Québec.
157. Tairou, F.O., D. Bélanger, and P. Gosselin, *Proposition d'indicateurs aux fins de vigie et de surveillance des troubles de la santé liés à la chaleur*, 2010, Institut national de santé publique du Québec.
158. Kovats, R.S. and S. Hajat, *Heat Stress and Public Health: A Critical Review*. *Annual Review of Public Health*, 2008. **29**(1): p. 41-55.
159. Institut canadien d'information sur la santé, *Environnements physiques en milieu urbain et inégalités en santé*, 2011, ICIS: Ottawa (Ont.).
160. Price, K., S. Perron, and N. King, *Implementation of the Montreal heat response plan during the 2010 heat wave*. *Can J Public Health*, 2013. **104**(2): p. e96-100.
161. Tardif, I., C. Bellerose, and E. Masson. *Des environnements physiques sains et sécuritaires : enquête auprès des Montérégiens*, in *Faits saillants Santé publique* 2006, Direction de santé publique, Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie.
162. Laroche, C., M. Vallet, and D. Aubrée, *Bruit*, in *Environnement et santé publique - Fondements et pratiques*, M. Gérin, et al., Editors. 2003,

- Edisem / Tec & Doc: Acton Vale / Paris. p. 479-497.
163. ANSE, *Évaluation des impacts sanitaires extra-auditifs du bruit environnemental*, Avis de l'Anse-Rapport d'expertise collective, Editor 2013, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail: Maisons-Alfort. p. 313.
164. Maynard, R., et al., *Environmental noise and health in the UK: A report by the ad hoc expert group on noise and health.*, A. Moorhouse, Editor 2009, Health Protection Agency.
165. Berglund, B., T. Lindvall, and D.H. Schwela, *Guidelines for Community Noise*, OMS, Editor 1999: Genève.
166. OMS, *Burden of disease from environmental noise : Quantification of healthy life years lost in Europe*, 2011.
167. MDDEFP, *Inventaire des émissions des principaux contaminants atmosphériques au Québec en 2008 et évolution depuis 1990*, 2011, Ministère du Développement durable de l'Environnement, Faune et des Parcs. p. 30.
168. Quénel, P., et al., *Qualité de l'air ambiant*, in *Environnement et santé publique - Fondements et pratiques*, M. Gérin, et al., Editors. 2003, Edisem / Tec & Doc: Acton Vale / Paris. p. 291-315.
169. Abelsohn, A. and D.M. Stieb, *Health effects of outdoor air pollution: approach to counseling patients using the Air Quality Health Index*. *Can Fam Physician*, 2011. **57**(8): p. 881-7, e280-7.
170. Mustafic, H., et al., *Main air pollutants and myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis*. *JAMA*, 2012. **307**(7): p. 713-21.
171. Brook, R.D., et al., *Air pollution and cardiovascular disease: a statement for healthcare professionals from the Expert Panel on Population and Prevention Science of the American Heart Association*. *Circulation*, 2004. **109**(21): p. 2655-71.
172. Boyd, D.R. and S.J. Genuis, *The environmental burden of disease in Canada: respiratory disease, cardiovascular disease, cancer, and congenital affliction*. *Environ Res*, 2008. **106**(2): p. 240-9.
173. Cakmak, S., R.E. Dales, and S. Judek, *Respiratory health effects of air pollution gases: modification by education and income*. *Arch Environ Occup Health*, 2006. **61**(1): p. 5-10.
174. Loomis, D., et al., *The carcinogenicity of outdoor air pollution*. *The Lancet Oncology*, 2013. **14**(13): p. 1262-1263.
175. Finkelstein, M.M., et al., *Relation between income, air pollution and mortality: a cohort study*. *CMAJ*, 2003. **169**(5): p. 397-402.
176. Krewski, D. and D. Rainham, *Ambient Air Pollution and Population Health: Overview*. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*, 2007. **70**(3-4): p. 275-283.

